



Landeshauptstadt
Potsdam

Lärmaktionsplan 2011 für Straßen mit 8.200 – 16.400 DTV, Haupteisenbahnstrecke > 60.000 Züge / a, Straßenbahn

Abschlussbericht



Auftraggeber:

Landeshauptstadt Potsdam
Fachbereich Soziales, Gesundheit und Umwelt
Bereich Umwelt und Natur

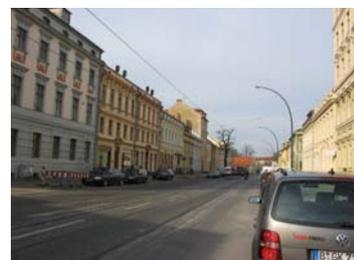
Auftragnehmer:

Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger
Stadt . Verkehr . Umwelt **SVU**
Dresden / Berlin

Bearbeiter:

Dr.-Ing. Ditmar Hunger
Dipl.-Ing. Tobias Schönefeld
Dipl.-Geogr. Margit Haase

unter Mitwirkung von cdf Schallschutz Dr. Fürst, Dresden
Dipl.-Ing. Dieter Friedemann



Inhalt

1	EINLEITUNG	6
1.1	Gesetzliche Grundlagen	7
1.2	Zuständigkeiten	9
1.3	Verfahrensweise	10
1.4	Randbedingungen von Emissionen und Immissionen	10
2	BESTANDS- UND SACHSTANDSANALYSE	11
2.1	Stadt- und Siedlungsstruktur	12
2.2	Verkehrsnetzstruktur	12
2.3	Charakteristik der zu untersuchenden Straßenzüge	14
2.4	Vorhandene Planungen	29
2.5	Schallimmissionskartierung Straßenverkehr	31
2.5.1	Systematik	31
2.5.2	Emissionsbelastungen	33
2.5.3	Immissionsbelastungen und Betroffenheiten	33
2.5.4	Problem- und Konfliktbereiche	38
2.6	Schallimmissionskartierung Straßenbahn	40
2.6.1	Systematik	40
2.6.2	Immissionsbelastungen und Betroffenheiten	41
2.6.3	Problem- und Konfliktbereiche	43
2.7	Problem- und Konfliktbereiche Eisenbahnverkehr	45
2.7.1	Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn	46
2.7.2	Strecke Berlin - Belzig - Dessau (ehm. Berlin-Blankenheimer Eisenbahn)	49
2.7.3	Berliner Außenring (BAR)	49
2.7.4	Bahnstrecke Potsdam - Caputh	49
2.8	Problem- und Konfliktbereiche Luftverkehr	51
2.9	Ruhige Gebiete	54
3	LÄRMMINDERUNGSPOTENTIALE	57
3.1	Lärminderungspotentiale Straßenverkehr	57
3.2	Lärminderungspotentiale Straßenbahn	60
3.3	Lärminderungspotentiale Schienenverkehr	61
3.4	Lärminderungspotenziale Luftverkehr	62
4	THESEN ZUR LÄRMMINDERUNG	64
5	MAßNAHMENKONZEPT STRAßENVERKEHR	65
5.1	Vermeidung von Kfz-Verkehren	66

5.2	Räumliche Kfz-Verkehrsverlagerung	67
5.2.1	Leipziger Straße / Brauhausberg	67
5.2.2	Verlängerung Wetzlarer Straße	68
5.2.3	Mittel- bis langfristige Trassenvarianten	68
5.3	Verstetigung des Verkehrsablaufes	69
5.3.1	Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten	69
5.3.2	Koordinierung von Lichtsignalanlagen	74
5.3.3	Straßenraumumgestaltung bzw. Veränderung der Querschnittsaufteilung	74
5.3.4	Straßenraumbegrünung	77
5.3.5	Gestaltung von Knotenpunkten	78
5.4	Verbesserung der Fahrbahnoberflächen	79
5.4.1	Allgemeiner Sanierungsbedarf	80
5.4.2	Einsatz lärmarter Fahrbahnoberflächenbeläge	81
5.5	Abschirmung bzw. Passive Schallschutzmaßnahmen	82
5.6	Gesamtstädtische Maßnahmen (entsprechend LAP Stufe 1)	83
5.6.1	Öffentlichkeitsarbeit	83
5.6.2	Veränderung der Fahrzeugflotte	84
5.6.3	Verkehrsmanagement	84
6	MAßNAHMENKONZEPT STRAßENBAHNVERKEHR	85
6.1	Betriebliche Maßnahmen, Fahrzeugflotte, Unternehmensphilosophie etc.	85
6.2	Lärmarter Oberbau	86
6.2.1	Rasengleis	87
6.2.2	Lärmarme Gleiseindeckung / Deckenschluss	88
6.3	Maßnahmen im Bereich Heinrich-Mann-Allee	89
6.4	Maßnahmen im Bereich Friedrich-Ebert-Straße	89
7	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN EISENBAHNVERKEHR	90
7.1	Gesetzliche Grundlagen	90
7.2	Lärmsanierung im Bereich Potsdam	91
7.3	Handlungsempfehlungen	92
8	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN LUFTVERKEHR	93
8.1	Gesetzliche Grundlagen	93
8.2	Handlungsempfehlungen	94
9	SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE	95
9.1	Vorgehensweise	95
9.2	Lärminderungswirkung Maßnahmenbündel Straßenverkehr	96
9.2.1	Immissionsbelastungen und Betroffenheiten	96
9.2.2	Wirkungseinschätzung des Maßnahmekonzeptes	98

9.2.3	Lärmbilanz verkehrsverlagernder Einzelmaßnahmen _____	101
9.3	Lärminderungswirkung Maßnahmenbündel Straßenbahn _____	103
9.3.1	Wirkungseinschätzung des Maßnahmekonzeptes _____	103
9.3.2	Lärminderungswirkung in den Problem- und Konfliktbereichen _____	104
10	MAßNAHMENZUSAMMENFASSUNG UND PRIORISIERUNG _____	105
11	ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG _____	107
12	FAZIT _____	107
13	ANLAGEN _____	114

Abkürzungsverzeichnis

AG	-	Arbeitsgruppe
BImSchV	-	Bundesimmissionsschutzverordnung
dB	-	Dezibel
dB (A)	-	A-bewerteter Schalldruckpegel
DTV	-	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EU	-	Europäische Union
EW	-	Einwohner
FStrG	-	Bundesfernstraßengesetz
GW	-	Grenzwert
INSEK	-	Integriertes Stadtentwicklungskonzept
Kfz	-	Kraftfahrzeug
L	-	mittlerer Pegel für das Gebäude
L _{den}	-	Tag-Abend-Nacht-Lärmindex gemäß VBUS
L _{day}	-	Mittelungspegel für den Tag von 6.00 – 18.00 Uhr gemäß VBUS
L _{evening}	-	Mittelungspegel für den Abend von 18.00 – 22.00 Uhr gemäß VBUS
L _{night}	-	Mittelungspegel für die Nacht von 22.00 – 06.00 Uhr gemäß VBUS
L _{r,T}	-	Beurteilungspegel für den Tag gemäß RLS 90
L _{r,N}	-	Beurteilungspegel für die Nacht gemäß RLS 90
LAP	-	Lärmaktionsplan
LKZ	-	Lärmkennziffer
LRP	-	Luftreinhalteplan
LSA	-	Lichtsignalanlage
LUGV	-	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (zuvor: LUA - Landesumweltamt)
NMV	-	nichtmotorisierter Verkehr
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
SV	-	Schwerverkehr
SVZ	-	Straßenverkehrszählung
VBUS	-	vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VBUSCH	-	vorl. Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen
VBUF	-	vorl. Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen
ViP	-	Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH
VDV	-	Verband deutscher Verkehrsunternehmen
VEP	-	Verkehrsentwicklungsplan

1 Einleitung

Die Lebensqualität in einer Stadt wird wesentlich von der Lärmsituation, insbesondere in den Wohngebieten sowie den zentralen Aufenthaltsbereichen beeinflusst. Dabei sind bei dauerhaft zu hohen Schallimmissionsbelastungen gesundheitsschädliche Wirkungen wissenschaftlich nachgewiesen. Durch die Beeinflussung des hormonellen und autonomen Nervensystems treten signifikant höhere Raten bei Herz-Kreislauf-Krankheiten, Stoffwechselkrankheiten (Diabetes) und Hörproblemen auf. Hinzu kommen eine Herabsetzung der Lern- und Leistungsfähigkeit, Nervosität/ Stressreaktionen, Störung der Kommunikation und Schlafstörungen.

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)¹ 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.

Der Verkehrslärm, insbesondere der durch den Kfz-Verkehr verursachte, ist mit Abstand die wichtigste Lärmquelle im kommunalen Bereich und gleichzeitig Synonym für andere negative Wirkungen des Verkehrs, wie z. B. Abgas-, Staub- und Erschütterungsbelastungen, Verkehrsunsicherheit, Trennwirkung, Unwirtlichkeit städtischer Räume, etc. Im Vergleich zu anderen Immissionsbelastungen, wie z. B. Feinstaub oder NO_x werden die Lärmbelastungen von der Bevölkerung jedoch bewusst wahrgenommen. Dabei spielen in der Regel auch subjektive Aspekte eine wesentliche Rolle bei der Einschätzung der Störungen der Wohn-, Aufenthalts- und Umfeldqualität.

Im Rahmen des am 15.09.2008 beschlossenen Lärmaktionsplans für die Straßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung über 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr wurden erste Maßnahmen zur Lärminderung in der Landeshauptstadt Potsdam erarbeitet. Um darüber hinaus auch Konfliktbereiche im niedriger belasteten Straßennetz sowie durch die Straßenbahn bzw. den Eisbahn- und Luftverkehr identifizieren und im Sinne des Gesundheitsschutzes der Bevölkerung schädliche Immissionen mindern zu können, wurde durch die Landeshauptstadt Potsdam das Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadt – Verkehr – Umwelt, Dresden, **SVU** mit der Weiterführung der Lärmaktionspla-

¹ Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik GmbH im Auftrag der Landeshauptstadt Potsdam, Stadtentwicklungskonzept Wohnen für die Landeshauptstadt Potsdam 2009, Beschluss vom 07.10.2009

nung im Sinne der zweiten Stufe entsprechend EU-Umgebungslärmrichtlinie – Straßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung zwischen 3 und 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr, Straßenbahntrassen und Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 60.000 Zügen pro Jahr – beauftragt.

1.1 Gesetzliche Grundlagen

Grundlage der Lärmaktionsplanung in der Landeshauptstadt Potsdam bildet die EU-Umgebungslärmrichtlinie², welche in den Jahren 2005 und 2006 in deutsches Recht umgesetzt wurde.

Generell sieht die EU-Umgebungslärmrichtlinie vor, dass die Lärmsituation an den Hauptverkehrsstraßen in zwei Zeitstufen erfasst wird. Bis zum 30. Juni 2007 sind die Belastungen und Betroffenheiten für alle Straßen mit einer Verkehrsstärke von über 6 Mio. Kfz/Jahr bzw. 16.400 Kfz/Tag an die EU zu melden. In einem zweiten Schritt wird bis zum 30. Juni 2012 zusätzlich eine Meldung für die Straßen über 3 Mio. Kfz/Jahr bzw. 8.200 Kfz/Tag erforderlich. Zusätzlich sind im Rahmen von Aktionsplänen bis zum 18. Juli 2008 bzw. 18. Juli 2013 Maßnahmen und Konzepte zu entwickeln, die mit vertretbarem Aufwand zu einer Verbesserung der Lärmsituation führen.

Darüber hinaus ist gemäß § 47b BImSchG für die Lärmkartierung 2012 / Lärmaktionsplanung 2013 ein Gebiet mit einer Einwohnerzahl von über 100.000 als Ballungsraum definiert. In der ersten Stufe der Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie (LAP 2008) wurden lediglich Städte mit mehr als 250.000 Einwohnern als Ballungsräume betrachtet. Mit ca. 155.000 Einwohnern (Stand 2010) und einer Fläche von rd. 187 km² zählt die Landeshauptstadt Potsdam zu den Ballungsräumen, für die bis zum 18. Juli 2013 ein Lärmaktionsplan aufzustellen ist, welcher neben dem Straßenverkehrs-, Eisenbahn- und Fluglärm auch den Industrie- und Gewerbelärm sowie ggf. weitere Lärmquellen berücksichtigt.

Anschließend ist alle 5 Jahre eine Überprüfung bzw. Überarbeitung der Lärmkarten erforderlich. Weiterhin wurde im Rahmen der EU-Gesetzgebung auch die Information der Bevölkerung über die Schallimmissionsbelastungen verankert.

Die Straßen mit einer Belegung über 16.400 Kfz/ Tag wurden im Lärmaktionsplan 2008 betrachtet³. In den Bürgerinformationsveranstaltungen und im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung (öffentliche Auslegung, Veröffentlichung im Internet etc.) zum Lärmaktionsplan 2008 (Stufe 1) wurden vielfältige Lärmprobleme auf niedriger belasteten Straßen und im Bereich der Straßenbahn angesprochen. Im Sinne einer ganzheitlichen Lärminderung in der Landeshauptstadt Potsdam sowie im Vorgriff auf die zweite Bearbeitungsstufe der Lärmaktionsplanung 2013 wurde beschlossen, weitere wichtigen

² Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

³ Planungsbüro Dr. Hunger SVU im Auftrag der LH Potsdam, Lärmaktionsplan 2008, Beschluss vom 15.09.2008.

Haupt- und Erschließungsstraßen bereits vorgezogen, im Anschluss an die erste Bearbeitungsstufe der Lärmaktionsplanung zu untersuchen. Im vorliegenden Lärmaktionsplan werden daher die Straßen mit einer Verkehrsbelegung zwischen 3 und 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr (8.200 – 16.400 DTV) betrachtet. Über die Regelungen des BImSchG hinaus wurden ca. 15 weitere Straßen mit einer Verkehrsbelegung unter 8.200 in den Lärmaktionsplan aufgenommen.

Weiterhin werden gemäß der gesetzlichen Vorgaben neben dem Straßenverkehrslärm auch erste Aspekte zum Eisenbahn- und Fluglärm im vorliegenden Lärmaktionsplan betrachtet. Zu beachten ist hierbei allerdings, dass für den Fluglärm keine und beim Eisenbahnlärm lediglich für einen Teilabschnitt eine Lärmkartierung als Grundlage verwendet werden konnte. Ergänzend wird als freiwillige Leistung der Kommune der Lärm, welcher vom Straßenbahnverkehr ausgeht, ebenfalls berücksichtigt.

Die Erfassung der Lärmsituation erfolgt an Hand schalltechnischer Modellrechnungen sowie daraus abgeleiteter strategischer Lärmkarten und Betroffenheitsuntersuchungen. Zur Beschreibung der Schallbelastungen werden die Kenngrößen L_{den} und L_{night} ermittelt. Die Abschätzung der Betroffenheiten erfolgt in 5-dB(A)-Intervallen.

Vorschrift und Quellart	Grenzwertbegriff	Lärmwerte in dB(A) mit T...Tag bzw. N ... Nacht											
		Sondergebiete		reine Wohngeb.		Kernstadt- & allg. Wohngeb.		Dorf-, Misch- & Kerngeb.		Gewerbegeb.		Industriegeb.	
		T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N
TA Lärm Industrie	Immissionsrichtwert	45	35	50	35	55	40	60	45	65	50	70	70
DIN 18005 Industrie	Orientierungswert	-		50	35	55	40	60	45	65	50	-	
DIN 18005 Verkehr	Orientierungswert			50	40	55	45	60	50	65	55		
16. BImSchV Verkehr	Immissionsgrenzwert	57	47	59	49	59	49	64	54	69	59	-	
Lärmsanierung (Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in Baulast des Bundes) - freiwillige Leistung													
VLärmSchR Verkehr	Immissionsgrenzwert	67	57	67	57	67	57	69	59	69	59	-	

Tab. 1 Übersicht zu den Lärmgrenz-, Richt- und Orientierungswerten

Insgesamt werden im Rahmen der EU-Umgebungslärmrichtlinie keine Grenzwerte festgelegt. Allerdings wurden im Land Brandenburg im Rahmen des Strategiepapiers

zur Lärmaktionsplanung⁴ Prüfwerte definiert. Diese liegen bei 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags. Des weiteren gelten im deutschen Recht, die in Tab. 1 dargestellten Werte.

Als Hauptzielstellung der Lärmaktionsplanung ist von der EU vorgegeben, „schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern“⁵ und gleichzeitig ruhige Gebiete, welche der Erholung der Bevölkerung dienen, zu schützen.

1.2 Zuständigkeiten

Bei der Entwicklung und Realisierung von Maßnahmen ist zu berücksichtigen, dass nach §47d BImSchG die Aufstellung des Lärmaktionsplans in die kommunale Zuständigkeit fällt. Für die Umsetzung von Maßnahmen ist die Landeshauptstadt Potsdam jedoch nur zum Teil verantwortlich.

So liegt z. B. im Eisenbahnverkehr 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“). Einzig im Straßenverkehr bestehen umfangreiche Eingriffsmöglichkeiten, da neben den kommunalen Straßen auch die Ortsdurchfahrten der Bundesstraßen und Landesstraßen gemäß Bundesfernstraßengesetz (FStrG) sowie Brandenburgischem Straßengesetz (BbgStrG) in der Baulast der Landeshauptstadt Potsdam liegen⁶.

Die der Lärmaktionsplanung zu Grunde liegende Lärmkartierung (Stand April 2008) wurde für den Straßenverkehr durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV) erarbeitet und zur Verfügung gestellt. Verkehrliche Ausgangsbasis bildet u. a. die bundesweite Straßenverkehrszählung (SVZ).

Für die Kartierung des Eisenbahnlärms ist das Eisenbahnbundesamt (EBA) zuständig. Die vorliegende Kartierung (Veröffentlichung 2009) beinhaltet alle Eisenbahnstrecken mit mehr als 60.000 Zugbewegungen pro Jahr. Die Lärmkartierung für Eisenbahnstrecken mit 30.000 bis 60.000 Zugbewegungen pro Jahr und für den Ballungsraum Potsdam erfolgt durch das EBA bis 2012.

⁴ Die Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg vom 17.04.2007

⁵ Artikel 1, Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlamentes und Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

⁶ 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

1.3 Verfahrensweise

Auf Basis der vom LUGV erstellten Lärmkartierung des bestehenden Straßennetzes, der Lärmkartierung des EBA für den Eisenbahnlärm (lediglich Teilabschnitt zwischen Hauptbahnhof und östlicher Stadtgrenze), der ergänzenden Kartierung für den Straßenbahnlärm sowie der Sachstandsanalysen 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 (55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags) einen wichtigen Bestandteil der Betrachtungen. Zur besseren Interpretation der tatsächlichen Betroffenheiten werden zusätzlich Lärmkennziffern berechnet, die neben der Anzahl der Betroffenen auch die Höhe der Schallimmissionsbelastung berücksichtigen.

Im Rahmen der Bearbeitung selbst erfolgte eine frühzeitige Beteiligung von Ämtern der Stadtverwaltung und anderer Institutionen im Rahmen einer Arbeitsgruppe, der AG Lärm. Diese wurde bereits im Rahmen des Lärmaktionsplans 2008 mit dem Ziel gebildet, regelmäßig über den Planungsstand zu informieren und gleichzeitig für eine möglichst breite Unterstützung der vorgeschlagenen Maßnahmen zu sorgen. Parallel wurde im Rahmen der Bearbeitung des Lärmaktionsplanes eine umfangreiche Bürgerinformation und Bürgerbeteiligung durchgeführt.

Im Jahr 2012 sollen die strategischen Lärmkarten für die übrigen Eisenbahnstrecken durch das EBA fertig gestellt werden. Die Fluglärmkartierung/-prognose für den Flughafen Berlin-Schönefeld sollen ebenfalls im Jahr 2012 durch das MUGV zur Verfügung gestellt werden. Nach den nun vorliegenden Lärmaktionsplänen mit den Schwerpunkten Straßenverkehr (> 16.400 Kfz/Tag und 8.200 – 16.400 Kfz/Tag) wird mit den weiteren Kartierungsgrundlagen, die 2012 zur Verfügung gestellt werden, der Lärmaktionsplan für Potsdam als Ballungsraum im Jahr 2013 fertiggestellt.

1.4 Randbedingungen von Emissionen und Immissionen

Die Höhe der Lärmemissionen im Straßennetz wird von mehreren Faktoren maßgebend beeinflusst. Neben der Menge des jeweiligen Verkehrsaufkommens und der Zusammensetzung des Verkehrs (Schwerverkehrsanteil) ist dabei vor allem die Beschaffenheit des Fahrbahnbelages von hoher Bedeutung. Insbesondere unebene Pflasterbeläge können bereits bei geringen Verkehrsmengen subjektiv zu Immissionsbelastungen führen, die mit denen an stark belegten Hauptverkehrsstraßen vergleichbar sind.

In der Regel sind im Verlauf derartiger Pflasterabschnitte allerdings einzelne schnell fahrende Fahrzeuge der Hauptstörfaktor, während im Zuge der Hauptstraßen zumeist ein durchgehend hoher Schallpegel störend wirkt.

Einzelne Immissionsspitzen sind aber auch auf Hauptverkehrsstraßen, vor allem in den Abend- und Nachtstunden nicht unüblich. Die Geschwindigkeit ist daher vor allem in den Schwachverkehrszeiten ein weiterer wesentlicher Einflussfaktor für die Lärmsituation an einer Straße.

Insgesamt sind höhere Immissionen an Knotenpunkten festzustellen. Dies liegt einerseits an der Überlagerung der Schalldruckpegel der aufeinander treffenden Straßen und andererseits in Abbrems- und Anfahrvorgängen am Knotenpunkt selbst. Die Höhe der zusätzlichen Belastungen ist dabei abhängig von der jeweiligen Verkehrsregelung. Generell ist festzustellen, dass insbesondere für die lärmschutzseitig besonders wichtigen Schwachlastzeiten nachts der Kreisverkehr die günstigsten Bedingungen aufweist, während Lichtsignalanlagen, insbesondere solche mit Festzeitsteuerung vergleichsweise schlecht abschneiden.⁷

Wichtiger als die bisher betrachteten Emissionen im Verlauf eines Straßenzuges sind die jeweiligen Immissionen an den einzelnen Gebäuden. Diese ergeben sich in Kombination von Emissionswert und der Entfernung des Emissionsortes vom Gebäude. Grundsätzlich gilt: je weiter ein Gebäude vom Emissionsort Straße entfernt ist, desto geringer ist die Immissionsbelastung. Allerdings kommen weitere Faktoren hinzu, die insbesondere von den Bebauungsstrukturen abhängig sind. Zusammenhängende Baustrukturen haben z. B. wichtige Abschattungsfunktionen gegenüber dahinter liegenden Gebäuden und Gebäudeteilen. Die Schallimmissionsbelastung ist dort geringer als im Vergleich zu einer vorgelagerten offenen Bebauung.

Parallel zu den Schallimmissionen sind auch durch Erschütterungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr Betroffenheiten und Belästigungen für die entsprechenden Anwohner, insbesondere bei mangelhaften Verkehrsanlagen zu verzeichnen.

2 Bestands- und Sachstandsanalyse

Parallel zur Auswertung der Lärmkartierung wird im Rahmen der Sachstandsanalyse eine qualitative Betrachtung des zu untersuchenden Verkehrsnetzes vorgenommen, um die akustischen Berechnungsdaten plausibel interpretieren zu können.

⁷ Im Berechnungsverfahren (VBUS) werden die Auswirkungen durch Lichtsignalanlagen leider nicht abgebildet. Deshalb werden die Lärminderungswirkungen von Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses nicht erfasst.

2.1 Stadt- und Siedlungsstruktur

Die Landeshauptstadt Potsdam liegt im westlichen Brandenburg in direkter Nachbarschaft zur Bundeshauptstadt Berlin. Die Entfernung zwischen den beiden Zentren beträgt knapp 30 Kilometer.

Potsdam verdankt seine Entstehung und frühe Entwicklung seiner günstigen Lage an alten Handelswegen wie der schiffbaren Havel, die sich im Stadtgebiet seenartig erweitert. Einen Entwicklungsschub erhielt die Stadt 1660, als der preußische Kurfürst sie zur Residenz neben Berlin erhob. Potsdam avancierte zur Beamten- und Garnisonstadt.

Mit dem Eisenbahnbau und der Industrialisierung setzte im 19. Jahrhundert eine weitere Stadtentwicklung ein. Sie hielt bis Mitte des 20. Jahrhunderts an. Der 2. Weltkrieg führte zu einer jähen Zäsur. Die Innenstadt wurde durch Bombenangriffe stark zerstört. Potsdam verlor an Bedeutung und wurde mit Abschaffung der Länder 1952 Bezirksstadt. Nach 1990 erfolgte ein weitreichender wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Umbruch. Das Oberzentrum Potsdam wurde Hauptstadt des Landes Brandenburg und entwickelte sich weiter zu einer Stadt der Wissenschaft, des Tourismus, der Medienwirtschaft und anderer Dienstleistungsbereiche.

Aufgrund der positiven Geburten- und Wanderungsbilanz und der Eingemeindungen stieg die Einwohnerzahl auf über 155.000. Es ist ein weiterer Zuwachs auf über 160.000 Einwohner prognostiziert (Quelle: INSEK⁸).

„Die Landeshauptstadt Potsdam ist eine Stadt der weiten Wege.⁹ Bedingt durch die naturräumlichen und kulturhistorischen Gegebenheiten (Seen, Parks und Gärten) sind die Standorte von Wirtschaft und Wissenschaft weiträumig verteilt. Die innerstädtischen Flächenpotenziale sind beschränkt und die innerstädtische Verkehrsbelastung ist dementsprechend hoch. Stadträumlich profitiert vor allem die Innenstadt von der gestiegenen Attraktivität. Als Standort zentraler Funktionen, zum Beispiel im Einzelhandel sowie als touristisches Ziel konnte sich die Innenstadt zuletzt weiter profilieren.“ (INSEK, S. 10).

2.2 Verkehrsnetzstruktur

Die Landeshauptstadt Potsdam wird an drei Seiten von Bundesautobahnen umrahmt: im Westen und Süden die A 10 und im Osten die A 115 (Richtung Berlin AVUS). Während die A 115 am östlichen Stadtrand und die A 10 im Süden weitgehend außerhalb

⁸ complan Gesellschaft für Kommunalberatung, Planung und Standortentwicklung mbH: Integriertes Standortentwicklungskonzept Landeshauptstadt Potsdam, Stand 23.11.2007

⁹ Das SrV 2003 weist eine durchschnittliche Weglänge von 8 km für Potsdam aus, der Städtedurchschnitt liegt bei 7 km (Quelle: TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Städtevergleich 2003, Tab. 3).

des Stadtgebietes verlaufen, schneidet die westliche A 10 das Stadtgebiet (siehe Abb. 1). Dabei werden jedoch nur in geringfügigem Umfang besiedelte Bereiche tangiert.

Das Grundgerüst des Hauptstraßennetzes der Stadt wird durch die

- B 1: in Südwest- Nordostrichtung durch das Zentrum verlaufend
- B 2: in Nord-Süd-Richtung durch das Zentrum verlaufend
- B 273: von Nordwest (BAB 10) zum Stadtzentrum (B 2)
- L 40 Nuthestraße: Von Osten (BAB 115) zum Stadtzentrum (B 1)
- L 78 Heinrich-Mann-Allee

gebildet.

Die vorgenannten Straßen laufen radial auf das Stadtzentrum zu. Der Kernbereich der Innenstadt (Ausdehnung ca. 1300 x 600 m) wird von den Hauptstraßen umschlossen. B 2 und die B 1 verlaufen in einem dreiviertel Ring um die Innenstadt. Im Frühjahr 2008 wurde mit der Sperrung der Friedrich-Ebert-Straße die B 1 auf Lange Brücke, Fr.-List-Str., Nuthestraße und Humboldtbrücke verlagert.



Abb. 1 Lage im Raum Quelle: INSEK, Stand November 2007, S. 17

Die Autobahnen 10 und 115 sind über mehrere Anschlussstellen mit dem innerstädtischen Straßennetz verknüpft. Aufgrund der peripheren Lage ist allerdings die Attraktivität für innerstädtische Binnenverkehre bzw. lokale Quell- und Zielverkehre vergleichsweise gering.

Neben den Bundes- und Landesstraßen sind vor allem im Innenstadtbereich eine Vielzahl von Kommunalstraßen von hoher Bedeutung für die Erschließung der einzelnen Stadtgebiete. Der offene Ring der Bundesstraßen um die Innenstadt wird geschlossen durch den Verkehrszug Reiterweg - Alleestraße - Am Neuen Garten - Hans-Thoma-Straße / Behlerstraße. Die Hans-Thoma-Straße und die Behlerstraße sind parallel liegende Einbahnstraßen. Die Hegelallee und die Kurfürstenstraße fungieren als Art Bypass zu diesem Ring.

2.3 Charakteristik der zu untersuchenden Straßenzüge

Nachfolgend werden die Straßenzüge mit einer Verkehrsbelegung zwischen 3 und 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr hinsichtlich ihrer verkehrlichen, städtebaulichen und sonstigen Randbedingungen analysiert.

Ergänzend wurden auch Straßenabschnitte aufgenommen, die unter der Grenze von 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr liegen, wenn für diese entweder seit der Lärmkartierung auf Basis der Verkehrsdaten aus dem Jahr 2005 wesentliche Verkehrszunahmen z. B. durch eine veränderte Straßennetzstruktur zu verzeichnen waren und / oder aufgrund des Fahrbahnoberflächenzustandes und von Verkehrsbelastungen nur unwesentlich unter 8.200 Kfz/24h Lärmprobleme zu vermuten sind bzw. im Rahmen von Bürgerzurschriften bereits angezeigt wurden.

Die untersuchten Straßenzüge werden nachfolgend im Einzelnen charakterisiert und sind in Anlage 1 nochmals im Überblick dargestellt. Die zugehörigen Schallimmissionsbelastungen werden in Kapitel 2.5.3 zusammengefasst.

Wenn in der Kurzcharakteristik für die einzelnen Straßenzüge (Abb. 2 bis Abb. 45) keine zusätzlichen Informationen enthalten sind, ist von Asphalt als Fahrbahnbelag und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auszugehen.



Abb. 2 Charakteristik Alt Nowawes

Alt Nowawes

- Verkehrsbelegung ca. 6.700 Kfz/24h
- Geschwindigkeitsbegrenzung 30 km/h zwischen Garnstraße und Grenzstraße
- geschlossene ein- bis mehrgeschossige Wohn- und Geschäftsbebauung
- Abstand der Bebauung zur Straßenachse ca. 15 – 25 m
- Fahrbahnbefestigung großteils mittels Pflaster
- Denkmalschutzbereich, durchgehende Straßenraumbegrünung vorhanden
- hoher Parkdruck



Abb. 3 Charakteristik Am Buchhorst

Am Buchhorst

- Verkehrsbelegung ca. 7.600 Kfz/24h
- beidseitig Gewerbegebiet angrenzend
- keine Wohnbebauung betroffen
- Radverkehrsanlagen durchgängig vorhanden



Abb. 4 Charakteristik Am Nuthetal

Am Nuthetal

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 4.200 – 7.200 Kfz/24h
- Bestandteil einer Tempo-30-Zone
- einseitige mehrgeschossige Wohnbebauung (Nordseite)
- Abstand der Bebauung zur Straßenachse ca. 15 – 50 m, zur Straßenbahnachse ca. 35 – 70 m
- straßenparalleler separater Straßenbahngleiskörper (Südseite)



Abb. 5 Charakteristik Amundsenstraße

Amundsenstraße

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 3.700 – 7.800 Kfz/24h
- abschnittsweise V_{zul} 70 km/h (Nordostteil)
- teilweise aufgelockerte Einzelhaus-Wohnbebauung (Südwestteil)
- teilweise Betonplatten (Nordostteil)
- historische Alleebepflanzung
- Radverkehrsanlagen in Teilbereichen vorhanden



Abb. 6 Charakteristik Am Neuen Palais

Am Neuen Palais

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 5.900 und 7.000 Kfz/24h
- Teilbereich des Weltkulturerbes „Neues Palais, Park Sanssouci, Communs, Lindenallee“
- keine Wohnbebauung vorhanden
- Campus der Universität Potsdam
- Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h
- durchgängige Radverkehrsanlagen (Schutzstreifen)



Abb. 7 Charakteristik Am Wiesenrand

Am Wiesenrand (B 2)

Gellertstraße - Potsdamer Chaussee

- Verkehrsbelegung ca. 13.600 Kfz/24h
- V_{zul} zwischen 60 km/h und 80 km/h
- teilweise lockere, einseitige Wohnbebauung
- Abstand der Bebauung zur Straßenachse ca. 25 m
- durchgehender Beidrichtungsradweg auf der Ostseite
- Ausbau durch LS zwischen Ortsausgang Potsdam und Abzweig Sacrow bis Ende 2011



Abb. 8 Charakteristik An der Alten Zauche

An der Alten Zauche

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 7.500 bis 12.800 Kfz/24h
- Bestandteil einer Tempo-30-Zone
- Durchfahrverbot für den Lkw-Verkehr
- Vorfahrtstraße (Z. 301, Linienbusverkehr)
- einseitige mehrgeschossige Wohnbebauung (Ostseite)
- Kleingärten auf der Westseite
- z. T. Oberflächenbefestigung mittels Betonplatten



Abb. 9 Charakteristik August-Bebel-Straße

August-Bebel-Straße

- Verkehrsbelegung ca. 8.100 Kfz/24h
- mehrgeschossige Wohn- und Bürobauung (Ostseite)
- Medienstadt Babelsberg (Westseite)
- Abstand der Bebauung zur Straßenachse ca. 15 m
- Radverkehrsanlagen in Teilbereichen vorhanden
- Überlagerung mit Lärmbelastungen von der Eisenbahn (südlicher Bereich)



Abb. 10 Charakteristik Babelsberger Straße

Babelsberger Straße

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 11.400 bis 13.600 Kfz/24h
- einseitige Gewerbebauung (Hauptbahnhof mit Einzelhandel)
- aktuell keine Wohnbauung betroffen
- Umsetzung des gültigen B-Planes und Wohnbauung 2010 (Allgemeines Wohn- und Kernstadtgebiet)
- beidseitig Radverkehrsanlagen



Abb. 11 Charakteristik Bornstedter Straße

Bornstedter Straße (B 273)

- Verkehrsbelegung ca. 12.700 Kfz/24h
- historische Parklandschaft beidseitig angrenzend
- im Bereich Schulplatz einzelne Wohnhäuser angrenzend
- teilweise Querungsdefizite
- Radverkehrsanlagen vorhanden



Abb. 12 Charakteristik Brauhausberg

Brauhausberg

- Führung der B 2 in landwärtiger Richtung (Einbahnstraßenreglung Leipziger Str.)
- Verkehrsbelegung ca. 12.100 Kfz/24h
- 30 km/h tags im Bereich der Schule
- dichte, geschlossene Wohnbebauung Ostseite (A.-Einstein-Str. - Am Havelblick)
- punktuelle Wohnbebauung Westseite (Am Havelblick - Michendorfer Chaussee)
- Steigung bzw. Straßenverlauf im Einschnitt
- Radverkehrsanlagen vorhanden



Abb. 13 Charakteristik Charlottenstraße

Charlottenstraße

Bassinplatz – Schopenhauer Straße

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 6.500 bis 9.300 Kfz/24h
- historischer Innenstadtbereich mit dichter Bebauung (Straßenraumbreite 20-23 m)
- Überlagerung von Wohn-, Geschäfts- und Verkehrsfunktion
- parallele Nutzung durch die Straßenbahn
- Parken im Seitenraum ohne Abgrenzung zum Fußgängerverkehr (Umbau in Umsetzung)
- keine Radverkehrsanlagen vorhanden



Abb. 14 Charakteristik Dortustraße

Dortustraße

Breite Straße – Yorckstraße

- Verkehrsbelegung ca. 12.800 Kfz/24h
- abschnittsweise Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h (Breite Straße - Bäckerstraße)
- Innenstadtbereich mit durchgehender Wohn- und Bürobauung (Westseite), Abstand zur Straßenachse ca. 10 m
- Ostseite: Einzelbürogebäude, Grünfläche
- großzügige Flächen für den fließenden Verkehr
- Radverkehrsanlagen seit 2010



Abb. 15 Charakteristik Drewitzer Straße

Drewitzer Straße

- Verkehrsbelegung ca. 9.800 Kfz/24h
- historische Alleebepflanzung
- mehrgeschossige teilweise zurückgesetzte Blockbebauung (zwischen An der Alten Zauche und Bahnübergang)
- Abstand der Bebauung zur Straßenachse ca. 20 bis 35 m
- teilweise unbefestigte Seitenräume
- ortsfeste Geschwindigkeitsüberwachung
- Überlagerungen mit Lärmbelastungen der Eisenbahn (Bereich E.-Weinert-Str.)
- Deckenerneuerung und Radverkehrsanlagen seit 2011



Abb. 16 Charakteristik Forststr. / Am Wildpark

Forststraße / Am Wildpark

- Verkehrsbelegung ca. 5.500 Kfz/24h
- denkmalgeschützte Gartenstadtsiedlung (teilweise aufgelockerte Bebauung und Blockbebauung auf der Ostseite)
- Abstand der Bebauung zur Straßenachse ca. 20 bis 25 m
- geschützte Baumallee
- teilweise unbefestigte Seitenräume
- Fahrbahnoberflächenschäden
- Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h (Straßenzustand)
- Überlagerung mit Lärmbelastungen von der Eisenbahn (Norden und Süden)
- Radschutzstreifen vorhanden



Abb. 17 Charakteristik Friedrich-Engels-Straße

Friedrich-Engels-Straße

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 8.700 und 13.600 Kfz/24h
- beidseitige z. T. mehrgeschossige Wohnbebauung, Abstand ca. 10 m zur Straßenachse
- hohe Lärm- und Luftschadstoffbelastung im Abschnitt Großbeerenstr. – Nuthestr.
- z. T. Überlagerung mit Eisenbahnlärm
- Radverkehrsanlagen teilweise vorhanden



Abb. 18 Charakteristik Friedrich-List-Straße

Friedrich-List-Straße

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 8.600 und 12.900 Kfz/24h
- einseitige gewerbliche Bebauung (u. a. Hauptbahnhof) auf der Nordseite
- keine Wohnbebauung betroffen
- teilweise vierspuriger Straßenquerschnitt
- einseitiger Zweirichtungsradweg (Nordseite)
- Überlagerung mit Lärmbelastungen von der Eisenbahn



Abb. 19 Charakteristik Großbeerenstraße

Großbeerenstraße

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 8.300 und 12.100 Kfz/24h
- dichte, geschlossene Wohn- und Geschäftsbebauung (Westteil) mit Straßenraumbreiten zwischen ca. 18 und 20 m
- teilweise Probleme mit Luftschadstoffbelastungen
- Einzelhausbebauung (Ostteil) im Abstand von ca. 20 m zur Straßenachse
- Fahrbahnbefestigung eines Teilabschnittes mittels Pflaster
- Radverkehrsanlagen vorhanden



Abb. 20 Charakteristik Hebbelstraße

Hebbelstraße

Kurfürstenstraße – Charlottenstraße

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 13.500 und 15.600 Kfz/24h
- historischer Innenstadtbereich mit dichter Bebauung (Straßenraumbreite ca. 25 m)
- Reduzierung der überbreiten Fahrstreifen auf der Nordseite zwischen Kurfürstenstr. und Gutenbergstr. in 2010 erfolgt
- Radverkehrsanlagen vorhanden
- temporäre Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h im Bereich der Schule



Abb. 21 Charakteristik Horstweg

Horstweg

- Verkehrsbelegung ca. 14.600 Kfz/24h
- teilweise vierspuriger Querschnitt
- ausschließlich gewerbliche Anlieger, Bürogebäude und Kleingärten
- zurückgesetzte Wohnbebauung von Sperberhorst und An der Alten Zauche im Abstand zwischen 50 und 90 m
- beidseitig dichte Bebauung zwischen Großbeerenstraße und Dieselstraße
- Radverkehrsanlagen teilweise vorhanden jedoch z. T. in schlechtem Zustand



Abb. 22 Charakteristik Jägerallee

Jägerallee

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 7.100 und 9.500 Kfz/24h
- durchgehende Wohn- und Bürobebauung vorhanden (Abstand zur Straßenachse zwischen 15 und 25 m)
- durchgehender Alleebestand vorhanden
- beidseitig Schutzstreifen vorhanden



Abb. 23 Charakteristik Kaiser-Friedrich-Straße / Hauptstraße

Kaiser-Friedrich-Straße / Hauptstr.

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 6.000 und 11.000 Kfz/24h
- abschnittsweise Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h (Schule, tags)
- weitestgehend durchgehende beidseitige Bebauung (vorrangig Einzelhäuser, punktuell Blockbebauung) im Abstand von ca. 6 bis 10 m zur Straßenachse
- Radverkehrsanlagen in Teilbereichen vorhanden



Abb. 24 Charakteristik Karl-Liebnecht-Strasse

Karl-Liebnecht-Strasse

K.-Gruhl-Strasse – Großbeerenstrasse

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 8.300 und 10.400 Kfz/24h
- abschnittsweise Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h
- beidseitig Blockbebauung mit Wohn- und Geschäftsnutzung im Abstand von ca. 15 bis 20 m zur Straßenachse
- Straßenraumbegrünung vorhanden
- hoher Parkdruck
- Überlagerung mit Lärmbelastungen von der Eisenbahn im Bereich Volatstrasse



Abb. 25 Charakteristik Karl-Marx-Strasse

Karl-Marx-Strasse

R.-Breitscheid-Strasse – Domstrasse

- Verkehrsbelegung ca. 8.700 Kfz/24h
- abschnittsweise Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h (Schule, tags)
- lockere Einzelhausbebauung in ca. 15 bis 20 m Abstand von der Straßenachse
- relativ breiter Straßenraum
- durchgehende Alleebepflanzung vorhanden



Abb. 26 Charakteristik Kastanienallee

Kastanienallee

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 4.500 und 6.300 Kfz/24h
- parallele Nutzung durch die Straßenbahn
- beidseitig durchgehend geschlossene Blockbebauung (ca. 15 bis 20 m Abstand zur Straßenachse)
- Fahrbahnbefestigung mittels Großpflaster
- durchgehende Alleebepflanzung vorhanden
- Überlagerung mit Lärmbelastungen von der Eisenbahn (Bereich Maybachstrasse)



Abb. 27 Charakteristik Ketziner Str. / Gellertstr.

Ketziner Straße / Gellertstraße

- Verkehrsbelegung ca. 6.900 Kfz/24h
- aufgelockerte Wohnbebauung in ca. 5 bis 10 m Abstand zur Straßenachse.
- Fahrbahnoberflächendefizite und teilweise unbefestigter Seitenraum
- Ortseingangsgestaltung (Mittelinsel) vorhanden
- Straßenraumbegrünung teilweise vorhanden
- Geschwindigkeitsbegrenzung 30 km/h für Kfz > 3,5t zum Schutz der Baulast



Abb. 28 Charakteristik Konrad-Wolf-Allee

Konrad-Wolf-Allee

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 6.500 und 12.200 Kfz/24h
- abschnittsweise Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h (Schule, tags)
- beidseitig mehrgeschossige Wohnbebauung (ca. 25 bis 30 m Abstand zur Straße)
- überbreite Fahrbahn
- Fahrbahnoberflächebefestigung mittels Betonplatten
- gesonderter Straßenbahngleiskörper
- durchgehende Begrünung vorhanden



Abb. 29 Charakteristik Marquardter Chaussee

Marquardter Chaussee (B 273)

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 10.300 und 12.500 Kfz/24h
- V_{zul} 70/ 80 km/h (in Kurven und Brücke über Sacrow-Paretzer Kanal 50 km/h)
- punktuelle Wohnbebauung (Bereich Autobahnanschluss) bzw. Kleingärten
- bis zum Sacrow-Paretzer Kanal gemeinsamer Geh- und Radweg im Zweirichtungsverkehr, Lückenschluss im Rahmen Straßenbaumaßnahme 2010 vorgesehen
- teilweise vierspuriger Straßenquerschnitt
- Baulast: Landesbetrieb Straßenwesen



Abb. 30 Charakteristik Marquardter Straße

Marquardter Straße

- Verkehrsbelegung ca. 7.000 Kfz/24h
- abschnittsweise Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h (Kita, tags)
- punktuelle Bebauung
- Straßenraumbegrünung teilweise vorhanden



Abb. 31 Charakteristik Maulbeerallee

Maulbeerallee / Zur hist. Mühle

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 8.800 und 10.500 Kfz/24h
- historische Parklandschaft beidseitig angrenzend
- keine Wohnbebauung betroffen
- Teilbereich mit Kleinpflaster in schlechtem Zustand (V_{zul} 30 km/h)
- Radverkehrsanlagen abschnittsweise vorhanden



Abb. 32 Charakteristik Michendorfer Chaussee

Michendorfer Chaussee (B 2)

- Verkehrsbelegung ca. 11.600 Kfz/24h
- weitestgehend anbaufrei (Abschnitt Brauhausberg – Ortseingangsschild), V_{zul} 50 km/h
- lockere Wohnbebauung (Abschnitt Brauhausberg – Templiner Straße)
- keine Ortseingangsgestaltung
- einseitiger Zweirichtungsradweg vorhanden



Abb. 33 Charakteristik Neuendorfer Chaussee

Neuendorfer Straße

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 10.700 und 16.600 Kfz/24h
- dichte, geschlossene Blockbebauung (Westseite) im Abstand von 25 m zur Straßenachse
- punktuelle Wohnbebauung (Ostseite)
- abschnittsweise Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h für den Schwerverkehr (Höhe Schwarzschildstraße)
- mehrspuriger, überbreiter Fahrbahnquerschnitte (Querungsdefizite)
- Radverkehrsanlagen teilweise in schlechtem Zustand
- teilweise Fahrbahnoberflächenbefestigung mittels Betonplatten



Abb. 34 Charakteristik Pappelallee / Schulplatz

Pappelallee / Schulplatz

- Verkehrsbelegung ca. 11.800 Kfz/24h
- einseitig punktuelle Wohnbebauung
- Brachflächen sind zur Bebauung vorgesehen (rechtsgültige Bebauungspläne bzw. Bebauungspläne in Aufstellung): Wohnen, Gewerbe, Schule
- Radverkehrsanlagen vorhanden
- durchgehende Begrünung im Seitenbereich



Abb. 35 Charakteristik Potsdamer Chaussee

Potsdamer Chaussee (B 2)

- Verkehrsbelegung ca. 7.800 Kfz/24h
- Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h mit Zusatz „Lärmschutz“
- im Bereich der Ortsdurchfahrt Groß Glienicke lockere Wohnbebauung
- Fahrbahnbefestigung großteils mittels Pflaster
- keine Radverkehrsanlagen
- mangelhafte Seitenraumgestaltung
- Straßenraumbegrünung teilweise vorhanden



Abb. 36 Charakteristik Reihenbergstraße / Geiselbergstraße

Reihenbergstraße / Geiselbergstr.

- Verkehrsbelegung ca. 6.200 Kfz/24h
- lockere Wohnbebauung im Abstand von 10 bis 15 m zur Straßenachse
- teilweise Kleinpflaster bzw. Fahrbahn-oberflächendefizite
- Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h im Bereich der Bahnbrücke
- teilweise ungeordnete Seitenräume
- z. T. Überlagerung mit Eisenbahnlärm



Abb. 37 Charakteristik Ricarda-Huch-Straße

Ricarda-Huch-Straße

- Verkehrsbelegung ca. 8.300 Kfz/24h
- abschnittsweise Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h (Schule, tags)
- durchgehende mehrgeschossige Wohnbebauung (Westseite) mit einem Abstand zur Straßenachse von ca. 10 - 35 m
- punktuelle Blockbebauung (Ostseite)
- parallel separate Straßenbahntrasse (Abstand zur Bebauung ca. 10 - 30 m)
- Straßenraumbegrünung vorhanden



Abb. 38 Charakteristik Rudolf-Breitscheid-Str.

Rudolf-Breitscheid-Straße

Alt Nowawes – Karl-Liebknecht-Straße

- Verkehrsbelegung ca. 13.700 Kfz/24h
- geschlossene Bebauung (Westteil nur einseitig) mit Abstand von ca. 11 bis 17 m von der Straßenachse
- Radverkehrsanlagen teilweise in schlechtem Zustand
- teilweise Betonplatten als Fahrbahnoberfläche (z. B. befahrbarer Gleisbereich)
- seit Ende 2010 Ausbau zwischen Alt Nowawes und Daimlerstraße
- Überlagerung mit Lärmbelastungen von der Eisenbahn



Abb. 39 Charakteristik Rückertstraße

Rückertstraße (B 273)

Potsdamer Straße – Marquardter Chaussee

- Verkehrsbelegung zwischen ca. 14.700 und 17.700 Kfz/24h
- beidseitig lockere Wohn- und Gewerbebebauung
- Abstand der Bebauung zur Straßenachse ca. 12 – 15 m
- Radverkehrsanlagen vorhanden



Abb. 40 Charakteristik Sternstraße / Nuthedamm

Sternstraße / Nuthedamm

- Verkehrsbelegung ca. 7.700 Kfz/24h
- Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h
- Durchfahrverbot für Lkw zwischen Zum Kirchsteigfeld und Trebbiner Allee
- aufgelockerte Einzelhausbebauung
- Abstand der Bebauung zur Straßenachse ca. 8 – 12 m
- Straßenraumbegrünung teilweise vorhanden



Abb. 41 Charakteristik Templiner Straße

Templiner Straße

Alter Tornow – Leipziger Straße

- Verkehrsbelegung ca. 10.600 Kfz/24h
- geschlossene Wohnbebauung (Nordseite) in ca. 7 m Abstand zur Straßenachse
- aufgelockerte Bebauung (Südseite)
- Radverkehrsanlagen beidseitig vorhanden



Abb. 42 Charakteristik Wetzlarer Straße

Wetzlarer Straße

- Verkehrsbelegung ca. 7.500 Kfz/24h
- eisenbahnparallele vierspurige Trasse
- keine Wohnbebauung direkt betroffen
- Radverkehrsanlagen vorhanden
- Überlagerung mit Lärmbelastungen von der Eisenbahn



Abb. 43 Charakteristik Wublitzstraße

Wublitzstraße

Am Bahnhof – Neue Dorfstraße

- Verkehrsbelegung ca. 7.000 Kfz/24h
- Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h im Ortsteil Grube
- dörflich geprägte Bebauungsstruktur im Abstand zwischen 5 und 10 m zur Straßenachse
- teilweise Fahrbahnoberflächenschäden
- schmale Gehwegbereiche



Abb. 44 Charakteristik Yorckstraße

Yorckstraße

- Verkehrsbelegung ca. 13.900 Kfz/24h
- Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h
- getrennte Richtungsfahrbahnen mit jeweils angrenzenden Parkstreifen
- beidseitig dichte, geschlossene Wohnbebauung im Abstand von ca. 7 m zur jeweiligen Richtungsfahrbahn
- Begrünung vorhanden
- beidseitig Radschutzstreifen markiert



Abb. 45 Charakteristik Zum Kirchsteigfeld

Zum Kirchsteigfeld

- Verkehrsbelegung ca. 14.000 Kfz/24h
- ausschließlich einzelne Wohngebäude im Zuge der parallel verlaufenden Neuendorfer Straße
- mangelhafte Fahrbahnoberflächen (teilweise Betonplatten)
- Radverkehrsanlagen teilweise vorhanden

2.4 Vorhandene Planungen

Maßgebliche Grundlage für den Lärmaktionsplan bilden der Lärmminderungsplan 1997, der Verkehrsentwicklungsplan 2001, der Luftreinhalte- und Aktionsplan 2007, das Radverkehrskonzept 2008, der Lärmaktionsplan 2008, der Entwurf Stadtentwicklungskonzept Verkehr (STEK-V) Stand 2011 und der Entwurf des Luftreinhalteplans 2011.

Lärmminderungsplan

Für die Landeshauptstadt Potsdam wurde 1997 ein Lärmminderungsplan¹⁰ erarbeitet, welcher im Jahr 2005 nochmals aktualisiert wurde¹¹. Demnach ist die dominierende Lärmquelle der Straßenverkehr. Der Straßenbahnverkehr führt im Großteil des Netzes zu keiner unzulässigen Überschreitung der Zielwerte. In der Regel wird der Straßenbahnverkehr von dem erheblich lauterem Kfz-Verkehr überlagert.

Der Lärmminderungsplan beinhaltet eine Bestandsaufnahme und Problemanalyse, die Darstellung von Lärminderungspotentialen, eine Lärmprognose und ein Maßnahmenkonzept. Letzteres enthält insgesamt 79 kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen. Von den 36 kurzfristigen Maßnahmen wurde nach Angabe der Stadt bereits der überwiegende Teil realisiert. Dazu zählen insbesondere Maßnahmen zur Fahrbahnsanierung, der flächenhaften Verkehrsberuhigung sowie zur Förderung des ÖPNV und des Radverkehrs. Die Fahrbahnsanierung erfolgte u. a. in der Großbeerenstraße, Zeppelinstraße, Behlertstraße, Kurfürstenstraße, Leipziger Straße und R.-Breitscheid-Straße.

¹⁰ Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadt – Verkehr, Umwelt, Lärmminderungsplan Potsdam, 1997

¹¹ Akustik-Ingenieurbüro Dahms, Schalltechnisches Gutachten Aktualisierung des „Lärmminderungsplan Verkehrslärm“ der Stadt Potsdam

Entwurf Stadtentwicklungskonzept Verkehr 2011

Das Stadtentwicklungskonzept Verkehr (STEK-V) Potsdam¹² beinhaltet in Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplans 2001 neben der Analyse Szenarien und ein Maßnahmenkonzept für die einzelnen Verkehrsarten.

Das STEK-V unterscheidet mehrere Szenarien für die Entwicklung des Verkehrs. Das Basisszenario beinhaltet ausgehend vom Ist-Zustand (2008) die allgemeinen verkehrlichen Veränderungen bis zum Jahr 2025 auf Basis der Einwohner- und Arbeitsplatzentwicklung etc. ohne Berücksichtigung zusätzlicher infrastruktureller Netzergänzungsmaßnahmen. Im Szenario Umsetzung 2025 werden die infrastrukturellen Netzergänzungsmaßnahmen des Umsetzungsszenario aus dem Verkehrsentwicklungsplan 2001 (z. B. ISES und Havelspange) für den Prognosehorizont 2025 fortgeschrieben. Das Zielszenario nachhaltige Mobilität 2025 zielt hingegen auf eine wesentliche Stärkung des Umweltverbundes und beinhaltet u. a. verschiedene Ergänzungs- und Beschleunigungsmaßnahmen im Straßenbahnnetz sowie ein verstärktes Engagement hinsichtlich der Entwicklung des Radverkehrs, des Mobilitätsmanagements und der Parkraumbewirtschaftung.

Aktuell befindet sich das STEK-V noch in der Entwurfsphase, so dass keine abschließenden Aussagen zur Prioritätensetzung möglich sind. Aufgrund der parallelen bzw. integrierten Betrachtung der Luftschadstoff- und Lärminderung ist eine enge Verzahnung der entsprechenden Aspekte und Zielstellungen im Rahmen des STEK-V gewährleistet.

Entwurf Luftreinhalteplan 2011

Im Entwurf des Luftreinhalteplans (LRP)¹³ sind bezogen auf das Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung zwischen 8.200 und 16.400 Kfz/24h lediglich in der Großbeerestraße Konflikte bezüglich Feinstaub- bzw. NO₂-Immissionen zu verzeichnen

Zur Luftschadstoffminderung im Bereich Leipziger Straße ist auf Grundlage des Luftreinhalte- und Aktionsplans 2007¹⁴ die Führung der übergeordneten Fahrtbeziehungen im Einrichtungsverkehr für die Fahrtrichtung Michendorf / A 10 über den Brauhausberg und für die Fahrtrichtung Potsdam über die Leipziger Straße umgesetzt worden.

Grundsätzlich bildet die Förderung des ÖPNV, Fußgänger- und Radverkehrs, der Ausbau des P+R-Angebotes sowie der Parkraumbewirtschaftung einen wesentlichen Bestandteil der langfristigen Minderungsstrategie im Entwurf des LRP 2011. Diese Maßnahmen dienen parallel auch der Lärminderung. Speziell für die Großbeerestraße

¹² VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH, IVU Umwelt GmbH, LK Argus: Entwurf zur Fortschreibung des Stadtentwicklungskonzeptes Verkehr für die Landeshauptstadt Potsdam, Stand 2011

¹³ VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH, IVU Umwelt GmbH, LK Argus: Entwurf zur Aktualisierung des Luftreinhalteplans für die Landeshauptstadt Potsdam, Stand 2011

¹⁴ VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH und IVU Umwelt GmbH, Luftreinhalte- und Aktionsplan für die Landeshauptstadt Potsdam nach § 47 BImSchG

werden weiterhin Maßnahmen zur Beeinflussung des Schadstoffausstoßes im Busverkehr angestrebt, die lärmseitig keine negativen Auswirkungen haben werden.

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

Lkw-Führungskonzept 2005

Durch das Büro Hoffmann Leichter Beratende Ingenieure wurde 2005 ein Lkw-Führungskonzept für die Landeshauptstadt Potsdam erarbeitet.

Positiv wird vermerkt, dass der SV-Anteil am Gesamtverkehr in Potsdam relativ gering ist und dass durch das nähere Stadtgebiet von Potsdam keine Bedarfsumleitungsstrecken der Bundesautobahnen verlaufen und somit keine zusätzlichen verkehrlichen Belastungen für die Stadt bestehen. Die allgemeine Wegweisung der Stadt Potsdam ist gut und eindeutig.

Als Maßnahmen wurden eine Zielführung der Lkw zum Potsdam-Center / Hauptbahnhof sowie eine wegweisende Beschilderung des Industriegebiets Potsdam-Süd vorgesehen.

Das Lkw-Führungskonzept wird 2011/2012 fortgeschrieben. Bei den entsprechenden Maßnahmen sind die Aspekte der Lärminderung zu berücksichtigen bzw. zu prüfen.

2.5 Schallimmissionskartierung Straßenverkehr

2.5.1 Systematik

Grundlage der Schallimmissionsberechnung und Bewertung für Umgebungslärm bildet die Richtlinie 2002/49/EG der Europäischen Gemeinschaft [1], EU-Umgebungslärmrichtlinie. In ihr wird ein Geräuschindikator für den gesamten 24-stündigen Tag definiert, der Tag-Abend-Nacht-Index L_{den} . Entsprechend der Umsetzung der EU-Richtlinie in deutsches Recht setzt sich im Rahmen der 34. BImSchV der Lärmindex L_{den} wie folgt zusammen:

L_{day} der Mittelungspegel für den Tag von 6.00 – 18.00 Uhr

$L_{evening}$ der Mittelungspegel für den Abend von 18.00 – 22.00 Uhr

L_{night} der Mittelungspegel für die Nacht von 22.00 – 06.00 Uhr

Die Schallemission einer Straße wird aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Straßenoberfläche und der Straßenlängsneigung ermittelt.

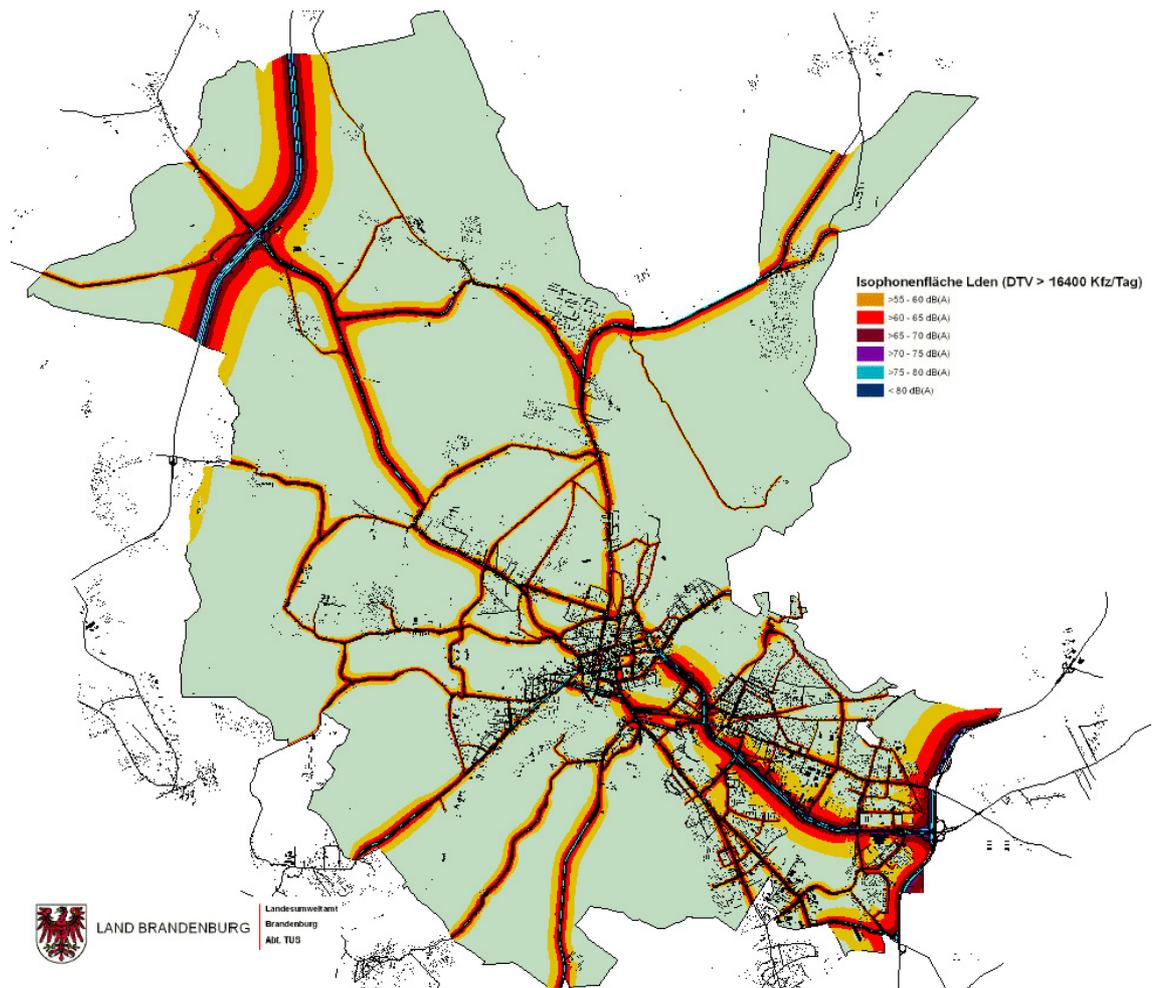


Abb. 46 Lärmkartierung Landeshauptstadt Potsdam ganztags (L_{den})

Die Schallausbreitungsrechnungen für den Straßenverkehrslärm wurden durch das LUGV Brandenburg zur Verfügung gestellt. Sie beinhalten die Lärmkarten nach § 47 c BImSchG für die Landeshauptstadt Potsdam. In den Lärmkarten (siehe Abb. 46 bzw. Anlagen 3 und 4) sind auch die Abschnitte mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 16.400 Kfz/24h sowie einzelne Straßen mit einer Verkehrsmenge unter 8.200 Kfz/24h dargestellt.

Zur besseren Beurteilung der komplexen Betroffenheiten wird im Rahmen der Betroffenheitsanalyse 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) ganztags und 55 dB(A) nachts einbezieht.

Die Lärmkennziffer wird nach folgender Methode berechnet:

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

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

Dieser nichtlineare Zusammenhang führt dazu, dass die Betroffenheit mit zunehmender Grenzwertüberschreitung $\text{GW} - L$ steigt. So haben 100 Einwohner mit einer Grenzwertüberschreitung von 1 dB die gleiche Lärmkennziffer wie 15 Einwohner mit einer Grenzwertüberschreitung von 5 dB.

2.5.2 Emissionsbelastungen

Die mit Abstand höchsten Emissionsbelastungen ergeben sich für die Straßenabschnitte, auf denen die Verkehrsmenge von 16.400 Kfz/24h nur knapp unterschritten wird. Dies betrifft daher insbesondere Hauptverkehrsstraßen wie z. B. Großbeerenstraße, Heibelstraße, Horstweg, Rückertstraße, Friedrich-Engels-Straße, etc., die wesentliche Netzergänzungen zu den Hauptverkehrsachsen der 1. Stufe bilden.

Weiterhin ergeben sich für die Straßenabschnitte erhöhte Emissionen, bei denen schlechte Fahrbahnoberflächenzustände bzw. Pflasteroberflächen existieren und parallel keine Kompensation durch Geschwindigkeitsbegrenzungen vorgesehen worden ist. Beispielhaft sind hier Konrad-Wolf-Allee, Ketziner Straße, Forststraße und Amundsensstraße zu nennen.

Wesentlich wichtiger als die jeweiligen Emissionen sind allerdings die Immissionsbelastungen für die Anwohner entlang der einzelnen Straßenabschnitte. Diese werden in den folgenden Kapiteln näher betrachtet.

2.5.3 Immissionsbelastungen und Betroffenheiten

Auf Grundlage der Daten des LUGV Brandenburg wird in den nachfolgenden Abb. 47 und Abb. 48 die Verteilung der Anwohner, welche an bzw. im näheren Umfeld der kartierten Straßen mit einer Verkehrsbelegung unter 16.400 Kfz/24h leben¹⁵, auf die einzelnen Immissionspegelklassen für den Gesamttag sowie für die Nacht dargestellt.

¹⁵ Für Potsdam wurden alle Straßen, für die Verkehrszählungen vorliegen, in der Lärmkartierung berücksichtigt. Dies betrifft vor allem Straßen mit einer Verkehrsbelegung zwischen 8.200 Kfz/24h und 16.400 Kfz/24h. In der statistischen Auswertung sind allerdings auch Straßenabschnitte mit einem Verkehrsaufkommen unter 8.200 Kfz/24h enthalten. Diese weisen jedoch i. d. R. geringere Lärmimmissionen auf und sind deshalb hinsichtlich der Anzahl der Betroffenen bzw. der Einschätzung der Betroffenheitsentwicklung kaum relevant.

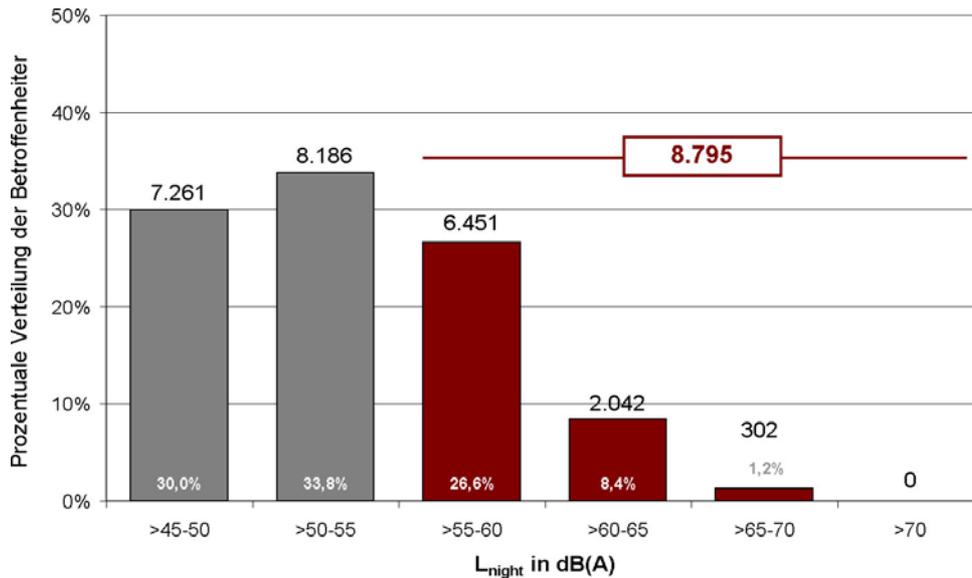


Abb. 47 Betroffene Bewohner L_{night} aller kartierten Straßen < 16.400 Kfz/24h
 Datenquelle: LUGV Brandenburg, Juli 2008

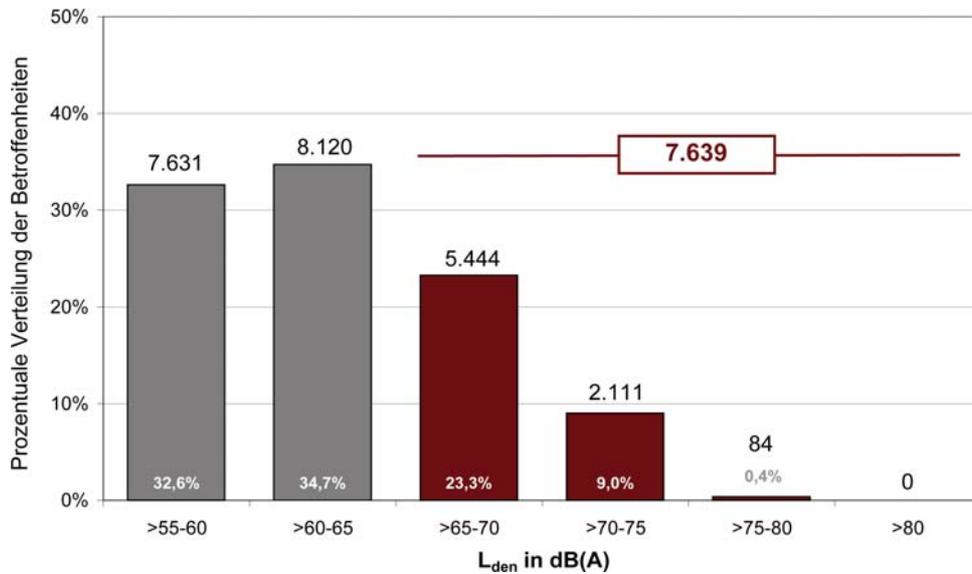


Abb. 48 Betroffene Bewohner L_{den} aller kartierten Straßen < 16.400 Kfz/24h
 Datenquelle: LUGV Brandenburg, Juli 2008

Es wird deutlich, dass auch im geringer belasteten Straßennetz mit Verkehrsbelegungen unter 16.400 Kfz/24h hohe Lärmbetroffenheiten existieren. Eine Überschreitung der vom Land Brandenburg definierten Prüfwerte (55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags) ist ganztags für ca. 7.639 und nachts für ca. 8.795 Einwohner zu verzeichnen. Für jeweils ca. 27 - 29 % dieser Einwohner werden auch die Lärmwerte von 60 dB(A) nachts und 70 dB(A) ganztags überschritten.

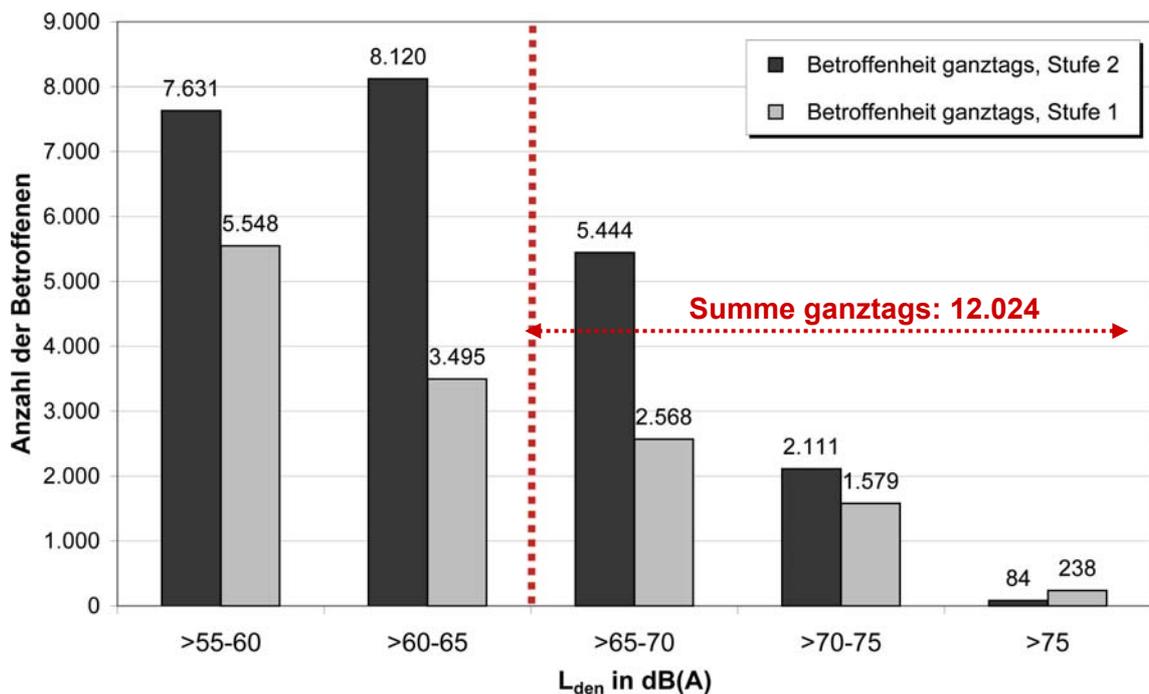


Abb. 49 Vergleich der betroffenen Bewohner L_{den} Lärmaktionsplanung Stufe 1 und 2
Datenquelle: LUGV Brandenburg, Juli 2008

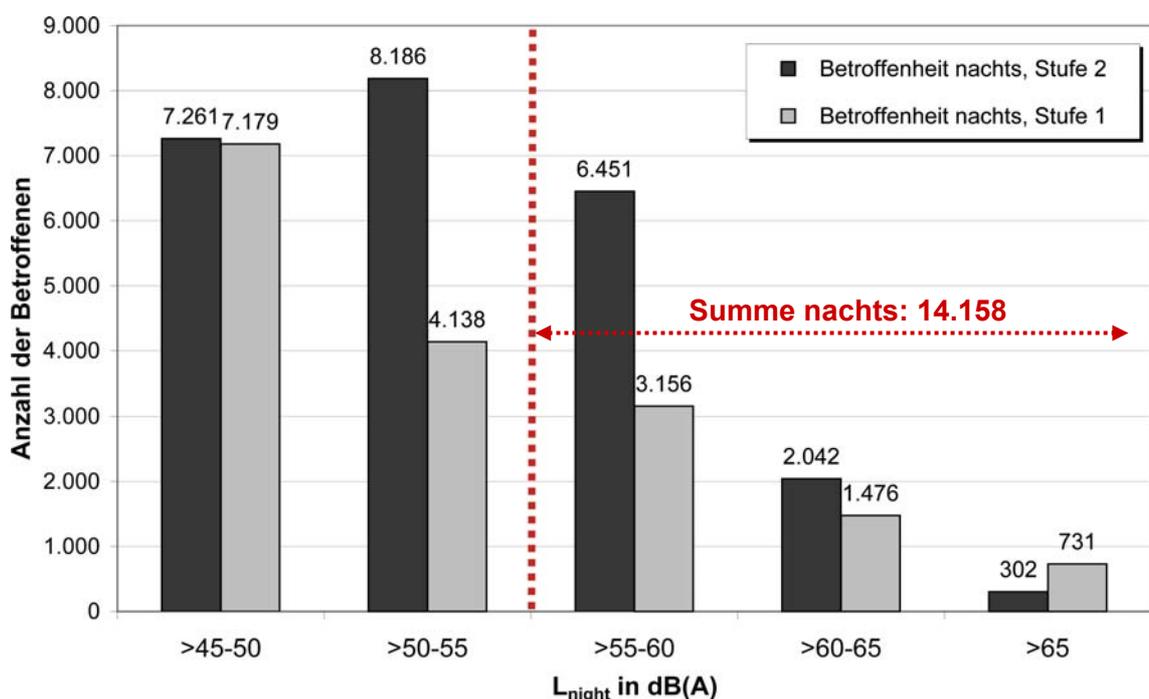


Abb. 50 Vergleich der betroffenen Bewohner L_{night} Lärmaktionsplanung Stufe 1 und 2
Datenquelle: LUGV Brandenburg, Juli 2008

Werden die Betroffenheiten für das Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung von weniger als 16.400 Kfz/24h mit denen der ersten Stufe der Lärmaktionsplanung verglichen (siehe Abb. 49 und Abb. 50), so zeigt sich, dass die Zahl der Einwohner, welche Immissionsbelastungen oberhalb der Prüfwerte ausgesetzt sind, in Summe deutlich höher ist.

Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass das betrachtete Straßennetz (<16.400 Kfz/24h) wesentlich umfangreicher ist, als das in der ersten Bearbeitungsstufe betrachtete Hauptnetz. Allerdings wird deutlich, dass auch bei geringeren Verkehrsbelegungen wesentliche Betroffenheiten existieren. Hinzu kommt, dass eine hohe Anzahl von Bewohner Immissionspegeln im Belästigungsbereich, knapp unterhalb der Prüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags ausgesetzt ist.

In den besonders hohen Überschreitungsbereichen mit Pegeln über 75 dB(A) ganztags und 65 dB(A) nachts sind die Betroffenheiten jedoch im Vergleich zur ersten Stufe deutlich geringer.

Werden in Summe alle Straßen betrachtet, für die eine Lärmkartierung in Potsdam vorliegt, ist festzustellen, dass ungefähr jeder 10. Potsdamer (ca. 15.000 Einwohner) in Wohnungen mit Lärmimmissionen über dem nächtlichen Prüfwerte von 55 dB(A) lebt.

In der nachfolgenden Tab. 2 werden die Lärmbelastungen für die einzelnen Straßenzüge differenziert ausgewertet. Hierbei wurde zum einen analysiert, für welche Abschnitte die Prüfwerte der Lärmaktionsplanung (55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags) überschritten werden.

Zusätzlich wurde geprüft, für welche Straßenzüge parallel auch um 5 dB(A) höhere Lärmpegel überschritten werden. Dies ist hinsichtlich der Anordnung verkehrsorganisatorischer Maßnahmen zur Lärminderung z. B. zur Begründung von Geschwindigkeitsbeschränkungen relevant.¹⁶ Parallel lassen sich auch Hinweise zu Lärmvorsorgemaßnahmen im Zuge von Bundesstraßen gemäß der Richtlinien für den Lärmschutz an Bundesstraßen (RLS 90) ableiten. Als Lärmsanierungsgrenzwerte gelten hier seit 01.01.2011 für allgemeine Wohngebiete 67 dB(A) für den Beurteilungspegel tags ($L_{r,T}$) und 57 dB(A) für den Beurteilungspegel nachts ($L_{r,N}$).

¹⁶ Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Beurteilung derartiger Maßnahmen auf Grundlage von Berechnungen nach RLS-90 auf Basis der Beurteilungspegel $L_{r,T}$ und $L_{r,N}$ zu erfolgen hat. Die Abweichungen zu den Berechnungen nach VBUS sind i. d. R. gering. Dennoch ist es möglich, dass aufgrund der unterschiedlicher Berechnungsmethoden die nach VBUS über den Schwellwerten für eine verkehrsrechtliche Anordnungen liegenden Ergebnisse, nach RLS 90 unter den relevanten Beurteilungspegeln liegen und umgekehrt. Als Grundlage für ermessensgerechte Einzelfallentscheidungen zu möglichen Verkehrsbeschränkungen sind dem entsprechend Einzelfallberechnungen nach RLS 90 durchzuführen.

Straßenabschnitt ¹⁷	ganztags (L _{den})				nachts (L _{night})			
	> 65 dB(A)		> 70 dB(A)		> 55 dB(A)		> 60 dB(A)	
	Einz.	überw	Einz.	überw	Einz.	überw	Einz.	überw
Alt Nowawes	x		x			x	x	
Am Buchhorst*	-	-	-	-	-	-	-	-
Am Nuthetal	-	-	-	-	-	-	-	-
Amundsenstr. (Potsdamer Str. - Katharinenholz)		x	-	-		x	-	-
Amundsenstr. (Potsdamer Str. - Nedlitzer Str.)	x		-	-	x		-	-
Am Wiesenrand		x		x		x		x
An der Alten Zauche		x	-	-		x	x	
August-Bebel-Straße		x	-	-		x	-	-
Babelsberger Straße*	-	-	-	-	-	-	-	-
Bornstedter Straße*	x		x		x		x	
Brauhausberg		x	x			x	x	
Charlottenstraße (Hebbelstr. – Dortustr.)		x		x		x		x
Dortustraße (Breite Str. – Yorkstr.)		x	-	-		x	-	-
Drewitzer Straße		x	x			x	x	
Forststraße	-	-	-	-	x		-	-
Fr.-Engels-Str. (H.-Mann-Allee - Nuthestr.) ¹⁸		x	x			x		x
Fr.-Engels-Str. (Nuthestr. – K.-Liebknecht-Str.)		x		x		x		x
Friedrich-List-Straße*	-	-	-	-	-	-	-	-
Großbeerenstr. (K.-Liebkn.-Str. - Pestalozzistr.)		x		x		x		x
Großbeerenstr. (Fr.-Zurbeil-Str. - A.-Bebel-Str.)		x	-	-		x		x
Großbeerenstr. (A.-Bebel-Str. - Grotrianstr.)		x	x			x		x
Großbeerenstr. (Grotrianstr. - Ortsausgang)	x		-	-		x	-	-
Hebbelstraße		x		x		x		x
Horstweg	x		-	-	x		-	-
Jägerallee		x		x		x		x
Kaiser-Friedrich-Straße		x	x		-	-	-	-

¹⁷ In den einzelnen Tabellenspalten wird dargestellt, für welche Straßenabschnitte die jeweiligen Pegelschwellwerte von 65 bzw. 70 dB(A) ganztags und 55 bzw. 60 dB(A) nachts überschritten werden. Unterschieden wird dabei in zwei Spalten, ob ausschließlich einzelne Gebäude (Abkürzung „Einz.“) oder der überwiegende Teil der straßenbegleitenden Bebauung (Abkürzung „überw“) betroffen sind. Die jeweils zutreffende Kategorie wird mit einem „x“ verdeutlicht. Bestehen keine Betroffenheiten oberhalb der angegebenen Pegelschwellwerte wird dies mit einem „-“ verdeutlicht.

¹⁸ Stand Lärmkartierung 2008

Straßenabschnitt ¹⁷	ganztags (L _{den})				nachts (L _{night})			
	> 65 dB(A)		> 70 dB(A)		> 55 dB(A)		> 60 dB(A)	
	Einz.	überw	Einz.	überw	Einz.	überw	Einz.	überw
K.-Liebkn.-Str. (Lutherplatz - R.-Breitscheid-Str.)		x		x		x		x
K.-Liebkn.-Str. (R.-Breitscheid-Str. - K.-Gruhl-Str.)		x	x			x		x
K.-Marx-Str. (R.-Breitscheid-Str. - Domstr.)	x		-	-		x	-	-
Kastanienallee		x		x		x		x
Ketziner Str. (Kienhorststr. - Marquardter Str.)		x		x		x		x
K.-Wolf-Allee	x		-	-		x	-	-
Marquardter Ch.* (Bereich An der Kanalbrücke)		x	-	-		x	-	-
Marquardter Chaussee* (Bereich Autobahn)		x		x		x		x
Marquardter Straße		x		x		x		x
Maulbeerallee*	-	-	-	-	-	-	-	-
Michendorfer Chaussee*		x	x			x		x
Neuendorfer Straße		x	-	-		x	-	-
Pappelallee		x	x			x		x
Potsdamer Chaussee		x		x		x		x
Reiherbergstraße	x		-	-		x	-	-
R.-Huch-Str. (Sternstr. - Am Hirtengraben)		x	-	-		x	x	
R.-Breitscheid-Str. (Nuthestr. – K.-Liebkn.-Str.)		x		x		x		x
Rückertstr. (Potsdamer Str. - Marquardter Ch.)		x		x		x		x
Sternstraße		x	-	-		x	x	
Templiner Str. (Alter Tornow – Leipziger Str.)		x	x			x		x
Wetzlarer Straße*	-	-	-	-	-	-	-	-
Wublitzstraße		x	-	-		x	-	-
Yorkstraße		x	-	-		x		x
Zum Kirchsteigfeld	x		-	-	x		-	-
Zur historischen Mühle*	-	-	-	-	-	-	-	-

* nur vereinzelte Gebäude vorhanden

Tab. 2 Überschreitung von Prüfwerten in den untersuchten Straßenabschnitten

2.5.4 Problem- und Konfliktbereiche

Bei der Auswertung der Lärmkennziffern für die einzelnen Straßenabschnitte (siehe Tab. 3) zeigt sich, dass insbesondere in der Großbeerenstraße zwischen Karl-Liebknecht-Straße und der Pestalozzistraße sowie in der Charlottenstraße hohe An-

wohnerbetroffenheiten bestehen. Diese ergeben sich jeweils aus der Kombination hoher Verkehrsaufkommen mit einer dichten Wohnbebauung und hohen Einwohnerzahlen.

Straßenabschnitt	Einwohner	Lärmkennziffer für L_{night}	
		gesamt	längennormiert ¹⁹
Großbeerenstr. (K.-Liebkn.-Str. - Pestalozzistr.)	1.870	1.322	1.377
Charlottenstraße	1.264	658	1.059
Kastanienallee	1.283	306	563
Rudolf-Breitscheid-Straße	524	251	448
Karl-Liebnecht-Straße	897	321	387
Yorckstraße	332	116	312
Großbeerenstr. (Fr.-Zurbeil-Str. - A.-Bebel-Str.)	1.019	341	257
Ricarda-Huch-Straße	1.041	182	244
Ketziner Straße	201	149	241
Jägerallee	400	158	239
Friedrich-Engels-Straße	794	397	223
Rückertstraße	177	87	189
Neuendorfer Straße	1.057	175	174
Hebbelstraße	239	111	162
Drewitzer Straße	1.733	216	153
Templiner Straße	331	104	150
Konrad-Wolf-Allee	1.423	126	111
Brauhausberg (2005)	256	61	79
Potsdamer Chaussee	617	95	63
Großbeerenstr. (Grotianstr. - Ortsausgang)	726	47	55
Kaiser-Friedrich-Straße	735	124	54
Großbeerenstr. (A.-Bebel-Str. - Grotianstr.)	317	50	49

Tab. 3 Betroffene Bewohner & Lärmkennziffern für die maßgebenden Problembereiche²⁰

¹⁹ Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit unterschiedlich langer Straßenabschnitte wurden die Lärmkennziffern auf eine Länge von 1000 m normiert.

²⁰ In Tab. 3 werden alle Straßenabschnitte aufgeführt, deren Gesamtlärmkennziffer annähernd über 50 liegt.

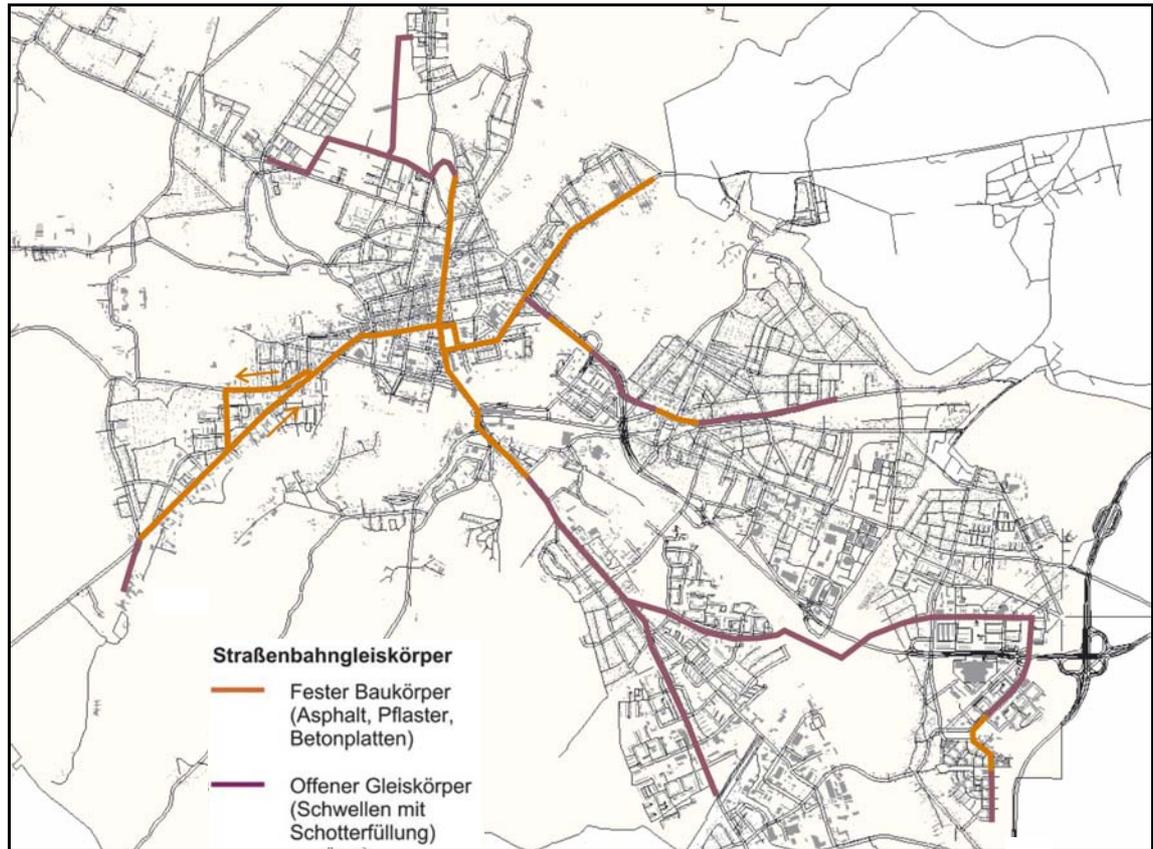


Abb. 52 Struktur des Oberbaus der Gleisanlagen

Für die Berechnung der Schallemissionen der Straßenbahn wurden als Eingangsdaten die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, die Struktur des Oberbaus (siehe Abb. 52) sowie die Streckenbelegungen für die einzelnen Netzabschnitte verwendet (siehe Abb. 51). Beim Verkehrsaufkommen erfolgte eine Differenzierung für die jeweiligen Zeitscheiben (Tag/Abend/Nacht) sowie für die unterschiedlichen Fahrzeugtypen bzw. Längenklassen. Für die Einschätzung der Lärmsituation im Krümmungsbereich wurden weiterhin die Standorte von Kurvenschmieranlagen berücksichtigt.

2.6.2 Immissionsbelastungen und Betroffenheiten

Die Auswertung der Lärmkartierung der Straßenbahn (siehe Anlagen 5 und 6) zeigt, dass nur für eine sehr geringe Anzahl der Anwohner eine Überschreitung der seitens des Landes Brandenburg definierten Prüfwerte von 65 dB(A) ganztags und 55 dB(A) nachts vorliegt. Allein durch den Straßenbahnlärm sind nachts 115 und ganztags 28 Einwohner von leichten Überschreitungen der Prüfwerte betroffen (siehe Abb. 53 bzw. Abb. 54).

Der überwiegende Hauptteil der Anwohner, welche im näheren Umfeld der Straßenbahntrassen wohnen, ist Schallimmissionspegeln ausgesetzt, die knapp unter den Prüfwerten liegen. Jeweils ca. 60 % bzw. in Summe ca. 4.800 Einwohner sind Lärmpegeln zwischen 45 dB(A) und 55 dB(A) nachts bzw. 55 dB(A) und 65 dB(A) ausgesetzt.

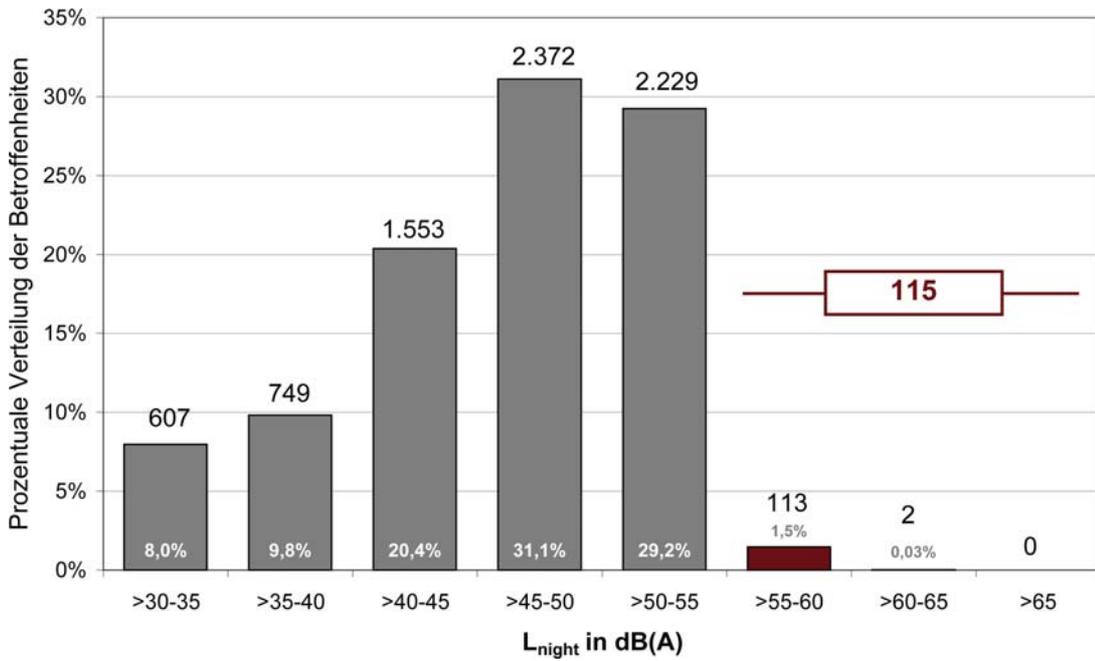


Abb. 53 Straßenbahnlärm - Betroffene Bewohner L_{night}

Im Ergebnis bestätigen sich daher die Aussagen des Lärmminierungsplanes aus dem Jahr 1997, entsprechend welchem der Straßenbahnlärm in der Regel von erheblich lauterem Kfz-Verkehr überlagert wird und es im Großteil des Netzes zu keiner unzulässigen Überschreitung der Zielwerte kommt.

Allerdings ist insgesamt zu berücksichtigen, dass durch die Überlagerung von Kfz- und Straßenbahnlärm insbesondere in den Hauptstraßenabschnitten Doppelbelastungen für die Anwohner entstehen.

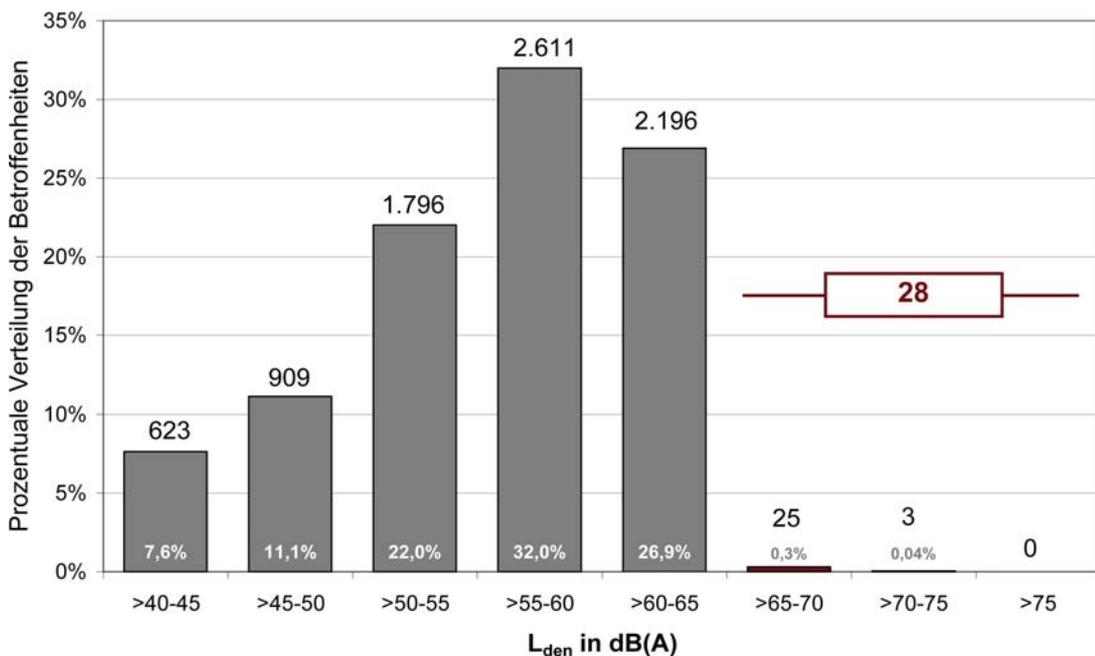


Abb. 54 Straßenbahnlärm - Betroffene Bewohner L_{den}

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 die Prüfwerte unterschritten werden, jedoch dennoch Belästigungen durch den Straßenbahnverkehr bestehen.

2.6.3 Problem- und Konfliktbereiche

Wie die Auswertung der Immissionsbelastungen gezeigt hat, ist das Betroffenheitsniveau insgesamt deutlich geringer als beim Kfz-Verkehr. Auf Grundlage einer differenzierten Auswertung der Lärmbelastungen für die einzelnen Streckenabschnitte sowie auf Basis von Beobachtungen vor Ort lassen sich jedoch auch für den Straßenbahnverkehr punktuell kleinere Konfliktbereiche ableiten.

Die höchsten Immissionen im Straßenbahnverkehr mit Werten über 60 dB(A) nachts und 70 dB(A) ganztags sind für den Verbindungsabschnitt zwischen Heinrich-Mann-Allee und dem Bahnhof zu verzeichnen (siehe Abb. 55). 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.

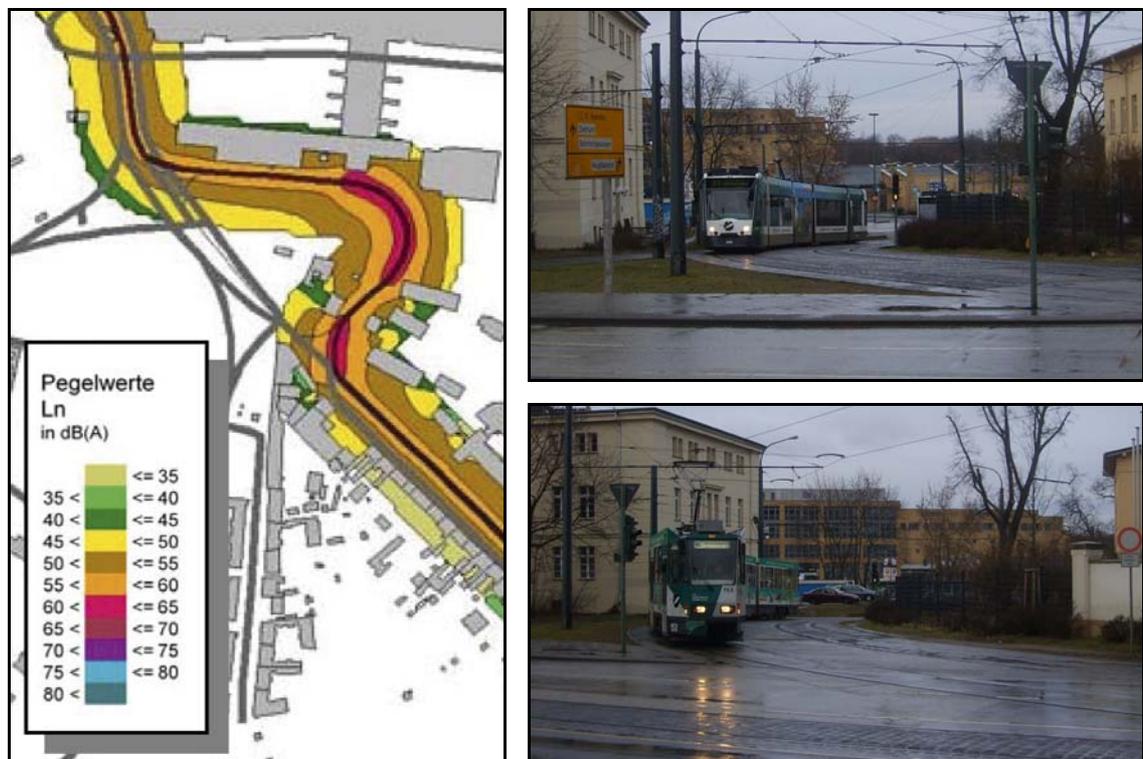


Abb. 55 Konfliktbereich Heinrich-Mann-Allee / Zufahrt Bahnhof



Abb. 56 Konfliktbereich Friedrich-Ebert-Straße

Die Zahl der direkt betroffenen Einwohner im Bereich des Immissionsschwerpunktes Heinrich-Mann-Allee ist vergleichsweise gering (ca. 10 Anwohner), jedoch werden im näheren Umfeld weitere Bürger belästigt. 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.

Punktuell minimale Überschreitungen des nächtlichen Prüfwertes von 55 dB(A) sind in der Friedrich-Ebert-Straße zwischen Platz der Einheit und Nauener Tor festzustellen (siehe Abb. 56). Hauptgrund ist hierbei die beidseitig durchgehende, dichte Blockbebauung sowie die hohe Fahrtenhäufigkeit. Aufgrund der umfangreichen gewerblichen Nutzungen ist jedoch auch hier die Zahl der von Überschreitungen der Prüfwerte betroffenen Einwohner (ca. 65) gering.

Ergänzend zu diesen zwei Konfliktbereichen sollten im Sinne der langfristigen Lärm-minderungsstrategie die Belange des Gesundheitsschutzes auch auf verschiedenen Abschnitten berücksichtigt werden, in denen der Straßenbahnlärm die Prüfwerte aktuell nicht überschreitet. Dies betrifft insbesondere Straßenabschnitte, auf denen eine Überlagerung mit dem Lärmbelastungen aus dem Straßenverkehr existieren (z. B. Zeppelinstraße, Heinrich-Mann-Allee, R.-Breitscheid-Straße, Konrad-Wolf-Allee) bzw. die Prüfwerte nur knapp unterschritten werden (siehe Abb. 57 bis Abb. 60).



Abb. 57 Zeppelinstraße



Abb. 58 Rudolf-Breitscheid-Straße



Abb. 59 Ricarda-Huch-Straße



Abb. 60 Am Kanal

Hierbei ist 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 (siehe Abb. 57), allerdings wurden hier parallel zur Konzepterarbeitung Sanierungsmaßnahmen durchgeführt, die zu einer Behebung dieses Problems geführt haben.

2.7 Problem- und Konfliktbereiche Eisenbahnverkehr

Innerhalb des Stadtgebietes der Landeshauptstadt Potsdam existieren mehrere Eisenbahnstrecken. Die Lärmkartierung für Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 60.000 Zugbewegungen pro Jahr wurde durch das Eisenbahnbundesamt (EBA) nach den Vorgaben der vorläufigen Berechnungsvorschrift des Bundes zum Schienenverkehrslärm (VBUSCH) durchgeführt. Wie auch beim Straßen- und Straßenbahnlärm wurde die Lärmbelastung für den gesamten Tag als Tag-Abend-Nacht-Index L_{den} berechnet, welcher sich gleichfalls aus den folgenden Komponenten zusammensetzt:

L_{day} der Mittelungspegel für den Tag von 6.00 – 18.00 Uhr

$L_{evening}$ der Mittelungspegel für den Abend von 18.00 – 22.00 Uhr

L_{night} der Mittelungspegel für die Nacht von 22.00 – 06.00 Uhr

Auf Grundlage der Lärmkartierung wurde parallel die Anzahl von lärmbelasteten Menschen abgeleitet und in 5-dB(A)-Intervallen zusammengefasst.

Generell unterscheiden sich die durch den Eisenbahnverkehr hervorgerufenen Lärmbelastungen hinsichtlich der Immissionszusammensetzung deutlich von denen des Kfz-Verkehrs. Dominierend sind hier Einzelereignisse durch die vorbeifahrenden Züge und zusätzliche Immissionen durch das Halten und Bremsen von Zügen z. B. im Bereich von Bahnhöfen und Haltepunkten. Hinzu kommt, dass beim Eisenbahnverkehr die Erschütterungsbelastungen im Vergleich zum Kfz-Verkehr einen wesentlich höheren Stellenwert haben.

Nachfolgend werden die jeweiligen Problem- und Konfliktbereiche streckenbezogen betrachtet:

2.7.1 Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn

Die Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn durchquert das Stadtgebiet zentral in Ost-West-Richtung unmittelbar südlich des Stadtzentrums. Der Teilabschnitt zwischen Berlin und Potsdam (sog. „Stambahn“) wurde bereits 1838 als erste Eisenbahnstrecke Preußens eröffnet. Er ist der einzige Streckenabschnitt innerhalb des Potsdamer Stadtgebietes mit über 60.000 Zugbewegungen pro Jahr und damit auch der einzige für den aktuell bereits eine Lärmkartierung des EBA vorliegt (Abb. 61 und Abb. 62).

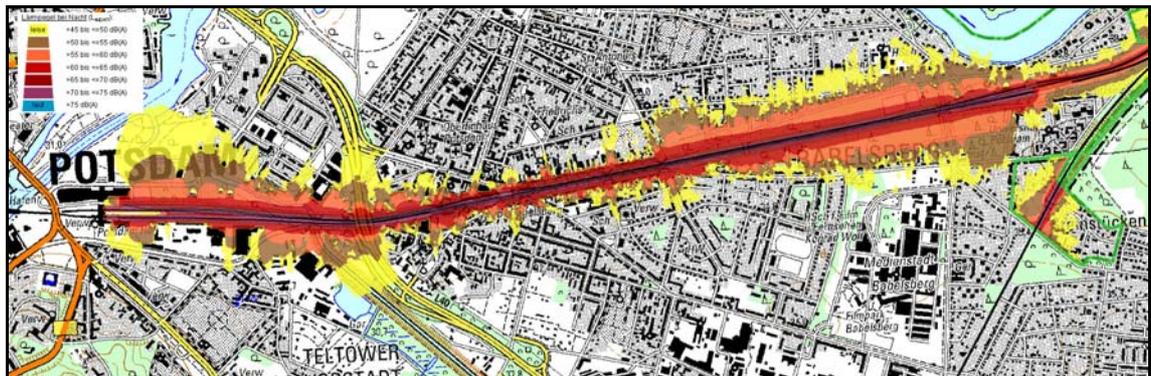


Abb. 61 Lärmkartierung Eisenbahnverkehr nachts (L_{night})

Quelle: © Eisenbahnbundesamt 2009

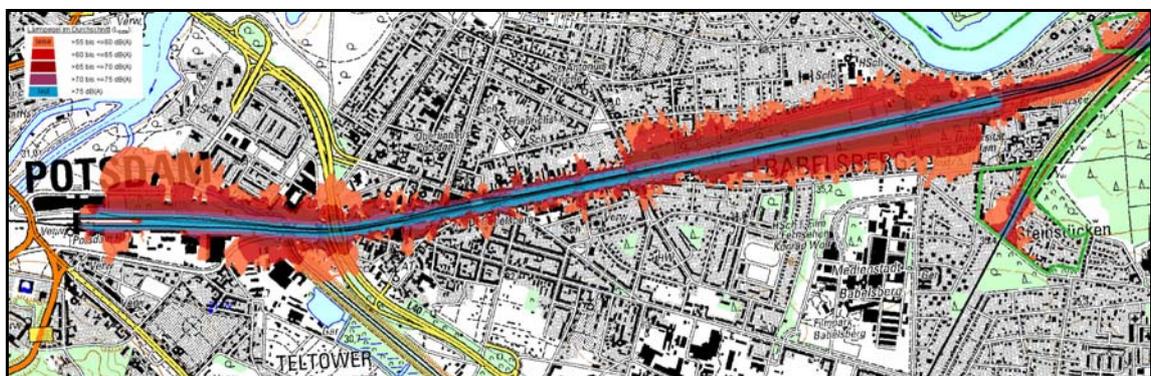


Abb. 62 Lärmkartierung Eisenbahnverkehr ganztags (L_{den})

Quelle: © Eisenbahnbundesamt 2009

Da die Eisenbahntrasse über weite Strecken unmittelbar durch bebautes Gebiet verläuft, ergeben sich für die Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn die höchsten Betroffenenheiten bezüglich des Eisenbahnverkehrs innerhalb Potsdams. Hinzu kommt, dass speziell zwischen Hauptbahnhof und der östlichen Stadtgrenze durch die Überlagerung von Regional- und S-Bahnverkehr eine besonders hohe Anzahl von Zugbewegungen zu verzeichnen ist.

Entsprechend der Lärmkartierung (siehe Abb. 61 und Abb. 62) zeigt sich, dass im dicht bebauten Stadtteil Babelsberg, vor allem die direkt an die Bahntrasse angrenzenden Straßenzüge (R.-Breitscheid-Straße, Schulstraße, Benzstraße etc.) von Lärmbelastungen betroffen sind, welche teilweise deutlich über den Prüfwerten der Lärmaktionsplanung von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags liegen.

Allein im kartierten Abschnitt werden die Prüfwerte für 640 Einwohner ganztags und für 840 Einwohner nachts überschritten (siehe Abb. 63 und Abb. 64). An einzelnen Gebäuden werden Lärmpegel von über 70 dB(A) nachts bzw. 75 dB(A) ganztags erreicht. Vorteilhaft ist zwischen K.-Liebknecht-Straße und Plantagenstraße jedoch, dass durch die geschlossene Bebauung die dahinter liegenden Wohngebiete weitestgehend vom Eisenbahnlärm abgeschirmt werden.

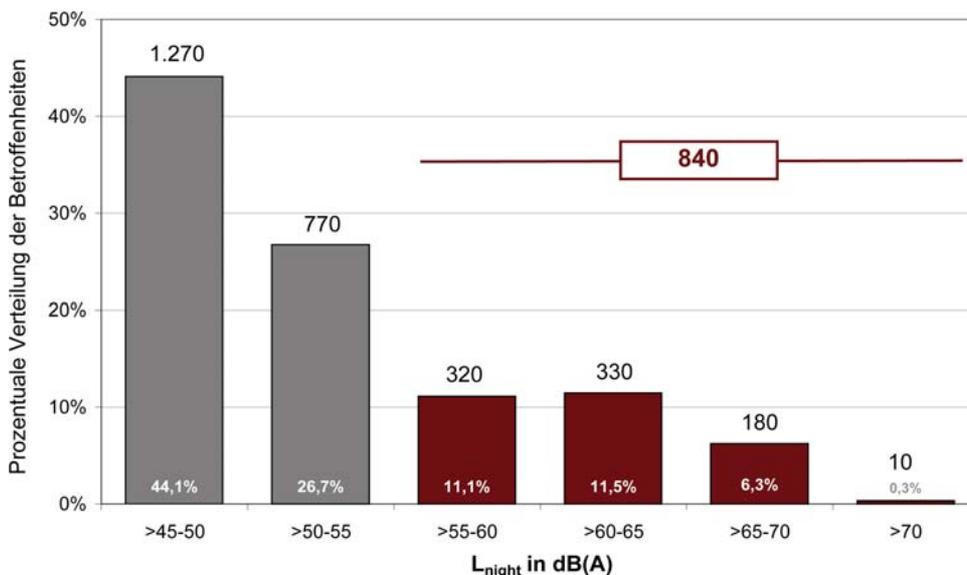


Abb. 63 Betroffene Bewohner L_{night} Eisenbahnstrecken > 60.000 Züge/Jahr
Datenquelle: Eisenbahn Bundesamt, 2009

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.

Zudem existiert im Zuge der Friedrich-Engels-Straße unmittelbar östlich der Nuthestraße durch die Überlagerung von Straßenverkehrs- und Eisenbahnlärm eine Doppelbelastung.

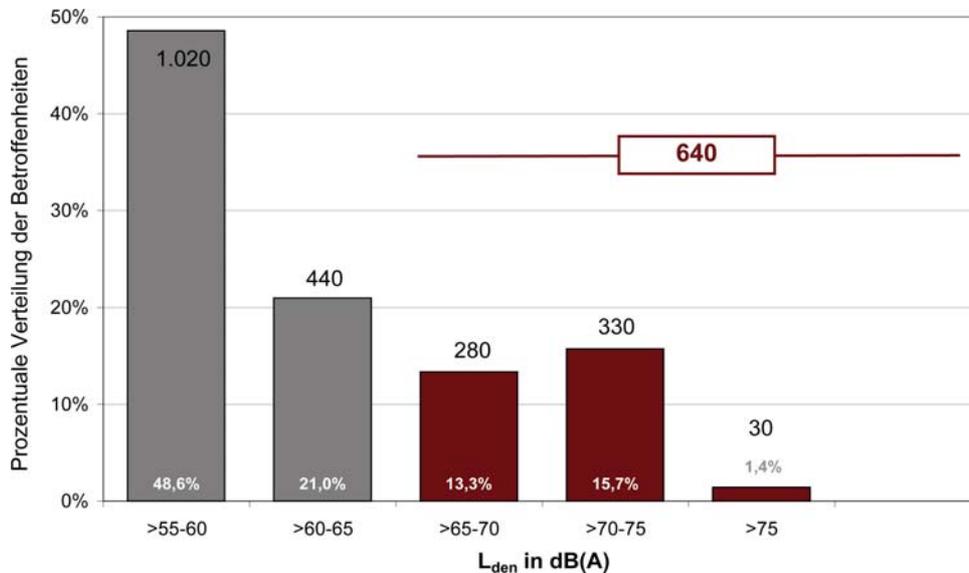


Abb. 64 Betroffene Bewohner L_{den} Eisenbahnstrecken > 60.000 Züge/Jahr
Datenquelle: Eisenbahn Bundesamt, 2009

Abgesehen von den kartierten Bereichen können jedoch auch westlich des Hauptbahnhofes (Hier erfolgt die Kartierung durch das EBA bis 2012.) potenzielle Konfliktbereiche aus der räumlichen Überlagerung der Eisenbahntrasse mit den angrenzenden Bebauungsstrukturen grob abgeleitet werden. Aufgrund der direkt angrenzenden dichten Bebauung ist insbesondere im Abschnitt zwischen den Bahnhöfen Charlottenhof und Park Sanssouci (Maybachstraße, Schillerplatz, Geschwister-Scholl-Straße etc.) damit zu rechnen, dass die Prüfwerte der Lärmaktionsplanung von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags wahrscheinlich überschritten werden. Zwischen Hauptbahnhof und dem Bahnhof Charlottenhof ergeben sich durch die ufernahe Trassenführung ggf. Einschränkungen für die Aufenthaltsqualität und Naherholung im Bereich der Havel bis hin zu den Wohnstandorten im Bereich Tornow und Küssel. Generell ist hier zu berücksichtigen, dass im Bereich von Brücken i. d. R. zusätzliche Störwirkungen und Erschütterungen zu verzeichnen sind.

Belastbare Angaben zu den Streckenabschnitten westlich des Hauptbahnhofes sind abschließend jedoch erst mit Vorliegen der entsprechenden Kartierung des EBA bzw. im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplans 2013 möglich.

2.7.2 Strecke Berlin - Belzig - Dessau (ehm. Berlin-Blankenheimer Eisenbahn)

Im Bereich der Stadtgrenze, von der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn abzweigend, durchschneidet die Eisenbahnstrecke in Richtung Belzig (ehm. Berlin-Blankenheimer Eisenbahn) die östlichen Stadtgebiete Potsdams. Diese Strecke wurde durch das EBA noch nicht kartiert (Zugbewegungen < 60.000 pro Jahr).

Auf Grundlage der Bebauungsstrukturen (weniger dicht) im direkten Umfeld der Eisenbahnstrecke ist damit zu rechnen, dass hier lediglich punktuelle Konfliktpunkte bestehen. Im Stadtteil Drewitz ist beiderseits der Bahntrasse lockere Wohnbebauung vorhanden (Wagnerstraße, Parallelweg, Merkurstraße, Dianastraße etc.). Aufgrund der lockeren Strukturen ist eine höhere Eindringtiefe der Lärmbelastungen in die angrenzenden Wohngebiete wahrscheinlich.

Südlich existieren weitere Bereiche (Erich-Weinert-Straße, Hans-Grade-Ring, Caputher Heuweg, Kleingartenanlagen etc.), in denen potenziell mit Belästigungen durch die Eisenbahntrasse zu rechnen ist. Aufgrund der weiter abgesetzten Bebauungsstrukturen ist hier eine Überschreitung der Prüfwerte jedoch eher unwahrscheinlich.

Belastbare Angaben zur Strecke Berlin - Belzig - Dessau sind abschließend jedoch erst mit Vorliegen der entsprechenden Kartierung des EBA bzw. im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplans 2013 möglich.

2.7.3 Berliner Außenring (BAR)

Der äußere Berliner Eisenbahnring tangiert die südlichen und westlichen Stadtrandbereiche Potsdams und wurde ebenfalls noch nicht durch das EBA kartiert (Zugbewegungen < 60.000 pro Jahr). Die Strecke verläuft über weite Teile durch dünn besiedelte Gebiete, so dass nur punktuell mit Betroffenheiten zu rechnen ist. Überlagerungen mit angrenzenden Wohnfunktionen sind im Bereich der Ortsteile Golm und Marquardt zu verzeichnen.

Zu berücksichtigen ist hier jedoch, dass der Berliner Außenring (BAR) insbesondere im Güterverkehr wichtige Funktionen erfüllt und daraus ggf. höhere Lästigkeiten abzuleiten sind. Belastbare Angaben sind abschließend jedoch erst mit Vorliegen der entsprechenden Kartierung des EBA bzw. im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplans 2013 möglich.

2.7.4 Bahnstrecke Potsdam - Caputh

Westlich des Bahnhofs Charlottenhof verläuft, von der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn abzweigend, die eingleisige Nebenstrecke in Richtung Caputh durch den Stadtteil Potsdam-West. Da auch hier weniger als 60.000 Zugbewegungen pro Jahr zu verzeichnen sind, liegt auch für diese Strecke aktuell noch keine Lärmkartierung vor.

Anhand der Bebauungsstrukturen ist vor allem im Abschnitt nördlich der Querung der Zeppelinstraße mit Konflikten zu rechnen. Beiderseits der teilweise in Dammlage ver-

laufenden Eisenbahnstrecke existiert Wohn- bzw. Kleingartennutzungen. Am Schnittpunkt mit der Zeppelinstraße selbst bestehen Überlagerungen mit dem Kfz-Verkehr. Einzelne Gebäude deren Vorderfronten von Straßenverkehrslärm betroffen sind, liegen auf der Rückseite wahrscheinlich im Wirkungsbereich der Eisenbahntrasse.

Für die Eisenbahnstrecke Potsdam - Caputh ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Zahl der Zugbewegungen wesentlich geringer als auf den anderen Strecken ist. Belastbare Angaben zur Lärmbetroffenheit sind abschließend jedoch erst mit Vorliegen der entsprechenden Kartierung des EBA bzw. im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplans 2013 möglich.

2.8 Problem- und Konfliktbereiche Luftverkehr

Auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie sind im Rahmen der Lärmaktionsplanung Großflughäfen mit über 50.000 Flugbewegungen pro Jahr zu untersuchen. Die Lärmkartierung erfolgt nach der Vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen (VBUF) und liegt für den Flughafen Berlin Tegel bereits vor (siehe Abb. 67), während sie für den Flughafen Berlin Schönefeld erst 2011 / 2012 durch das LUGV erfolgen wird.

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. 65 und Abb. 66) wird deutlich, dass das Potsdamer Stadtgebiet regelmäßig überflogen wird.

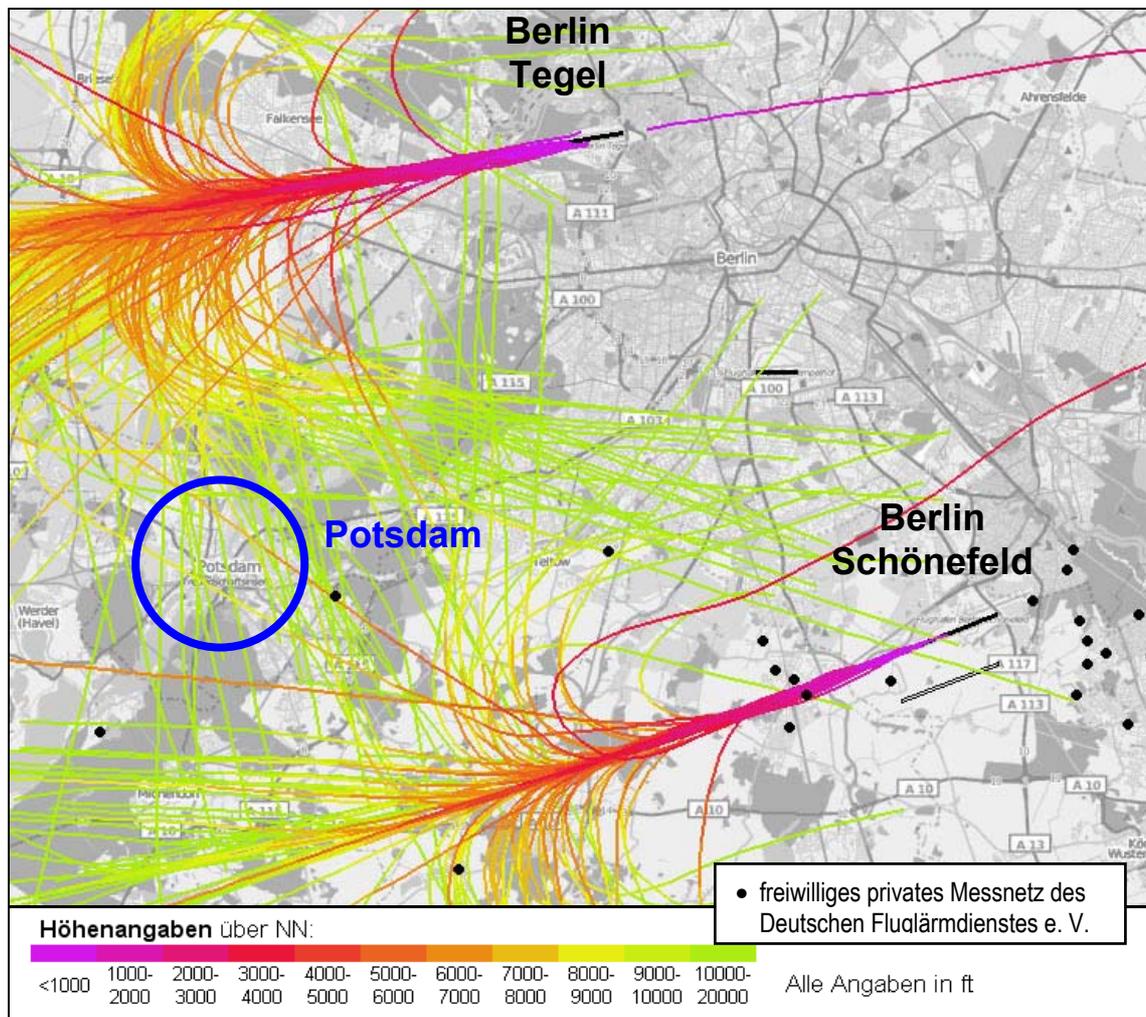


Abb. 65: Flugspuren der Abflüge am 01.06.2011 für die Berliner Flughäfen bei Westwind²¹

²¹ Quelle: Deutscher Fluglärmdienst e.V. (<http://www.dfld.de/DFLD/index.htm>)

Weitestgehend belästigungsarm werden die Abflüge (Starts in Richtung Westen siehe Abb. 65) 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.

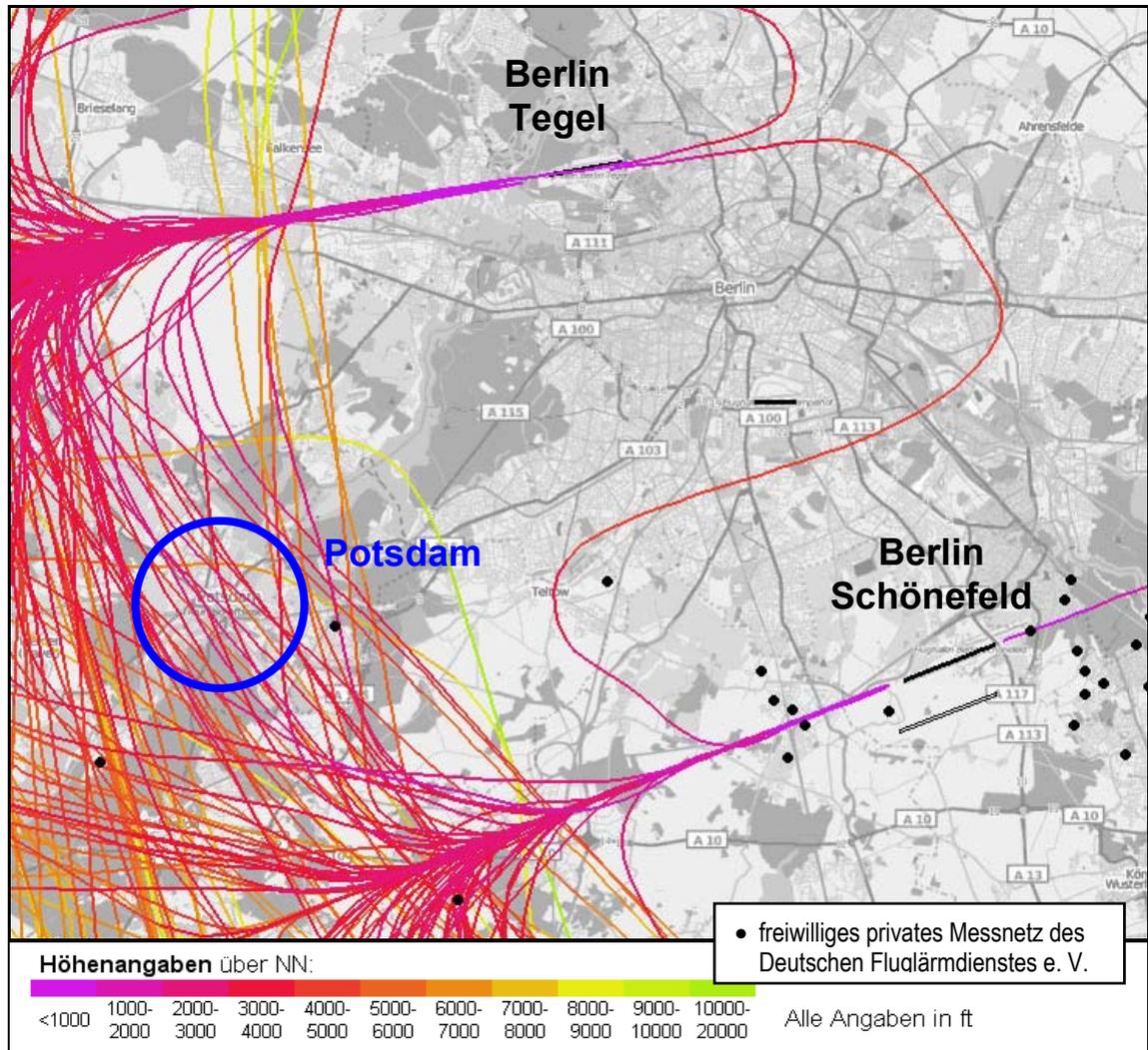


Abb. 66: Flugspuren der Anflüge am 04.06.2011 für die Berliner Flughäfen bei Ostwind²²

Insgesamt niedriger sind die Überflughöhen im Bereich des Potsdamer Stadtgebiets bei den Landeanflügen aus Richtung Westen (siehe Abb. 66). 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.

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 die Landeanflüge aus Richtung Westen, die lediglich bei Ostwind stattfinden.

²² Quelle: Deutscher Fluglärmdienst e.V. (<http://www.dfld.de/DFLD/index.htm>)

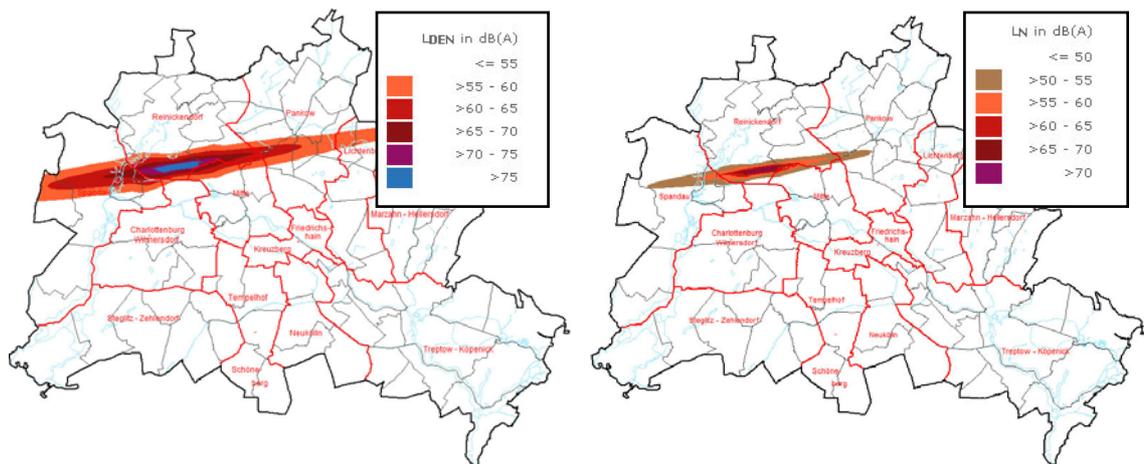


Abb. 67: Lärmkartierung für den Flughafen Berlin Tegel, Stand Juli 2008 (L_{den} und L_{night})²³

Zusammenfassend ist festzustellen, dass im Bestand zwar die Lärmprüfwerte für den Flughafen Berlin Tegel nicht (siehe Abb. 67) und für den Flughafen Berlin Schönefeld wahrscheinlich nicht überschritten werden²⁴, aber teilweise Belästigungen durch den Luftverkehr auch im Bereich Potsdam zu verzeichnen sind. Wesentlich stärker als beim Straßenverkehr ist beim Luftverkehr 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. Der Flughafen Berlin Schönefeld ist zwischen 24.00 bis 6.00 Uhr lediglich für laute Flugzeuge (Chapter 2) gesperrt, während Chapter-3-Maschinen²⁵ durchgängig Starten und Landen dürfen²⁶.

Mit der Inbetriebnahme des Großflughafens Berlin Brandenburg International (BBI) voraussichtlich im Jahr 2012 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.

²³ Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/k705.htm>

²⁴ Abschließende Aussagen zu den tatsächlichen Fluglärmbelastungen im Bestand sind erst mit Vorliegen der seitens des LUGV in Bearbeitung befindlichen Lärmkartierung für den Ist-Zustand möglich.

²⁵ Je nach Zulassungsjahr werden die Strahlflugfahrzeuge in drei Klassen (Chapter) eingeteilt. Zu den Chapter-2-Maschinen zählen alle Strahlflugfahrzeuge, deren Musterzulassung zwischen 1970 - 1978 erfolgte (z.B. Boeing B 747-200), während die Chapter-3-Maschinen alle Strahlflugfahrzeuge beinhalten, die nach 1978 ihre Musterzulassung erhielten (z.B. Airbus A 310).

²⁶ Quelle: Berliner Flughafen-Gesellschaft mbH im Internet: <http://www.berlin-airport.de/DE/UeberUns/Flughafenanlagen/SXF.html>

In welchem Umfang die Stadt Potsdam nach Inbetriebnahme des BBI direkt überflogen wird, steht jedoch noch nicht abschließend fest, da die Flugrouten erst Anfang 2012 durch das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung per Rechtsverordnung festgelegt werden. Aufgrund der größeren Entfernungen zu den Start- und Landebahnen ist davon auszugehen, dass die Überflughöhen und damit diese Belästigungen durch die einzelnen Flugzeuge nicht über das Bestandsniveau hinausgehen werden. Erste Grobschätzungen von MIL und LUGV²⁷ gehen im Bereich Potsdams von Dauerschallpegeln deutlich unter 50 dB(A) und somit unterhalb der Prüfwerte aus.

Bereits in den letzten Jahren ist die Zahl der Starts und Landungen am Flughafen Berlin Schönefeld kontinuierlich angestiegen. Während im Jahr 2004 insgesamt 48.571 Flugbewegungen stattfanden, waren es im Jahr 2010 bereits 76.595 Flugbewegungen²⁸. Mit Inbetriebnahme des Großflughafens BBI ist für 2020 ein Anstieg auf ca. 360.000 Flugbewegungen prognostiziert.

Mit dem Planergänzungsbeschluss zum Ausbau des BBI 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 überwiegen²⁹. 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 8.1) definiert, in denen ein Anspruch auf Schallschutz besteht. Entsprechend des Planergänzungsbeschlusses vom 20.10.2009 erstrecken sich die Lärmschutzbereiche des BBI jedoch lediglich bis etwa in Höhe der Anhalter Bahn in der östlich gelegenen Stadt Ludwigsfelde.

2.9 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. Definiert werden die ruhigen Gebiete dabei als von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet für welches in Ballungsräumen ein festgelegter Lärmindeks für alle Lärmarten nicht überschritten wird bzw. welches im ländlichen Raum keinem Verkehrs-, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ausgesetzt

²⁷ Quelle: http://www.potsdam.de/cms/dokumente/10071924_1145799/898eea52/LUGV_Vortrag-Maschke_Potsdam_23-11-2010.pdf

²⁸ Quelle: Berliner Flughafen-Gesellschaft mbH im Internet: <http://www.berlin-airport.de/DE/UeberUns/Verkehrsstatistik>

²⁹ Quelle: Pressekonferenz zum Planergänzungsbeschluss „Lärmschutzkonzept BBI“, Minister Reinhold Dellmann 10.20.2009 (http://www.mil.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/Pressekonferenz_Planergaenzung_Laermschutz_BBI.pdf)

ist. Jedoch wurden weder in der EU-Umgebungslärmrichtlinie noch auf Bundes- oder Landesebene Grenzwerte für die Bestimmung ruhiger Gebiete definiert. Zudem existiert bisher keine einheitliche Vorgehensweise zu deren Definition.

Aus den generellen Zielstellungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie lässt sich jedoch ableiten, dass die Gewährleistung des Ruhe- und Erholungsbedürfnisses (Rückzugsgebiete) sowie der sozialen Kontaktpflege der städtischen Bevölkerung bei der Definition der ruhigen Gebiete im Vordergrund stehen sollte. Der Schwerpunkt wird entsprechend auf innerstädtischen Parkanlagen sowie öffentlich zugängliche Grünanlagen und Waldgebiete gelegt.

Bei der Festlegung von Auswahlkriterien für die ruhigen Gebiete ist 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 der ruhigen Gebiete eine Differenzierung in zwei Gebietstypen vorgenommen. Damit wird gleichzeitig die Unterteilung von ruhigen Gebieten in Ballungsräumen und im ländlichen Raum gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie entsprochen.

Für die Landeshauptstadt Potsdam werden folgende Definitionen für ruhige Gebiete empfohlen:

Typ 1: Ruhige Gebiete in der freien Landschaft

erholungsgerechte, landschaftlich geprägte Freiflächen in Siedlungsnähe
zusammenhängende Gebietsgröße von mindestens 100 ha
Lärmpegel von maximal 55 dB(A) ganztags

Typ 2: Ruhige Gebiete im Siedlungsraum

erholungsgerechte Freiflächen im unmittelbaren Siedlungszusammenhang
zusammenhängende Gebietsgröße von mindestens 10 ha
Lärmpegel von maximal 60 dB(A) ganztags

Anhand der Überlagerung der Belastungs- und Belästigungskorridore der Hauptverkehrsstraßen sowie der Eisenbahnstrecken wurden die Stadtgebiete definiert, die entsprechend der o. g. Anforderungen als ruhige Gebiete anzusehen sind (siehe Tab. 4 bzw. Anlage 7).

Nr.	Gebiet	Fläche ruhiges Gebiet	Typ
I.1	Forst Potsdam Süd (mehrere Teilgebiete)	ca. 750 ha (156+496+98 ha)	1
I.2	Wildpark / Pirschheide (mehrere Teilgebiete)	ca. 396 ha (180+216 ha)	1
I.3	Katharinenholz / Großer Herzberg	ca. 280 ha	1
I.4	Golmer Luch / Voß-Berg	ca. 660 ha (514+146 ha)	1
I.5	Bornimer Feldflur / Heineholz / Kirchberg	ca. 931 ha (222+553+156 ha)	1
I.6	Naturschutzgebiet Ferbitzer Bruch	ca. 1.165 ha	1
I.7	Schlosspark Sacrow / Schwarzer Berg	ca. 260 ha	1
I.8	Sacrower See / Zedlitzberg	ca. 749 ha	1
II.9	Park Sanssouci	ca. 177 ha	2
II.10	Orangerie	ca. 43 ha	2
II.11	Ruinenberg	ca. 28 ha	2
II.12	Volkspark Potsdam	ca. 60 ha	2
II.13	Nedlitzer Holz	ca. 31 ha (18+13 ha)	2
II.14	Pfingstberg	ca. 16 ha	2
II.15	Neuer Garten	ca. 66 ha	2
II.16	Park Babelsberg	ca. 106 ha	2
II.17	Freundschaftsinsel / Nuthemündung	ca. 13 ha	2
II.18	Waldgebiet südwestlich A.-Einstein-Straße	ca. 36 ha	2
II.19	Hermannswerder	ca. 13 ha	2

Tab. 4 ruhige Gebiete in der Landeshauptstadt Potsdam

Für den Fluglärm existiert aktuell lediglich eine Kartierung für den Flughafen Berlin Tegel. Die für die ruhigen Gebiete definierten Pegel werden im Stadtgebiet Potsdam unterschritten. Da für den Flughafen Berlin Schönefeld eine Lärmkartierung erst noch durch das LUGV erarbeitet wird, jedoch wahrscheinlich davon auszugehen ist, dass auch hier die definierten Pegel unterschritten werden, ergeben sich aktuell keine nennenswerten Auswirkungen für die Definition der ruhigen Gebiete aus dem Luftverkehr. Beim Eisenbahnverkehr existiert ebenfalls nur eine unvollständige Kartierung. Die weiteren Belästigungskorridore wurden hier anhand des Trassenverlaufes grob abge-

schätzt. Im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplans sind ggf. ergänzende Betrachtungen sinnvoll.

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.

Zu berücksichtigen ist, dass die innerstädtischen Erholungsbereiche (Typ 2) gleichzeitig im Sinne der Lärmvermeidung wirksam sind, da statt dieser ansonsten weiter entfernt liegende Gebiete zur Erholung aufgesucht werden würden. Neben dem Schutz der bestehenden ruhigen Gebiete sollte daher im Rahmen der Stadt-, Siedlungs- und Verkehrsentwicklung auch die Schaffung neuer ruhiger Gebiete angestrebt werden. Schutzwürdige Bereiche, wie z. B. der Grünkeil im Osten des Stadtgebietes (Nuthewiesen) sind hierfür im Sinne ruhiger Gebiete weiterzuentwickeln bzw. vor aktuell existierenden Lärmbelastungen besser zu schützen. Seitens der Stadt Potsdam wird diesem Thema bereits im Rahmen des Freiflächennutzungskonzeptes Rechnung getragen, welches zukünftig weiter mit der Lärmaktions- und Luftreinhalteplanung vernetzt werden sollte.

Neben den ruhigen Gebieten sollten im Sinne der Verkehrsvermeidung parallel auch lärmarme Wohnstandorte als Alternative zum „Häuschen im Grünen“ gefördert werden. Um insbesondere in den Abend- und Nachtstunden ein hohes Ruheniveau zu gewährleisten, sollten durch städtebauliche und verkehrsplanerische Maßnahmen (Erschließung von Außen, flächendeckende Verkehrsberuhigungsmaßnahmen etc.) sichergestellt werden, dass innerhalb der Wohngebiete ausschließlich eine Nutzung durch den Anliegerverkehr erfolgt.

3 Lärminderungspotentiale

3.1 Lärminderungspotentiale 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 bis hin 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 anderen schadhafte Fahrbahnbelägen auf die Schallimmissionssituation sind Maßnahmen zur **Verbesserung**

rung 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.

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 We-

ge“ 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 leisen bzw. umweltfreundlichen Verkehrsarten. 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 Lärm-

quelle und einer Funktionszuordnung auf der abgewandten Gebäudeseite erreicht werden.

Der Einsatz von Schallschutzfenstern ggf. mit Lüftungssystemen als **passive Lärm-minderungsmaßnahmen** 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 Lärminderungspotentiale Straßenbahn

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 **Fahrer Ausbildung** 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 Drehgestellendröhnung. Weiterhin ist zur Gewährleistung möglichst geringer Geräuschbelastungen auch die Wartung und Pflege der Räder von hoher Bedeutung, denn bei Unregelmäßigkeiten am Radsatz, z. B. durch Polygonbildung können höhere Lärmbelastungen entstehen.

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

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 Lärmreduzierung 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 **lärmarmer 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. Die Umrüstung von 5.000 Güterwagen im Rahmen des Pilotprojekt „leiser Rhein“ verdeutlicht angesichts des Güterwagenbestandes der DB Schenker Rail Deutschland AG von 101.147 Wagen (Stand 2009)³⁰ die noch anstehenden gewaltigen Modernisierungsaufgaben.

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 eine lärmabhängige Trassenpreisdifferenzierung oder die 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 Lärminderungspotenziale 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

³⁰ Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass bei der DB Schenker Rail Deutschland AG 2009 weitere 4.139 geleaste und 73.016 Güterwagen fremder Halter im Einsatz waren. (Quelle: http://www.rail.dbschenker.de/site/logistics/rail/raildeutschland/de/unternehmen/portrait/daten__fakten/daten__fakten.html)

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 Betroffenheiten 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 Fluglärmschutzbeauftragten des BBI) 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 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 Lärmierungsstrategie ist eine Förderung des Straßenbahn- und Eisenbahnverkehrs trotz Lärmbelastungen sinnvoll.
7. Bei Planung und Betrieb des Flughafens BBI (BER) sind die Aspekte der Lärminderung besonders zu berücksichtigen.
8. Lärminderung wirkt sich positiv auf Stadtentwicklung und Stadtimage aus.
9. Alle lärmrelevanten Maßnahmen sind in ihren Wechselwirkungen integriert zu betrachten und im Sinne der gesamtstädtischen Wirkungen zu beurteilen.
10. Zweck der Lärmaktionsplanung ist die Information und Aufklärung zum Thema Lärm, die Sicherung und Erhöhung der Lebensqualität sowie die Gewährleistung des Gesundheitsschutzes aller Bewohner der Stadt.
11. Die Lärmaktions- und Luftreinhalteplanung sind miteinander zu verknüpfen und Synergieeffekte anstreben.
12. Die Lärmaktionsplanung ist ein kontinuierlicher Prozess, welcher konsequentes politisches Handeln voraussetzt, um sinnvoll und dauerhaft wirken zu können.

Zur Sicherstellung einer kontinuierlichen und fachgebietsübergreifenden Berücksichtigung der Ziele der Lärminderung auf allen Planungsebenen sowie für die Umsetzung

der vielfältigen Lärminderungsmaßnahmen bedarf es einer intensiven Steuerung innerhalb der Stadtverwaltung. Aufgabe der Projektsteuerung ist es dabei, vor dem Hintergrund der vielschichtigen und z. T. widerstrebenden Aufgaben, Zielstellungen und Interessen einer wachsenden Stadt, für eine adäquate 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 Maßnahmenkonzept Straßenverkehr

Um langfristig eine effektive Lärminderung zu erreichen, werden daher die Maßnahmen nicht ausschließlich auf die Überschreitungsbereiche, sondern auf das gesamtstädtische Verkehrssystem ausgerichtet. Durch die Bündelung mehrerer Einzelmaßnahmen ergibt sich insgesamt die Lärminderung für die entsprechenden Straßenzüge.

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 insbesondere hinsichtlich einer Erhöhung der Verkehrssicherheit, eine Reduzierung der Unfallhäufigkeit und Unfallschwere, eine Erhöhung der Aufenthaltsqualität insgesamt und damit der Nutzungsintensität des öffentlichen Stadtraumes durch die Bevölkerung.

Das Maßnahmenkonzept des Lärmaktionsplanes wird abgestimmt auf den Luftreinhalte- und Aktionsplan erarbeitet, da einige Maßnahmen des Maßnahmenbündels zur

Luftreinhaltung parallel auch lärmindernd wirken. Dies gilt allerdings nicht generell. Einzelne aus Sicht der Luftreinhaltung wirksame Maßnahmen können zu kontraproduktiven Effekten im Hinblick auf die Schallimmissionssituation führen. Daher ist eine Überprüfung und Abwägung der einzelnen Maßnahmen erforderlich. Unstrittig sind dabei Konzepte zur langfristigen Verringerung des Kfz-Verkehrsaufkommens, wie z. B. die Förderung des Umweltverbundes sowie die Förderung innerstädtischer Wohnlagen.

Die Lärminderungsmaßnahmen für das Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung zwischen 3 und 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr sowie für das Straßenbahnnetz werden nachfolgend für die einzelnen Untersuchungsschwerpunkte untergliedert, im Detail erläutert und sind in einer Maßnahmentabelle zusammengefasst, die als Anlage 10 im Anhang des Plandokumentes zu finden ist.

5.1 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 deren Infrastruktur und öffentlicher Wahrnehmung sowie durch strukturelle und planerische Konzepte und Zielstellungen zur Verkürzung der innerstädtischen Wegebeziehungen angestrebt.

Die Maßnahmenbausteine lassen sich auf Grundlage der detaillierten Erläuterungen im Lärmaktionsplan 2008 wie folgt zusammenfassen:

- Förderung des ÖPNV (z. B. Einrichtung von P+R-Plätzen, Bevorrechtigung an Knotenpunkten³¹ etc.)
- Förderung des Fahrkomforts und der Verkehrssicherheit beim Radverkehr entsprechend des Radverkehrskonzeptes 2008
- Förderung des Fußgängerverkehrs
- Parkraumbewirtschaftung
- Wegweisungs- und Parkinformationssystem
- Betriebliches Mobilitätsmanagement
- Immissionsgünstige Stadtentwicklung, Bauleitplanung

³¹ Zur Steigerung der Attraktivität des ÖPNV ist die Beschleunigung des ÖV an Knotenpunkten sehr wichtig. Hier ist im Einzelfall anhand detaillierter Untersuchungen zu entscheiden, wo der ÖPNV bevorrechtigt wird. Dabei besteht das Spannungsfeld zur angestrebten Verstärkung des Kfz-Verkehrs. ÖPNV-Beschleunigung und Grüne Welle schließen sich aber nicht grundsätzlich gegenseitig aus.

Im Auftrag der Stadtverwaltung wird aktuell die Möglichkeit der Einführung von Busspuren in ausgesuchten Straßenabschnitten bzw. die Verbesserungsmöglichkeiten der ÖPNV-Bevorrechtigung an Knotenpunkten untersucht.

Die Maßnahmen zur Vermeidung von Kfz-Verkehren bilden eine der effektivsten Maßnahmen zur Lärminderung, da sie zu einer gesamtstädtischen Reduzierung der Immissionen beitragen und gleichzeitig weitere positive Synergieeffekte (Luftreinhaltung, Ressourcenverbrauch, Aufenthaltsqualität etc.) mit sich bringen. Die Wirkung der Maßnahmen entfaltet sich jedoch erst für den mittel- bis langfristigen Zeithorizont und setzt eine kontinuierliche Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen voraus.

5.2 Räumliche Kfz-Verkehrsverlagerung

Die Verlagerung von Kfz-Verkehren ist aus Sicht der Lärminderung sehr differenziert zu betrachten, da hierbei in der Regel Verkehrsabnahmen im zu entlastenden Straßenabschnitt Verkehrszunahmen in einem anderen Bereich gegenüberstehen. Daher sind die jeweiligen Betroffenheiten im Ist-Zustand sowie deren Entwicklung genau abzuwägen. Grundsätzlich sollte es dabei angestrebt werden, die Hauptverkehrsbelastungen auf einen Straßenzug zu konzentrieren, um die Betroffenheiten möglichst gering zu halten. Diese Strategie, d. h. das Bündelungsprinzip ist dann nicht anwendbar, wenn z. B. die Grenzwerte zur Luftreinhaltung dadurch überschritten werden oder bereits zwingend abzubauen sind.

5.2.1 Leipziger Straße / Brauhausberg

Bereits im Rahmen des Lärmaktionsplanes 2008 für die Straßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung von über 16.400 Kfz/24h wurden die Effekte der Einbahnstraßenregelung im Bereich Leipziger Straße auf die Lärminderung diskutiert. Im Zuge der Leipziger Straße ist durch die Einbahnstraßenregelung eine Pegelreduzierung um ca. 3 - 4 dB(A) erfolgt. Gleichzeitig sind jedoch die Lärmbelastungen im Zuge des Brauhausberges leicht (1 bis 2 dB) angestiegen.

Zur Reduzierung der negativen Auswirkungen der Verkehrszunahme am Brauhausberg sind begleitende Lärminderungsmaßnahmen zu empfehlen. Zwischen Albert-Einstein-Straße und dem Brückenbauwerk Am Havelblick sollte die Geschwindigkeit mindestens nachts auf 30 km/h begrenzt werden und parallel mittel- bis langfristig ein größerer Abstand zwischen Verkehr und Bebauung angestrebt werden (siehe Kapitel 5.3.3). Im südwestlich anschließenden Abschnitt, der teilweise bereits Außerortscharakter aufweist, ist die Gewährleistung des Geschwindigkeitsniveaus von 50 km/h sicherzustellen. Hier könnte z. B. eine stationäre Geschwindigkeitsüberwachungsanlage installiert werden.

Langfristig ist im Sinne der Reduzierung der Gesamtlärmbetroffenheiten auch eine Bündelung des Verkehrs im Zuge des Brauhausberges in Betracht zu ziehen. Als Voraussetzung ist neben einer Prüfung der verkehrlichen, städtebaulichen und lufthygienischen Rahmenbedingungen auch die Umsetzung zusätzlicher Lärmschutzmaßnahmen sinnvoll.

5.2.2 Verlängerung Wetzlarer Straße

Als Verbindung zwischen Nuthestraße und Heinrich-Mann-Allee ist seitens der Stadt Potsdam eine Verlängerung der Wetzlarer Straße geplant (Realisierung nach 2015). Für verschiedene Straßenabschnitte ergibt sich durch diese Verkehrsnetzergänzung einer Reduzierung der Verkehrsbelegungen (siehe Tab. 5).

Die Verkehrsentlastungen betreffen dabei insbesondere die Wohnbereiche Waldstadt I und Drewitzer Straße, aber auch die Verkehrsmengen des Straßenzuges Zum Kirchsteigfeld / Sternstraße / Am Buchhorst reduzieren sich. 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.

Durch den parallelen Verlauf der Neubautrasse zur Bahnstrecke Berlin – Beelitz ergeben sich lärmseitig günstige Bündelungseffekte. Im Rahmen der Umsetzung sollte jedoch darauf geachtet werden, dass insbesondere in Bezug auf den Wohnbereich Erich-Weinert-Straße unnötige Lärmbelastungen vermieden werden und bei Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Straßenbaumaßnahme eine parallele Reduzierung der Lärmbelastungen der Bahntrasse angestrebt wird.

	Veränderung der täglichen Verkehrsaufkommen [Kfz/24h]
Zum Kirchsteigfeld	- 1.400
Sternstraße	- 3.200
Am Buchhorst	- 1.300
Drewitzer Str. westlich Bahn	- 7.200 bis - 9.700
Drewitzer Str. östlich Bahn	- 11.400

Tab. 5 Belegungsveränderungen durch Verlängerung Wetzlarer Straße

Quelle: Verkehrsdaten Stadtverwaltung Potsdam, Juli 2008

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

5.2.3 Mittel- bis langfristige Trassenvarianten

Die mittel- bis langfristigen Verkehrsnetzergänzungsmaßnahmen (Verknüpfung B 1 / B 2, ISES, Ortsumgehung Fahrland) deren Realisierung ungewiss ist, wurden im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes des LAP nicht explizit berücksichtigt.

Wesentliche Auswirkungen auf das zu untersuchende Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung zwischen 8.200 Kfz/24h und 16.400 Kfz/24h würden sich durch die Verknüpfung zwischen B 1 und B 2 (Havelspanne) ergeben. Die Verbindung Forststraße / Am

Neuen Palais / Amundsenstraße würde als Teil der Westtangente deutlich an Verkehrsbedeutung gewinnen. Entsprechend der Prognosen des STEK-V (Entwurf Stand 2011) würde sich die Verkehrsmenge um etwa 1/3 erhöhen und damit eine Zunahme der Lärmbelastungen um ca. 2 dB(A) erfolgen. Dies ist aus Lärmschutzgesichtspunkten kritisch einzuschätzen.

Sollten die Planungen zur Verknüpfung zwischen B 1 und B 2 auch mittel- bis langfristig Bestand haben, so sind im Rahmen der Umsetzung begleitende Lärmschutzmaßnahmen für den Straßenzug Forststraße / Am Neuen Palais / Amundsenstraße erforderlich. Als zusätzliche Maßnahmen sind eine dauerhafte Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h eventuell nur nachts sowie der Einsatz von lärmoptimierten Fahrbahnoberflächen zu prüfen. Weiterhin sollten insbesondere in der Forststraße die Randbereiche (Gehwege) aufgewertet und zusätzliche Querungshilfen geschaffen werden.

Bei der geplanten Umgehung im Bereich Fahrland ist festzustellen, dass ca. 12 % der täglich ca. 7.000 Kfz/24h in der Ortslage durchgehenden Verkehren z. B. zwischen Groß Glienicke und der Autobahn zuzuordnen ist. Die Mehrzahl der Verkehrsbeziehungen haben somit Quelle bzw. Ziel in der Ortslage selbst bzw. in Satzkorn oder Kartzow und können daher nicht effektiv auf eine derartige Umgehung verlagert werden. Daher ist diese Maßnahme lärmseitig durchaus kritisch einzuschätzen.

5.3 Verstetigung des Verkehrsablaufes

Durch einen stetigen Verkehrsablauf sind eine Reduzierung der Lärmbelastung insgesamt sowie ein Abbau der besonders störenden Belastungsspitzen möglich. Die Verstetigung kann zum einen durch verkehrsorganisatorische Maßnahmen, wie z. B. durch die Koordinierung der Lichtsignalanlagen und 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.

5.3.1 Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten

Besonders in Bereichen mit einer Vielzahl von Betroffenen bietet die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ein wichtiges Instrument zur Lärminderung und wird daher inzwischen auch verstärkt an Hauptverkehrsstraßen eingesetzt. Parallel ergeben sich durch die Harmonisierung des Verkehrsflusses auch im Hinblick auf die Luftreinhaltung wesentliche Minderungspotentiale.

Um die Lärmbelastungen der Anwohner insgesamt zu reduzieren und den neuen Qualitätsanforderungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie, insbesondere im Hinblick auf den Schutz der Bevölkerung vor einer Gesundheitsschädigung durch Lärm gerecht werden

zu können, ist insgesamt eine Neuabwägung zwischen Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrs einerseits und einem verträglichen Schallimmissionsniveau andererseits erforderlich.

Obschon die neuen Anforderungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie zum Gesundheitsschutz der Anwohner vor Lärm bisher in den Richtlinien noch nicht ausreichend verankert wurden, existiert auch mit den aktuell gültigen Regelwerken des Straßenwesens die Möglichkeit, Geschwindigkeitsbegrenzung aus Lärmschutzgründen anzuordnen (§ 45 StVO).

Gemäß Lärmschutz-Richtlinie-StV ist 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)³²

Für folgende Straßenabschnitte vorwiegend im innerstädtischen Kernbereich bzw. innerhalb der geschlossenen Ortschaft ist entsprechend die Anordnung einer ganztägigen Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h unter Berücksichtigung der verkehrstechnischen (Vereinbarkeit mit der LSA-Koordinierung), verkehrsorganisatorischen und verkehrsrechtlichen (Vereinbarkeit mit dem ÖPNV, ermessensgerechte Einzelfallentscheidung) Randbedingungen zu prüfen³³:

- Charlottenstraße (Am Bassinplatz – Schopenhauer Straße)
- Friedrich-Engels-Straße (Großbeerenstr. – Nuthestraße)
- Großbeerenstraße (Karl-Liebnecht-Straße – Pestalozzistraße)
- Hebbelstraße (Kurfürstenstraße – Gutenbergstraße)

³² Lärmschutz-Richtlinien-StV, Nr. 2

³³ Als Grundlage für eine ermessensgerechte Einzelfallentscheidung ist hierfür u. a. auch jeweils eine Einzelfallberechnung zur Lärmsituation nach RLS 90 erforderlich.

- Karl-Liebknecht-Straße (Großbeerenstraße – R.-Breitscheid-Straße)
- Ketziner Straße (Kienhorststraße – Marquardter Straße)
- Jägerallee (Gr.-Mendel-Str. – Hegelallee)³⁴
- Marquardter Straße (Ketziner Straße – Marquardter Ausbau)
- Pappelallee (50 m östlich E.-Engel-Str. – G.-Herrmann-Str.)
- R.-Huch-Straße (E.-Prochaska-Str. – Am Hirtengraben)

Bei diesen Straßenzügen handelt es sich vorrangig um Bereiche in denen vielfältige Nutzungsüberlagerungen (z. T. innerstädtische Funktionen im Seitenraum), besonders enge Bebauungsabstände bzw. weitere Randbedingungen bestehen, welche auch in den Tagesstunden eine Geschwindigkeitsbeschränkung sinnvoll erscheinen lassen.

Hinzu kommen weitere Straßenabschnitte bei denen der Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm in den Abend- und Nachtstunden (Nachtruhe) im Vordergrund steht. Für folgende Betroffenheitsschwerpunkte ist daher eine nächtliche Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h (mindestens 22-6 Uhr, ggf. ergänzend 18-22 Uhr) vorzusehen:

- Brauhausberg (M.-Planck-Str. – Am Havelblick)
- Drewitzer Straße (E.-Weinert-Str. – An der Alten Zauche)
- Friedrich-Engels-Straße (Schlaatzweg – Abzweig Bahnhof)
- Großbeerenstraße (Pestalozzistraße – Ahornstraße)
- Kastanienallee (Zeppelinstraße – Geschwister-Scholl-Straße)
- K.-Friedrich-Straße (Birkenhügel – Weg nach Bornim)
- Rückertstraße
- Templiner Straße (Leipziger Str. – 200 m westlich der Leipziger Straße)

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.

Weiterhin sind die Randbedingungen teilweise auch für die Umsetzungsprioritäten ausschlaggebend. Begonnen werden kann z. B. mit Straßenabschnitten auf denen keine Lichtsignalanlagen betroffen oder diese im entsprechenden Zeitraum ohnehin bereits abgeschaltet sind (siehe Abb. 68).

³⁴ Das Radverkehrskonzept sieht für die Jägerallee die Anordnung von Schutzstreifen oder ganztags eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h vor.

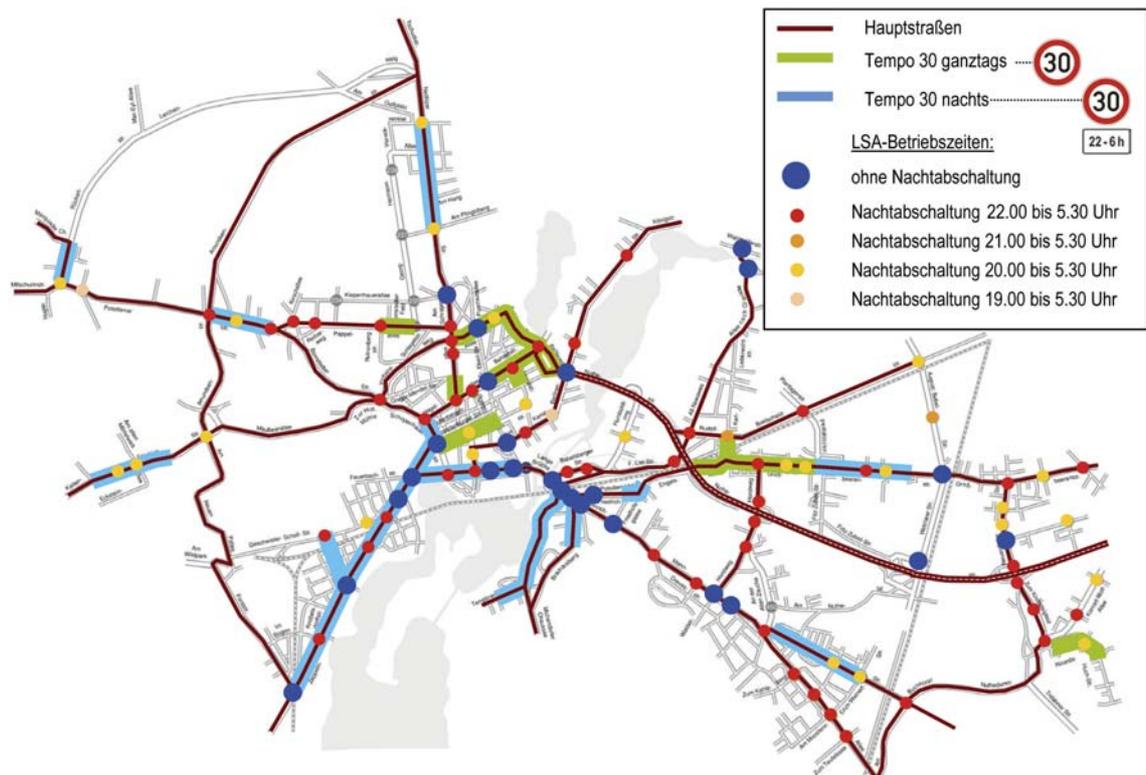


Abb. 68 Übersicht Geschwindigkeitsbeschränkungen LAP Stufe 1 & 2 in der Kernstadt

Die Randbedingungen bzw. entstehenden Effekte der Geschwindigkeitsbegrenzungen aus Lärmschutzgründen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Eine Absenkung des Geschwindigkeitsniveaus um 20 km/h sorgt für eine Pegelminderung von 3 dB(A) und ist vergleichbar mit denen einer Halbierung der Verkehrsmenge des betreffenden Straßenzuges. Entsprechend ergibt sich ein günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis.
- 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 Konfliktpotentialen sowie zur Verbesserung der Luftschadstoffsituation durch eine Verringerung von Emissionen und Aufwirblungen.
- Die Auswirkungen der Geschwindigkeitsbegrenzungen auf den Verkehrsablauf bzw. die Fahrzeiten für innerstädtische Wegebeziehungen sind insbesondere in den Nachtstunden gering. Zwischen 22 und 6 Uhr, wo der Schutzbedarf der Bevölkerung deutlich höher liegt (Nachtruhe) ist die Zahl der Fahrzeuge, die von den Geschwindigkeitsbegrenzungen betroffen sind, relativ niedrig (10 – 15 % der normalen Tagesbelegung).

- Die real entstehenden Zeitverluste durch die punktuellen Geschwindigkeitsbegrenzungen sind gering. In der Großbeerenstraße ergeben sich rechnerisch unter vereinfachten Randbedingungen Verlustzeiten von ca. 45 s³⁵.

In Summe wird durch vertretbare Einschränkungen für eine geringe Anzahl von Verkehrsteilnehmern die Wohnqualität für eine große Anzahl von Einwohnern wesentlich verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert.

Zusatzzeichen Lärmschutz

Generell sollten alle Geschwindigkeitsbegrenzungen, die zum Zwecke der Lärmminde- rung angeordnet werden, durch die Verwendung des Zusatzzeichens „Lärmschutz“ er- läutert werden. Hauptziel dieser Maßnahme ist es, die Notwendigkeit der reduzierten Geschwindigkeit zu verdeutlichen und damit die Verständlichkeit und Akzeptanz der Maßnahme zu erhöhen.

Geschwindigkeitsüberwachung

Um die angestrebten bzw. im Rahmen der Schallimmissionsprognose (siehe Kapitel 9) berechneten Minderungspotentiale sichern zu können, ist die Einhaltung der bestehen- den bzw. im Rahmen der Lärmaktionsplanung zusätzlich vorgesehenen Geschwindig- keitsbegrenzungen von hoher Bedeutung. Gewährleistet werden kann dies nur durch häufige Kontrollen der Geschwindigkeiten, die zur Verbesserung der Akzeptanz der Geschwindigkeitsbegrenzungen auch im Interesse des Lärmschutzes regelmäßig durchgeführt werden sollten.

Jedoch ist gemäß § 47 III Ordnungsbehördengesetz-OBG v. 20.12.2010 aktuell aus- schließlich eine kommunalen Geschwindigkeitsüberwachung zur Überwachung und präventiven Beeinflussung des Verkehrsverhaltens an Gefahrenstellen bzw. besonde- ren schutzbedürftigen Einrichtungen möglich. Folglich mangelt es aktuell an einer er- forderlichen Ermächtigungsgrundlage für die Kontrolle der zulässigen Höchstge- schwindigkeit nur aus Gründen des Lärmschutzes.

Weiterhin wird die Durchführung der notwendigen Geschwindigkeitskontrollen aus- schließlich durch die Polizei aufgrund anderer hoheitlicher Aufgaben immer schwieri- ger. Auch eine generell wünschenswerte Verbesserung der Personalsituation bei der Polizei ermöglicht in der Regel keine abschließende Lösung des Problems.

In Potsdam hat sich der Einsatz eigener Kontrolltechnik bewährt. Diese kann in der Regel kostenneutral betrieben werden, da die Einnahmen die Anschaffungs-, Betriebs- und Personalkosten aufwiegen. Neben den ortsfeste Überwachungsanlagen („Staren- kästen“) sollten parallel auch mobiler Überwachungsmittel eingesetzt werden, da diese

³⁵ Es wurde für die entsprechende Länge des Abschnittes die Konstantfahrt jeweils mit 50 bzw. 30 km/h verglichen. Zusätzlich ist zu beachten, dass die real gefahrene Reisegeschwindigkeit in den Hauptverkehrszeiten aufgrund von Einmündungen, Knotenpunkten, Interaktionen etc. in der Regel deutlich unter 50 km/h liegt und die zulässige Höchstgeschwindigkeit nur abschnittsweise erreicht wird.

durch die flexiblen Einsatzmöglichkeiten keine Gewöhnungseffekte bei den Verkehrsteilnehmern erzeugen. Die punktuelle Wirkung von ortsfesten Überwachungsanlagen kann durch die wechselnde Nutzung der Innenteile an mehrerer Standorten ausgeglichen werden. Dies wird in der Praxis in Potsdam bereits erfolgreich angewendet. Weiterhin können sogenannte Motivanzeigen (Geschwindigkeitsanzeigergeräte) an Betroffenheitsschwerpunkten ebenfalls zur Lärminderung beitragen.

Neben der zu geringen Anzahl von Geschwindigkeitskontrollen und der fehlenden Ermächtigungsgrundlage im Sinne des Lärmschutzes ist auch das aktuell in Deutschland gültige Bußgeldniveau nur eingeschränkt geeignet, eine ausreichende Bereitschaft zur Einhaltung der vorgegebenen Geschwindigkeiten aufzubauen. Im Vergleich mit dem übrigen europäischen Ausland sind die Strafen für Geschwindigkeitsübertretungen vergleichsweise gering, was sich auch durch die kürzlich beschlossenen Erhöhungen nicht wesentlich ändern wird.

5.3.2 Koordinierung von Lichtsignalanlagen

Zur Vermeidung unnötiger Beschleunigungs-, Brems- und Anfahrvorgänge ist eine durchgehende Koordinierung der Lichtsignalanlagen im Zuge des Hauptstraßennetzes von höchster Bedeutung. Diese erfolgt auf den wichtigen Verkehrsstraßen in Potsdam bereits. Die Koordinierungsparameter zur Gewährleistung eines optimalen Verkehrsflusses u. a. im Sinne der Lärminderung und Luftreinhaltung sind von den jeweiligen örtlichen Randbedingungen (Knotenpunktabstände, Verkehrsaufkommen, Einbindung des ÖPNV, etc.) abhängig. Aus Sicht der Lärminderung ist eine Koordinierungsgeschwindigkeit von ca. 45 km/h anzustreben.

Im Rahmen der Umsetzung des Luftreinhalteplanes (LRP) sind eine Überarbeitung der Koordinierung und die Installation einer ÖPNV-Bevorrechtigung in der Großbeerstraße zwischen Lutherplatz und Weidendamm geplant. Die Lichtsignalanlagen in der Neuendorfer Straße und Zum Kirchsteigfeld wurden 2008 im Zuge der Ansiedlung eines Möbelmarktes neu koordiniert.

Besonders wichtig für die Effektivität der Koordinierungsmaßnahmen ist eine Verdeutlichung der Koordinierungsabschnitte für den Kfz-Verkehr. Hierzu sind am Beginn der Koordinierungsstrecken bzw. nach wichtigen Einmündungen durch geeignete Maßnahmen Hinweise zur Koordinierung selbst sowie zur Koordinierungsgeschwindigkeit zu geben.

5.3.3 Straßenraumgestaltung bzw. Veränderung der Querschnittsaufteilung

Im städtischen Hauptstraßen- sowie im Bundes- und Landesstraßennetz ist mit Hilfe von Straßenraumgestaltungsmaßnahmen eine Verstetigung des Verkehrsflusses möglich und notwendig. Speziell in Bereichen in denen unterausgelastete Verkehrsanlagen existieren, besteht Handlungsbedarf, da dort tendenziell ein höheres, häufig unangepasstes Geschwindigkeitsniveau aufgrund der hohen Freiheitsgrade existiert.

Beim Vergleich der Einsatzkriterien von Straßenquerschnitten gemäß RAS 06 (siehe Tab. 6) mit den aktuellen Verkehrsbelegungen bzw. Ausbauzuständen ausgewählter Straßenabschnitte (siehe Tab. 6) wird deutlich, dass hier teilweise Potenziale zur Reduzierung der Fahrbahnbreiten bzw. Neuaufteilung des Verkehrsraumes existieren. Die vierspurigen Abschnitte der Neuendorfer Straße sowie des Horstweges können zurückgebaut werden. Pro Fahrtrichtung ist zukünftig ein Fahrstreifen ausreichend. Die frei werdenden Flächen können z. B. zur Veränderung der Radverkehrsführung, für den ruhenden Verkehr bzw. Grünstreifen genutzt werden (siehe Umgestaltungsbeispiel in den Anlagen 7 und 8).

Ausbauzustand	Einsatzkriterium Kapazität
zweistreifige Fahrbahn (1 Fahrstreifen je Richtung)	1.400 – 2.200 Kfz/h im Querschnitt (ca. 14.000 – 22.000 Kfz/24h im Querschnitt)
überbreite zweistreifige Fahrbahnen (1 Fahrstreifen je Richtung)	1.800– 2.600 Kfz/h im Querschnitt (ca. 18.000 – 26.000 Kfz/24h im Querschnitt)
überbreite Richtungsfahrbahn (1 Fahrstreifen je Richtung)	1.400 – 2.200 Kfz/h und Richtung (ca. 28.000 – 44.000 Kfz/24h im Querschnitt)
vierstreifige Fahrbahn (2 Fahrstreifen je Richtung)	1.800 – 2.600 Kfz/h und Richtung (ca. 36.000 – 52.000 Kfz/24h im Querschnitt)

Tab. 6 notwendiger Ausbauzustand nach Einsatzkriterium Kapazität nach RAS 06

Straßenabschnitt	Ausbauzustand	DTV _{werktätlich} 2005 (Prognose 2015)
Neuendorfer Straße (Galileistraße – Ziolkowskistr.)	durchgängig vierstreifig	16.900 (14.200)
Neuendorfer Straße (Großbeerenstraße – Ziolkowskistraße)	zweistreifig	11.900 (10.000)
Horstweg (nördl. Abfahrt Nuthestraße– Großbeerenstr.)	zweistreifig	13.900 (11.600)
Horstweg (H.-Mann-Allee – An der Alten Zauche)	durchgängig vierstreifig	15.400 – 16.000 (7.600)
Friedrich-List-Straße (Verbindung Humboldttring – Nuthestraße)	durchgängig vierstreifig	14.500 (16.400)

Tab. 7 Ausbauzustand ausgewählter Straßenabschnitte

Auch die Verkehrsbelegungen der Friedrich-List-Straße rechtfertigen aktuell den vierstreifigen Fahrbahnquerschnitt nicht. Jedoch erfolgte der Ausbau unter Berücksichtigung einer perspektivischen Anbindung der ISES (Havelquerung), welche zu einer höheren

Verkehrsbedeutung der Friedrich-List-Straße führen wird. Aus diesem Grunde und wegen der ohnehin geringen Betroffenheiten wurden für diesen Straßenabschnitt keine Umgestaltungsmaßnahmen konzipiert.

Generell ist im Zusammenhang mit der Querschnittsdimensionierung zu bedenken, dass an wichtigen Knotenpunkten die Abbiegebeziehungen zusätzlich zu berücksichtigen sind. Daher ist in Abhängigkeit von den jeweiligen Randbedingungen eine Einzelfallentscheidung zur Gestaltungslösung insbesondere bei der Übertragung des Prinzipquerschnittes auf den Straßenzug erforderlich.

Neben der Reduzierung der Fahrstreifenanzahl sind auch durch die Neuaufteilung des Verkehrsraumes sowie die Umgestaltung der Verkehrsanlagen verschiedene lärmmindernde Effekte möglich. Diese betreffen zum einen den Verkehrsfluss (Harmonisierung), zum anderen aber auch die Vergrößerung des Abstandes zwischen Lärmquelle und Immissionsort sowie nicht zuletzt Verbesserungen für die Verkehrsträger des Umweltverbundes und damit verbundene Sekundäreffekte durch eine mittel- bis langfristige Reduzierung der Verkehrsaufkommen (Änderung des Modal Split).

Für die Konrad-Wolf-Allee existieren Konzepte zur Gartenstadt Drewitz mit einer Umwandlung der heutigen Fahrbahn in den Konrad-Wolf-Park. Mit der Herstellung dieser öffentlichen, grünen Freiräume soll der erste wesentliche Schritt zur Entwicklung der Großwohnsiedlung Drewitz in eine Gartenstadt in den Jahren 2012/2013 getan werden. Im Zuge der Umgestaltung soll die heute überdimensionierte Konrad-Wolf-Allee vom Durchgangsverkehr befreit werden. Ab 2018 soll das jetzige Schottergleis als Rasengleis umgebaut werden.

Für folgende Straßenabschnitte ist im Radverkehrskonzept eine Anlage von Radfahrstreifen oder Schutzstreifen vorgesehen, welche positive Effekte hinsichtlich der Harmonisierung des Verkehrsflusses sowie der Förderung des Umweltverbundes haben und damit zur jeweiligen Verbesserung der Lärmsituation beitragen:

- Amundsenstraße
- A.-Bebel-Straße
- Brauhausberg
- Drewitzer Straße (bereits realisiert)
- Friedrich-Engels-Straße
- Großbeerenstraße
- Horstweg
- Jägerallee (bereits realisiert)
- Konrad-Wolf-Allee
- Maulbeerallee
- Templiner Straße (bereits realisiert)
- Zur historischen Mühle

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 mit im Vordergrund stehen.

In der R.-Breitscheid-Straße westlich Alt Nowawes ist die Verlegung der Straßenbahn in die Seitenlage abgeschlossen.³⁶ Der Ausbau im Abschnitt zwischen Alt Nowawes und Daimlerstraße ist aktuell in der Umsetzung. Hier sind im Zuge der R.-Breitscheid-Straße auf beiden Straßenseiten Radwege vorgesehen.



Abb. 69 Brauhausberg – Verlagerung der Fahrbahn in Richtung Westen

Weitere Umgestaltungspotentiale bestehen in der Reiherbergstraße, Wublitzstraße und der Ketziner Straße. Hierbei sollte insbesondere den teilweise vorhandenen Aufenthaltsfunktionen und dem dörflichen Charakter Rechnung getragen und versucht werden, mit den Gestaltungsmaßnahmen eine Reduzierung der dominierenden Wirkung des Kfz-Verkehrs durch eine Minimierung der Fahrbahnquerschnitte zu erreichen.

Im Bereich des Brauhausberges ist durch die Einrichtung der Einbahnstraßenregelung im Zuge der Leipziger Straße eine weitere Erhöhung der Verkehrsbelastungen erfolgt. Neben den verkehrsorganisatorischen Maßnahmen (Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h nachts) sollten daher weitere Maßnahmen zur Lärminderung geprüft werden. So wäre z. B. eine Vergrößerung des Abstandes zwischen Lärmquelle und Immissionsort durch eine Verschiebung der Fahrbahn in Richtung Westen denkbar (siehe Abb. 69). Hierzu müsste ein Flächentausch zwischen den aktuell auf der Westseite vorhandenen Parkplätzen und der Kfz-Fahrbahn erfolgen. Dadurch würde sich ein zusätzlicher Abstand von ca. 5-6 m ergeben.

Zusätzlich wären weitere gestalterische Maßnahmen zur Lärminderung zu prüfen.

5.3.4 Straßenraumbegrünung

Neben den generellen Straßenraumgestaltungsmaßnahmen, bei denen die Begrünung ein integraler Bestandteil ist, sollte im gesamten innerstädtischen Straßennetz eine

³⁶ Planungsvorhaben „Verbesserung des ÖPNV durch Verschwenkung der Straßenbahn in Seitenlage mit Neuaufteilung des Straßenraumes der Nuthestraße – L 40“

möglichst durchgehende Begrünung der Seitenbereiche durch alleartige Baum- und Strauchpflanzungen angestrebt werden. Aufgrund der besseren optischen Gliederung des Straßenraumes ergeben sich lärmseitig Beruhigungs- bzw. Verstetigungseffekte im Verkehrsfluss. Dadurch können auch die besonders störenden Einzelbelastungen durch schnell fahrende Fahrzeuge reduziert werden. Zudem bewirken Begrünungsmaßnahmen bei den betroffenen Anwohnern einen wichtigen und hoch empfundenen subjektiven Lärminderungseffekt.



Abb. 70 Gestaltungsvorschlag – Straßenraumbegrünung Friedrich-Engels-Straße

Eine zusätzliche alleeartige Begrünung sollte insbesondere im Verlauf der Straßenzüge Dortustraße (im Zusammenhang mit dem Kanalausbau), Friedrich-Engels-Straße (siehe Abb. 70), Neuendorfer Straße und Zum Kirchsteigfeld geprüft werden.

Im Rahmen der Umsetzung ist dabei eine Überprüfung des Leitungsbestandes erforderlich. Ist aufgrund der straßentechnischen Randbedingungen eine kurzfristige Alleepflanzung nicht möglich, sollte diese dennoch mittel- bis langfristig weiterverfolgt werden, da die Begrünungsmaßnahmen, wie beschrieben, sehr effektiv zur Verstetigung des Verkehrsflusses beitragen können.

Bei Grünflächengestaltung mit Kombination von Baum- und bodendeckenden Strauchpflanzungen kann, von den gestalterisch-ästhetischen sowie mikroklimatischen Aspekten abgesehen, wesentlich zum Abbau von Luftschadstoffen bzw. zur Staubbindung im Sinne der Luftreinhalteplanung beigetragen werden.

5.3.5 Gestaltung von Knotenpunkten

Parallel zu den Gestaltungsmaßnahmen auf der Strecke ist 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 Vergleich zu Vorfahrtknotenpunkten und Lichtsignalanlagen klare Vorteile infolge des kontinuierlichen und verlangsamten Verkehrsflusses. Generell denkbar bzw. vertiefend zu untersuchen wäre eine Umgestaltung zum Kreisverkehr bzw. Mini-Kreisverkehr z. B. an den Knotenpunkten Nuthedamm / Trebbiner Straße / Sternstraße und Sternstraße / Konrad-Wolf-Allee / Zum Kirchsteigfeld. Insbesondere nach dem Bau der Wetzlarer Straße erscheint ein derartiger Umbau möglich. Im Rahmen des STEK Verkehr erfolgt flächendeckend für das gesamte Potsdamer Stadtgebiet eine Überprüfung der Umgestaltungsmöglichkeiten von Knotenpunkten zu Kreisverkehren vorzunehmen.

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 / 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)
- Kaiser-Friedrich-Straße / Amundsenstraße / Am Neuen Palais (Optimierung der Radverkehrsführung im Knotenpunktbereich)

5.4 Verbesserung der 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, insbesondere in schlechter Verlege- bzw. Zustandsqualität, führen zu erhöhten Lärmbelastungen und werden subjektiv von den Anwohnern als besonders störend empfunden. Erhöhte Lärmpegel ergeben sich insbesondere dann, wenn hohe Kfz-Fahrgeschwindigkeiten zugelassen sind bzw. realisiert werden.

5.4.1 Allgemeiner Sanierungsbedarf

Im Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung zwischen 8.200 Kfz/24h und 16.400 Kfz/24h besteht für verschiedene Abschnitte Bedarf hinsichtlich einer Erneuerung der Fahrbahnoberflächen (siehe Tab. 8).

Bei allen Maßnahmen zur Erhöhung der Befahrungsqualität ist jedoch zu bedenken, dass diese nach Abschluss der Sanierungsarbeiten zu einer Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten führen können. Insgesamt sind daher parallel zur Fahrbahnsanierung gestalterische Maßnahmen zu empfehlen, welche dafür sorgen, dass die fahrbahnseitigen Lärminderungseffekte nicht durch höhere Fahrgeschwindigkeiten wieder aufgehoben werden. Besonders innerhalb von Wohngebieten sind derartige geschwindigkeitsdämpfende Elemente von großer Bedeutung, zumal diese gleichzeitig für eine Erhöhung der Verkehrssicherheit sorgen.

Straße	Abschnitt	Handlungsbedarf
An der Alten Zauche	Am Nuthetal – Sperberhorst (siehe Abb. 71)	Austausch von Betondecken gegen Asphaltdecke
Konrad-Wolf-Allee	Sternstraße – Zum Kirchsteigfeld	
Neuendorfer Straße	Galileistraße – Großbeerenstraße	
R.-Breitscheid-Straße	Alt Nowawes – Glasmeisterstraße	
Zum Kirchsteigfeld	Nuthestraße – Gerlachstraße	
Großbeerenstraße	Ahornstraße – A.-Bebel-Straße	Austausch von Pflasterdecken gegen Asphaltdecken (geplant 2012)
Hiroshima-Platz		
Kastanienallee	Zeppelinstraße – Geschwister-Scholl-Straße	
Maulbeerallee	Kronprinzenweg – Sizilianischer Garten	
Potsdamer Chaussee	Grüner Weg – Am Park	
Reiherbergstraße	Karl-Liebknecht-Straße – Weinmeisterstraße	
Zur historischen Mühle	50 m vor Schopenhauer Str. – Schopenhauer Str.	
Amundsenstraße		
Horstweg	Nuthestraße – Großbeerenstraße	
Ketziner Straße		
Reiherbergstraße		Fahrbahnsanierung
Templiner Straße	Leipziger Straße – Alter Tornow	

Tab. 8 Handlungsbedarf Fahrbahnoberflächen

Der Einsatz von Pflaster im Hauptstraßennetz ist aus akustischer Sicht generell kritisch einzuschätzen. In Ausnahmefällen wird aus städtebaulichen, gestalterischen bzw. denkmalpflegerischen Gründen dennoch Pflaster verlegt (siehe Abb. 72). In solchen

Fällen ist besonders Augenmerk auf die Ebenföächigkeit der Fahrbahnoberflöche zu legen.

Hinsichtlich der gepflasterten Bereiche im Zuge von StraÖenbahntrassen, welche teilweise auch vom Kfz-Verkehr mit genutzt werden, finden sich vertiefende Aussagen im MaÖnahmenkapitel 6.2 zum StraÖenbahnverkehr.



Abb. 71 Betondecke im Wohngebiet, An der Alten Zauche

Abb. 72 Neu verlegtes Natursteinpflaster Alt Nowawes (Denkmalschutzbereich)

5.4.2 Einsatz lärmarmen Fahrbahnoberflöchenbelöge

Eine weitere Lärminderung ist durch die Verwendung besonders lärmarmen Fahrbahnbelöge möglich. Die Rollgeröusche des Kfz-Verkehrs werden durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Neben der Rauigkeit (Texturspektrum) und Nachgiebigkeit der Fahrbahnoberflöche ist deren Hohlraumgehalt für die Entstehung von Fahrgeröuschen (z. B. Air Pumping³⁷) sowie für die Schallausbreitung (Schallabsorption bei offenporigen Belögen) ausschlaggebend. Weiterhin hat auch die Oberflöchengestalt des Belöges einen Einfluss auf die Geröuschentwicklung, da sie die Schwingungsanregung des Reifens und damit dessen Schallabstrahlung beeinflusst. Im Sinne des Lärmschutzes sind hierbei konkave Oberflöchenformen mit Plateaus und Schluchten effektiv.

In lärmsensiblen StraÖenabschnitten auÖerorts bzw. auf Autobahnen (Geschwindigkeit > 50 km/h) werden offenporige Asphalte (OPA bzw. „Flüsterasphalt“) bzw. läroptimierte Betonfahrbahnen (Waschbeton) bereits mit guten Lärminderungswerten angewendet. Das Reduktionspotenzial von offenporigen Fahrbahndecken betrögt ca. 5 bis 10 dB(A).³⁸ Besonders effektiv sind hierbei 2-schichtige offenporige Asphalte (ZWOPA), da hier die Verschmutzung / Verstopfung der Poren weniger problematisch als bei einlagigen OPA ist.

In innerstädtischen Bereichen ist der Einsatz offenporiger Asphalte jedoch schwierig, da die Schmutzeintröge in der Regel deutlich höher sind, sich die Lärminderungseff-

³⁷ Als Air Pumping wird das Komprimieren bzw. die Expansion von Luft in / aus Hohlräumen des Reifenprofils bezeichnet.

³⁸ www.beckerbau-bbb.de/leistungsspektrum/asphaltstrassenbau/index.php, 25.03.2008

fekte bei geringern Geschwindigkeiten reduzieren und spezielle Anforderungen z. B. an die Entwässerung bzw. den Winterdienst zu erfüllen sind.

In Anbetracht der Nachteile des offenporigen Asphalts wird daher speziell für den Einsatz im städtischen Umfeld an anderen lärmarmen Fahrbahnoberflächen geforscht. In Potsdam wurde im Bereich Amundsenstraße / Potsdamer Straße ein neuartiger Asphalt eingebaut. Der neu entwickelte Fahrbahnbelag erhält seine lärmindernden Eigenschaften durch eine spezielle konkave Gestalt der Oberflächentextur. Eine ähnliche Asphaltmischung wurde im Zuge einer Teststrecke in Düsseldorf im Jahr 2008 eingebracht („Düsseldorfer Asphalt“, LOA 5 D). Für den klassischen Splitmastixasphalt mit optimierter Korngrößenverteilung, einem kleinen Größtkorn, modifizierten Bindemitteln und einer lärmtechnisch optimierten konkaven Oberflächenstruktur wurde von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) eine Lärmreduktion bei Pkw um 5 dB(A) bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h ermittelt.³⁹

Da bis jetzt keine ausreichend lange Erprobungszeit für die Fahrbahnbeläge mit konkaven Oberflächentexturen vorliegt, wird empfohlen, in besonders stark belasteten Straßenabschnitten (siehe Kapitel 2.5.4 bzw. Problem- und Konfliktbereiche LAP Stufe 1) diese Fahrbahnoberfläche einzusetzen und damit weitere Erfahrungen insbesondere hinsichtlich der Langzeitwirkung zu sammeln. Als weitere lärmarme Asphaltbauweisen kommen Dünnschichtasphalte im Heißeinbau sowie weitere spezielle Splitmastixasphalte in Frage.

5.5 Abschirmung bzw. Passive Schallschutzmaßnahmen

Eine weitere Lärminderungsmaßnahme bildet die Schließung von Baulücken, da hiermit zur Verringerung von Immissionen in angrenzenden bzw. zurückgesetzten Bereichen (z. B. Hinterhöfen) beigetragen werden kann. Durch eine entsprechende Gebäudezonierung bzw. Zuordnung sensibler Nutzungen, Funktionen etc. auf der von der Hauptverkehrsstraße abgewandten Gebäudeseite⁴⁰ ist eine Vermeidung unnötiger Belastungen für die Einwohner bzw. Nutzer der Neubauten sicherzustellen. Um kontraproduktive Effekte für die Luftschadstoffsituation zu vermeiden, ist im Rahmen der Umsetzung im Einzelfall zu prüfen, ob sich durch die Baulückenschließung neue Betroffenheiten im Sinne der Luftreinhaltung ergeben.

Die Anlage von Schallschutzwänden und Schallschutzwällen (bzw. Geländeprofilierung) ist für die untersuchten Straßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung zwischen 8.200 Kfz/24h und 16.400 Kfz/24h nicht zielführend, da aufgrund der städtebaulichen Situation bzw. der bestehenden Bebauungsstrukturen hierzu i. d. R. keine ausreichenden Flächen zur Verfügung stehen.

³⁹ Winkler, Marcus, Neuer lärmarmere Asphalt für den kommunalen Straßenbau in BauMagazin 06/08, 2008.

⁴⁰ Als Beispiel für eine derartige Gebäudezonierung ist in der Landeshauptstadt Potsdam die Bebauung längs der Nuthestraße im Bereich Hans-Marchwitza-Ring anzusehen.

Bei neu zu bauenden Straßen (z. B. bei der Verlängerung Wetzlarer Straße) gelten die niedrigeren Grenzwerte der 16. BImSchV, so dass hier im Schallschutzgutachten zu klären ist, ob und in welchem Umfang Schallschutzwände/ Geländeprofilierung erforderlich sind.⁴¹ Gleiches gilt für neue Gebäude, wie die z. B. für die Bebauung an der Pappelallee. Hier wird der zulässige Lärmpegel durch die DIN 18005 bestimmt. Für die Schule an der Pappelallee ist die Errichtung einer Lärmschutzwand im Bebauungsplan vorgesehen.

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 nur 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 Lärmsanierung⁴² sowohl im Rahmen eines städtischen als auch eines Landesprogramms in Frage. Bei Straßenneubauten und bei erheblichen baulichen Änderungen an Straßen besteht ein Rechtsanspruch auf passive Lärminderungsmaßnahmen, wenn die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.

5.6 Gesamtstädtische Maßnahmen (entsprechend LAP Stufe 1)

Aufbauend auf den Erläuterungen im Lärmaktionsplan 2008 (Stufe 1) werden nachfolgend verschiedene weitere gesamtstädtische Maßnahmenkomplexe kurz zusammengefasst.

5.6.1 Öffentlichkeitsarbeit

Um die Notwendigkeit der Lärminderungsmaßnahmen gegenüber der Bevölkerung zu erläutern sowie eine, über die im Rahmen der Lärmaktionsplanung erfolgten Öffentlichkeitsveranstaltungen hinausgehende Sensibilisierung der Bevölkerung für das

⁴¹ Hierbei sollte parallel auch das Thema Bahnlärm Berücksichtigung finden.

⁴² 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.

Thema Lärm erreichen zu können, ist eine intensive und kontinuierliche Medienarbeit erforderlich. Dies gilt vor allem für die Fertigstellung und Einweihung von Maßnahmen zur Lärminderung. Auch kurzfristige Maßnahmen sollten im Rahmen der Umsetzung an die Presse herangetragen werden, um zum einen über die Notwendigkeit und die Effekte der Maßnahme zu informieren und zum anderen dadurch die Akzeptanz der jeweiligen Verkehrsregelung zu verbessern.

Vertieft werden könnte die Information der Bevölkerung durch die Gestaltung eines Faltblattes bzw. einer Broschüre zur Lärmaktionsplanung, die sowohl über die gesetzlichen Hintergründe, die weitere Verfahrensweise und wesentliche Maßnahmenbausteine informiert.

5.6.2 Veränderung der Fahrzeugflotte

Neben den lokalen Lärminderungsmaßnahmen in den Problem- und Konfliktbereichen sowie den gesamtstädtischen Zielstellungen zur Reduzierung des Kfz-Verkehrsaufkommens durch eine modale Verlagerung auf den Umweltverbund, die Optimierung der Siedlungsstrukturen etc. kann auch eine Veränderung der Fahrzeugflotte zur Reduzierung der Lärmbelastungen beitragen. Die wesentlichen Handlungsfelder liegen hierbei jedoch vorrangig auf EU- bzw. Bundesebene z. B. durch gesetzliche Bestimmungen und Normen für Reifen und Motoren.

Zeitspanne	Bus	Straßenbahn
bis 2010	13 Gelenkbusse abschaffen und durch 20 neue (EEV-Standard) ersetzen (ist erfolgt)	
bis 2015	1 Gelenk- und 10 Standardbusse ersetzen	Ersatz von 32 Tatra-Fahrzeugen durch 18 Variobahnen
nach 2015	10 Gelenk- und 3 Standardbusse ersetzen	

Tab. 9 Geplante Investitionen Bus und Straßenbahn durch die ViP

Quelle: Angaben der ViP, 19.06.2011

Im öffentlichen Bereich ist im Rahmen des kommunalen Beschaffungswesens eine Verankerung der Aspekte der Lärminderung möglich. Für die ViP werden die geplanten Investitionen in die Bus- und Straßenbahnflotte in Tab. 9 zusammengefasst. Mit Hilfe der neuen Fahrzeuge wird eine Lärminderung zwischen 1 und 3 dB(A) angestrebt. Bei der ViP erfolgt aktuell bereits im Rahmen eines Pilotprojektes die Erprobung von Elektrobussen im Linienverkehr. Diese Technologie ist jedoch aufgrund noch nicht überzeugender „Batterietechnologien“ erst mittel- bis langfristig großflächig einsetzbar.

5.6.3 Verkehrsmanagement

Auf Grundlage des seit der Bundesgartenschau (BUGA 2001) existierenden Verkehrsmanagementsystems sollten auch zukünftig die Möglichkeiten zur Schaffung ei-

nes möglichst stetigen und harmonischen Verkehrsflusses sowie eines angemessenen Geschwindigkeitsniveaus weiter genutzt und optimiert werden. Daraus ergeben sich auch im Sinne der Lärminderung positive Effekte.

Weitere Stellschrauben zur Lärminderung bilden die Parkraumbewirtschaftung sowie die entsprechende Beschilderung von zentralen Parkierungseinrichtungen mittels Parkinformationssystemen. Bei deren Einsatz ist die Reduzierung unnötiger Verkehrsaufkommen bzw. die Verringerung der Verkehrsarbeit möglich. Hier sind die in Potsdam existierenden Systeme kontinuierlich weiterzuentwickeln. Dies gilt auch für das Wegweisungssystem im Radverkehr.

6 Maßnahmenkonzept Straßenbahnverkehr

Entsprechend der Analyseergebnisse zu den Schallimmissionsbelastungen durch Straßenbahnverkehr wurde deutlich, dass ausschließlich punktuell tatsächliche Konfliktbereiche bestehen, jedoch insgesamt im Sinne der langfristigen Lärmierungsstrategie ein möglichst lärmarmen Straßenbahnbetrieb angestrebt werden sollte. Zusätzlich zu Minderungsmaßnahmen in den Konfliktbereichen sind weitere betriebliche, bauliche und fahrzeugseitige Maßnahmen zu empfehlen, um die Straßenbahn als umweltfreundliches Verkehrsmittel zu etablieren und eine entsprechende Wahrnehmung in der Bevölkerung zu gewährleisten.

6.1 Betriebliche Maßnahmen, Fahrzeugflotte, Unternehmensphilosophie etc.

Das Thema Lärmschutz stellt bereits heute einen wesentlichen Bestandteil der Unternehmensphilosophie der ViP Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH dar. Dies zeigt z. B. die Umwelterklärung des Unternehmens aus dem Jahr 2008. Diese sowie die allgemeinen Unternehmenszielstellungen sollten in den kommenden Jahren im Sinne von Umweltschutz und Lärminderung kontinuierlich weiterentwickelt werden und als Leitlinie für alle zukünftigen betrieblichen, technischen und baulichen Maßnahmen dienen.

Ein wichtiger Bestandteil ist dabei das bereits existierende Beschwerdemanagementsystem. 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.

Auch hinsichtlich der Erneuerung der Fahrzeugflotte sind in der Umwelterklärung Zielstellungen zum Einsatz moderner und schadstoffarmer Antriebssysteme enthalten. Bei der Neubeschaffung von Straßenbahnen ist entsprechend darauf zu achten, dass diese lärmseitig jeweils dem aktuellsten Stand der Technik entsprechen⁴³ und vor allem

⁴³ Aktuell ist eine Orientierung an den Empfehlungen des Umweltbundesamtes im Handbuch Umweltfreundliche Beschaffung, Empfehlungen zur Berücksichtigung des Umweltschutzes in der öffentlichen Verwaltung und im Einkauf (Januar 1999) zu empfehlen.

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. 73 bzw. Kapitel 5.6.1).



Abb. 73 Aktuell im Einsatz befindliche Straßenbahntypen KT4D und Combino

Parallel sollten alle betrieblichen Maßnahmen ausgeschöpft werden, die zu einem leiseren Straßenbahnverkehr beitragen können. Die bereits heute regelmäßigen Überprüfungen der Straßenbahn-Radreifen und Pflege der Gleisanlagen genauso wie die Schulung des Fahrpersonals sollte hierzu kontinuierlich unter Berücksichtigung des Aspektes Lärminderung weiter optimiert werden. Es sollte regelmäßig auf die Thematik hingewiesen werden und speziell für lokale Problembereiche eine Sensibilisierung des Fahrpersonals erfolgen.

6.2 Lärmarrer Oberbau

Sowohl was die Lärmmissionen 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.

Bei der Sanierung und beim Neubau von Straßenbahnabschnitten in der Landeshauptstadt Potsdam sollte daher auf den Einsatz schwingungsdämpfender Gleis- und Lagerungsarten nach dem jeweils neusten Stand der Technik geachtet werden. In diesem Sinne ist die für das Jahr 2009 formulierte Umweltzielstellung der ViP zur Lärmminimierung im Bereich der Neubautramtrasse Babelsberger Str. - Yorkstrasse durch den Einsatz sog. Flüsterschienen (hier Rheda-City) ein positives Beispiel dafür, dass diese Zielsetzungen bereits aktuell verfolgt werden.

Weiterhin erfolgt seitens der ViP bei der Streckenrekonstruktionen und bei Neubauten eine generelle Überprüfung zur Verortung für Schmieranlagen. 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.

Die Potsdamer Brücken wurden mit geräuschkämmenden Schienen (Lange Brücke) und elastischen Schienenstützpunkten (Humboldtbrücke) ausgerüstete und entsprechen dem „Stand der Technik“.

6.2.1 Rasengleis

Auf Abschnitten mit gesondertem Bahnkörper ist hierbei 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. 74).

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.

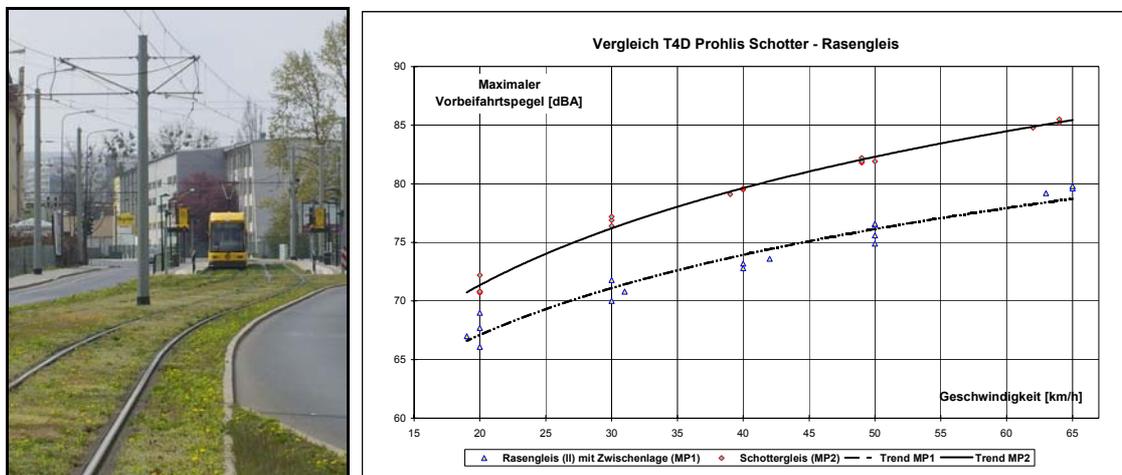


Abb. 74 Vorher-Nachher-Vergleich Lärmpegel Schottergleis-Rasengleis (Quelle: Cdf-Schallschutz)

Zu unterscheiden ist dabei zwischen hoch- und tiefliegendem Rasengleis (siehe Abb. 75 bzw. Abb. 76). Die Lärmreduzierwirkung 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. 75 Beispiele für hochliegendes Rasengleis Dresden, Japan (Quelle: Wolfgang Lambacher)



Abb. 76 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 zwingend 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.

6.2.2 Lärmarme Gleiseindeckung / Deckenschluss

Bei einer gleichzeitigen Nutzung des Bahnkörpers durch den MIV sollte generell ein Deckenschluss mittels Asphalt erfolgen, um zusätzliche Lärmbelastungen aus dem Kfz-Verkehr durch die im Bestand teilweise vorhandene Gleiseindeckung mit Pflaster (siehe Abb. 77) zu vermeiden. Hier besteht ein Lärminderungspotential von 2 - 3 dB(A).



Abb. 77 Gleiseindeckung mittels Pflaster

Nach Auskunft der ViP werden diese Anforderungen bereits heute im Rahmen von Neu- und Ausbaumaßnahmen berücksichtigt. Für Teilabschnitte der Zeppelinstraße ist eine derartige Sanierung parallel zur Konzepterarbeitung bereits erfolgt.

6.3 Maßnahmen im Bereich 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 zu erreichen.

Die Prüfung der Möglichkeiten zum Einsatz einer Kurvenschmieranlage in diesem Bereich durch die ViP ergab, dass aufgrund der abschüssigen Situation und der darunter befindlichen, stark befahrenen 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 und wird nach aktuellem Stand voraussichtlich 2012-13 umgesetzt.

6.4 Maßnahmen im Bereich 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 den ruhenden Verkehr sowie durch zwei Haltestellen im Zuge des ca. 450 m langen Abschnittes bereits im Bestand die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit kaum ausgeschöpft werden kann.

7 Handlungsempfehlungen Eisenbahnverkehr

7.1 Gesetzliche Grundlagen

Der Schutz der Bevölkerung vor 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). Als wesentliche Änderung gilt z. B., wenn ein Schienenweg um ein durchgehendes Gleis baulich erweitert wird.

Für bestehende Eisenbahnstrecken existieren keine Grenzwerte und somit besteht auch kein Rechtsanspruch auf die Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen. Jedoch existiert analog zu den Regelungen an Bundesfernstraßen seit 1999 ein freiwilliges Lärmsanierungsprogramm für bestehenden Schienenwege des Bundes (siehe hierzu auch Kapitel 7.2) mit einem Volumen von aktuell jährlich 100 Mio. Euro.

Als Voraussetzung für die Förderung von Lärmsanierungsmaßnahmen sowie als Grundlage für deren Dimensionierung gelten gemäß der „Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ folgende Lärmsanierungsgrenzwerte:

	tags	nachts
• Krankenhäuser, Schulen, Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	70 dB(A)	60 dB(A)
• Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	72 dB(A)	62 dB(A)
• Gewerbegebiete	75 dB(A)	65 dB(A)

Gefördert werden sowohl aktive Maßnahmen an den Bahnanlagen („Besonders überwacht Gleis; Schienenschmieranlagen in engen Gleisbögen, Maßnahmen an Brückenbauwerken, Lärmschutzwände und -wälle), als auch passive Maßnahmen (Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen). Die Abwägung zwischen aktiven und passiven Maßnahmen erfolgt nach Nutzen-Kosten-Gesichtspunkten, wobei die zusätzliche Schutzwirkung aktiver Maßnahmen berücksichtigt wird.

Neben den Instrumenten der Lärmvorsorge und Lärmsanierung existiert nunmehr auch für den Schienenverkehr parallel die EU-Umgebungslärmrichtlinie mit dem Ziel „...schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.“

Auf Basis der EU-Umgebungslärmrichtlinie wurden die verpflichtende Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung im deutschen Recht verankert. Es wurden jedoch, bezogen auf die Umsetzung von Maßnahmen, keine Grenzwerte und verbindlichen Rechtsansprüche definiert, so dass über die Lärmvorsorge und Lärmsanierung hinaus aktuell keine rechtlich verbindlichen Handlungsnotwendigkeiten entstehen. Im Sinne der Umsetzung der Anforderungen und Zielstellungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie bildet dies einen wesentlichen Mangel.

Weiterhin ist bei der Entwicklung und Realisierung von Maßnahmen zu berücksichtigen, dass nach §47d BImSchG die Aufstellung des Lärmaktionsplanes 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.

7.2 Lärmsanierung im Bereich Potsdam

Für die Durchführung der Lärmsanierungsmaßnahmen an bestehenden Schienewegen des Bundes wurde eine Prioritätenreihung vorgenommen, um vordringlich die Maßnahmen umzusetzen, deren Wirkung besonders hoch ist. An Hand der Höhe der Betroffenen wurden hierzu sog. Prioritätskennziffern (PKZ) für die jeweiligen Sanierungsbereiche berechnet. Dabei besteht ein Sanierungsbereich aus mehreren Sanierungsabschnitten.

Sowohl die Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn (PKZ = 0,725), als auch der Berliner Außenring gemeinsam mit der Strecke Berlin - Belzig - Dessau (PKZ = 0,483) sind Bestandteil der Prioritätenliste zur Lärmsanierung der Deutschen Bahn⁴⁴. Die Prioritätskennziffern sind jedoch, verglichen mit anderen Streckenabschnitten vergleichsweise gering. Im Maximum wird z. B. für einen Streckenabschnitt in Köln ein PKZ-Wert von 23,717 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

⁴⁴ Quelle: <http://www.deutschebahn.com/site/bahn/de/nachhaltigkeit/umwelt/laermminderung/laermsanierung/laermsanierungsprogramm.html>

Falle der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn neben den Sanierungsabschnitten in Potsdam auch Abschnitte in Werder, Kemnitz, Krilow, Groß Kreutz und Brandenburg beinhaltet.

Um tatsächlich der ortsspezifischen Situation Rechnung tragen zu können, ist eine stärkere Differenzierung bei der Prioritätensetzung im Rahmen der Lärmsanierung an Schienenwege zwingend erforderlich.

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass bei der Berechnung der Prioritätsziffer nur die Überschreitungen des Lärmsanierungsgrenzwertes von 60 dB(A) nachts berücksichtigt werden. Im Vergleich zu den Lärmschutzgrenzwerten 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 ein geringerer Schutzanspruch besteht und lediglich in Bereichen mit besonders hohen Belastungen Maßnahmen ergriffen werden. Parallel wäre, wie bereits für den Straßenverkehr gefordert bzw. teilweise bereits umgesetzt, auch für den Schienenverkehr eine Absenkung der Lärmsanierungswerte sinnvoll.

7.3 Handlungsempfehlungen

Im Sinne eines effektiven Schutzes der Bevölkerung vor Eisenbahnlärm entsprechend der Zielstellungen der EU-Umgebungslärmrichtlinie sollten für die in Kapitel 2.7 dargestellten Problem- und Konfliktbereiche Lärmschutzmaßnahmen konzipiert und umgesetzt werden⁴⁵. 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, da keinerlei Rechtsanspruch für die Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen an bestehenden Eisenbahnstrecken existiert. Dennoch zeigt sich, dass überall dort, wo ein hoher Druck seitens der Verwaltung, der Bevölkerung und der Politik existiert, eine Umsetzung von Maßnahmen eher wahrscheinlich ist.

Als Grundlage für eine sachliche Diskussion sowie für einen objektiven Vergleich der Betroffenen mit anderen Streckenabschnitten wäre eine differenzierte und ortsspezifische Betrachtung bei der Prioritätensetzung durch den Bund bzw. die DB AG im Rahmen der Lärmsanierung wünschenswert.

⁴⁵ 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.

Darüber hinaus sollten die Anstrengungen zur Lärminderung beim Eisenbahnverkehr insgesamt 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 ist neben zusätzlichen Investitionen in die Verkehrsanlagen sowie das rollende Material, die Erhebung lärmabhängiger Trassenpreise sowie eine Abschaffung des sog. Schienenbonus bei den Lärmberechnungen des Eisenbahnverkehrs von derzeit 5 dB(A) erforderlich, um die tatsächlichen Betroffenheiten auch vergleichbar abbilden zu können.

8 Handlungsempfehlungen Luftverkehr

8.1 Gesetzliche Grundlagen

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 _{Aeq} in dB(A)		L _{Amax} 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 bis 31.12.2010	55	53	6 x 57	6 x 57
Nacht-Schutzzone ab 01.01.2011	55	50	6 x 57	6 x 53

Tab. 10: Werte zur Festlegung der Lärmschutzzonen für zivile Flugplätze⁴⁶

Hierzu werden sog. Schutzzonen definiert, in denen ein bestimmter durch den Fluglärm hervorgerufener äquivalente Dauerschallpegel L_{Aeq} bzw. fluglärmbedingter Maximalpegel L_{Amax} (nur bei der Nacht-Schutzzone) bezogen auf die sechs verkehrsreichsten Monate (180 Tage) des Prognosejahres, überschritten wird. Die Werte zur Definition der Schutzbereiche (siehe Tab. 10) unterscheiden sich hierbei für bestehende zivile Flugplätze und für neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze.

⁴⁶ Für den BBI wurden abweichend zum Fluglärmgesetz zu Gunsten der Betroffenen insbesondere für die Nacht-Schutzzeiten andere Werte angewendet. Diese wurden auf Grundlage eines Dauerschallpegels von 50 statt 55 dB(A) außen festgelegt.

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 werden⁴⁷. Weiterhin werden im Fluglärmggesetz die Erstattung von Aufwendungen zum baulichen Schallschutz sowie die Entschädigung für Beeinträchtigungen des Außenwohnbereichs in Abhängigkeit von den Schutzzonen geregelt

Hinsichtlich der Schutzziele für die Lärmaktionsplanung wird im §14 Fluglärmggesetz festgehalten, dass die jeweils anwendbaren Werte gemäß Tab. 10 zu beachten sind. Den Zielen der EU-Umgebungslärmrichtlinie „...schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.“ wird damit in keiner Weise Rechnung getragen.

Vielmehr haben die Regelungen des Fluglärmggesetzes zur Folge, dass ein Anwachsen der Flugbewegungen und damit auch des Lärms ohne tatsächliche Beschränkungen⁴⁸ möglich ist und im Nachgang lediglich passive Schallschutzmaßnahmen, Entschädigungen und Bauverbote festgelegt und umgesetzt werden (Anpassung der Lärm-schutzzonen). Eine tatsächliche Verminderung des Umgebungslärms findet nicht statt. In den Außenbereichen ist sogar ein weiterer Anstieg der Lärmbelastungen trotz Lärm-schutzzonen möglich. Parallel ergibt sich mit Anstieg der Flugbewegungen ein Hin-auswachsen der Lärmschutzzonen und der entsprechenden Baubeschränkungen in die Region vor Kopf der Start- und Landebahnen.

8.2 Handlungsempfehlungen

Das Stadtgebiet Potsdam befindet sich weit außerhalb der Schutzzonen gemäß Flug-lärmggesetz. Der westlichste Punkt der Schutzgebiete des BBI gemäß Planergänzungs-beschluss vom 20.10.2009 liegt Luftlinie ca. 10 km von der östlichen Stadtgrenze ent-fernt.

Dennoch sind bereits heute gewisse Belästigungen durch den Luftverkehr (insbeson-dere Einzelschallereignisse) zu verzeichnen, die in ähnlicher Form auch zukünftig statt-finden können. Entsprechend sollte seitens der Stadt die Zielstellung verfolgt werden, dass mit geeigneten Maßnahmen dafür gesorgt wird, dass so wenig wie möglich Über-flüge über das bebaute Stadtgebiet stattfinden und dass die Überflughöhen so hoch wie möglich sind. Die technischen Möglichkeiten (Pistennutzungsstrategien, gekrümm-tes Anflugverfahren, Flugroutenmanagement, versetzte Landeschwelle, steilerer Anf-

⁴⁷ Ausnahmen sind jeweils nur unter sehr eingeschränkten Rahmenbedingungen zulässig.

⁴⁸ Im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses für den BBI werden 360.000 Flugbewegungen pro Jahr als Grundlage für den aktuellen Flughafenausbau definiert. Eine rechtsverbindliche Obergrenze wird damit jedoch nicht festgelegt.

lugwinkel 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 die Einrichtung 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.

9 Schallimmissionsprognose

9.1 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 Abb. 78) 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 im Rechenmodell berücksichtigt werden, 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. 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 für die Maßnahmen zur Harmonisierung des Verkehrsflusses.

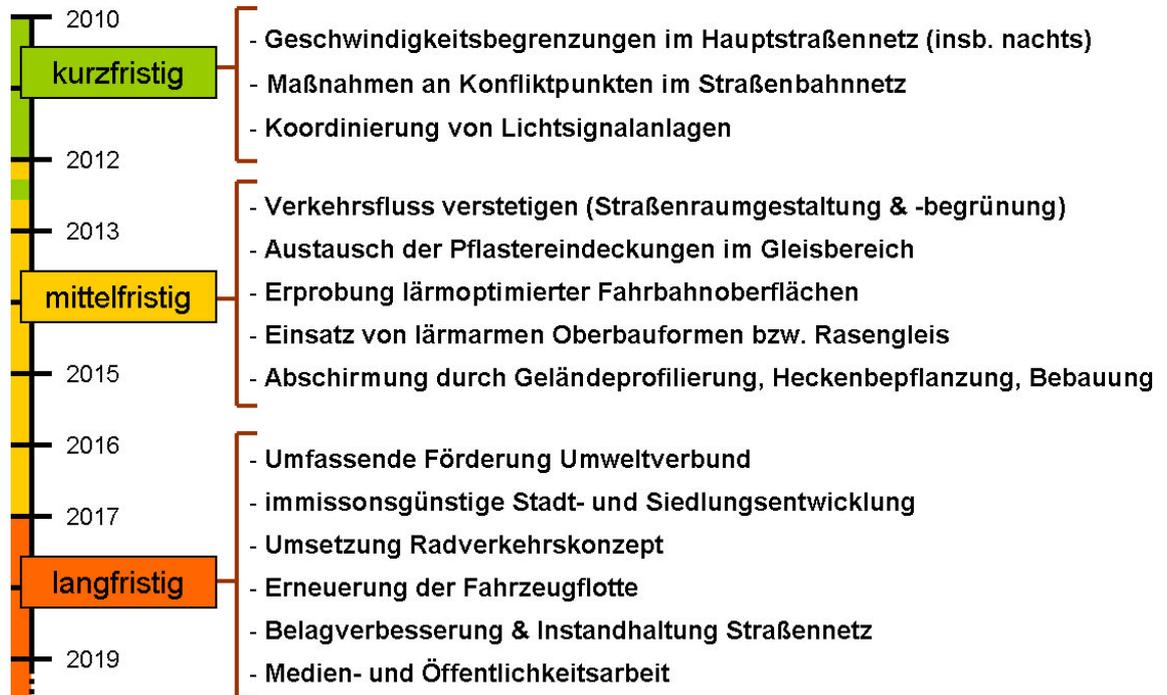


Abb. 78 Übersicht zum Gesamtmaßnahmenkonzept (Auszug Kernmaßnahmen)

Im Berechnungsmodell berücksichtigt werden die Maßnahmen zu Geschwindigkeitsbegrenzungen und zur Verbesserung der Fahrbahnoberflächen. Die Auswirkungen für die einzelnen Straßenabschnitte sowie für die Gesamtbetroffenheiten werden in den nachfolgenden Kapiteln erläutert. Die Auswirkungen von Straßennetzergänzungen bzw. Verkehrsverlagerungen (siehe Kapitel 9.2.3) sowie die Effekte des Maßnahmenkonzeptes für den Straßenbahnverkehr (siehe Kapitel 9.3) werden jeweils gesondert betrachtet.

9.2 Lärminderungswirkung Maßnahmenbündel Straßenverkehr

9.2.1 Immissionsbelastungen und Betroffenheiten

Mit der Umsetzung der Maßnahmen zur Lärminderung für die Straßenabschnitte mit einer Verkehrsbelegung zwischen 8.200 und 16.400 Kfz/24h ergeben sich deutliche Veränderungen bei der Immissionssituation sowie hinsichtlich der Verteilung der Betroffenheit für die einzelnen Pegelklassen. In den Abb. 79 und Abb. 80 werden die entsprechenden Werte zusammengefasst.

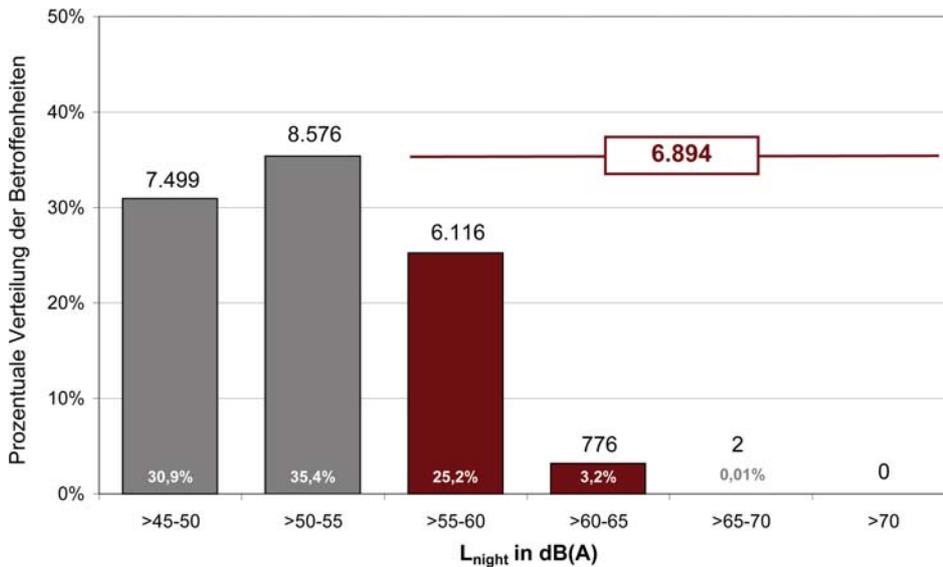


Abb. 79 Betroffene Bewohner L_{night} - Prognose (Straßen < 16.400 Kfz/24h)

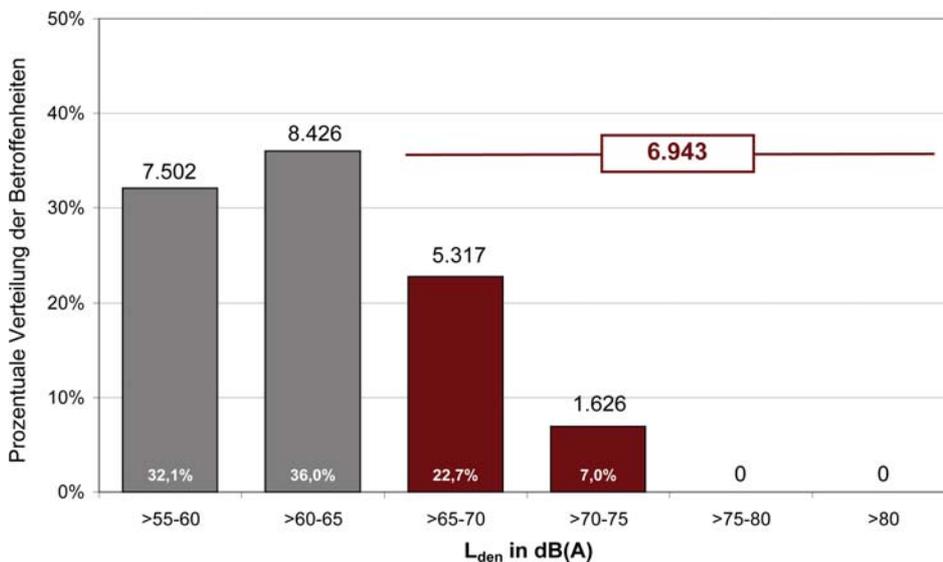


Abb. 80 Betroffene Bewohner L_{den} - Prognose (Straßen < 16.400 Kfz/24h)⁴⁹

Besonders hohe Immissionsbelastungen über 65 dB(A) nachts bzw. 75 dB(A) ganztags sind nur noch punktuell zu verzeichnen. Bei Anwohnern, deren Immissionsbelastungen über den Prüfwerten der Lärmaktionsplanung (55 dB(A) nachts bzw. 65 dB(A) ganztags) liegen, ergeben sich nur Überschreitungen von 5 dB(A) oder weniger. Insgesamt wird jedoch deutlich, dass im Bereich der Lärmbelastigungen mit Betroffenheiten knapp unterhalb der Prüfwerte auch nach Umsetzung der Maßnahmenkonzepte eine Vielzahl von Potsdamern wohnen.

⁴⁹ Im Vergleich zu den Bestandswerten in den Abb. 47 und Abb. 48 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. 79 und Abb. 80 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.

9.2.2 Wirkungseinschätzung des Maßnahmenkonzeptes

Die dargestellten Minderungseffekte können bei einer Umsetzung aller im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes aufgeführten Maßnahmen erreicht werden. Wenn aus unterschiedlichen Gründen einzelne Maßnahmen nicht umgesetzt werden können⁵⁰, ist die Entlastungswirkung entsprechend geringer.

Im Ergebnis der Schallimmissionsberechnungen (siehe Tab. 11 bzw. Abb. 79 bis Abb. 82) ist festzustellen, dass bei einer Umsetzung des Maßnahmenkonzeptes eine deutliche Lärminderung im Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung zwischen 8.200 und 16.400 Kfz/24h erreicht werden kann. Dies zeigt sich sowohl an den deutlich reduzierten Lärmkennziffern (LKZ siehe Kapitel 2.5.1), 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.

	Betroffenheiten ganztags				Betroffenheiten nachts			
	Einwohner $L_{den} > 65 \text{ dB(A)}$		LKZ _{den}		Einwohner $L_{night} > 55 \text{ dB(A)}$		LKZ _{night}	
	absolut	Abnahme	absolut	Abnahme	absolut	Abnahme	absolut	Abnahme
Ist-Zustand	7.639	-	5.343	-	8.795	-	8.365	-
Konzept	6.943	- 9,1 %	4.127	- 22,8 %	6.894	- 21,6 %	5.309	- 36,5 %

Tab. 11 Veränderung Gesamtbetroffenheit im untersuchten Bereich

Durch die etwas umfangreicheren verkehrsorganisatorischen Maßnahmen für den Nachtzeitraum, welche sich aus dem erhöhten Schutzbedarf der Bevölkerung (Nacht-ruhe) ableiten, ergeben sich hier auch höhere Entlastungseffekte. Die Lärmkennziffer reduziert sich um ca. 37 %, während ganztags lediglich ein Rückgang von ca. 23 % zu verzeichnen ist. Auch bei der Reduzierung der Zahl der Betroffenen oberhalb der Prüfwerte ist die Abnahme nachts mit ca. 22 % deutlich höher als die Entlastung ganztags mit ca. 9 %.

Absolut sind nachts fast 2.000 Einwohner weniger von Prüfwertüberschreitungen betroffen. Im Vergleich zum Lärmaktionsplan Stufe 1 zeigt sich somit, dass aufgrund der weniger hohen Überschreitung der Prüfwerte im Straßennetz zwischen 8.200 und

⁵⁰ 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 Einzelfallentscheidung eine Einzelfallberechnungen nach RLS 90 durchzuführen.

16.400 Kfz/24h eher die Möglichkeit besteht, die Prüfwerte zu unterschreiten als im Zuge der besonders hoch belasteten Hauptverkehrsmagistralen⁵¹.

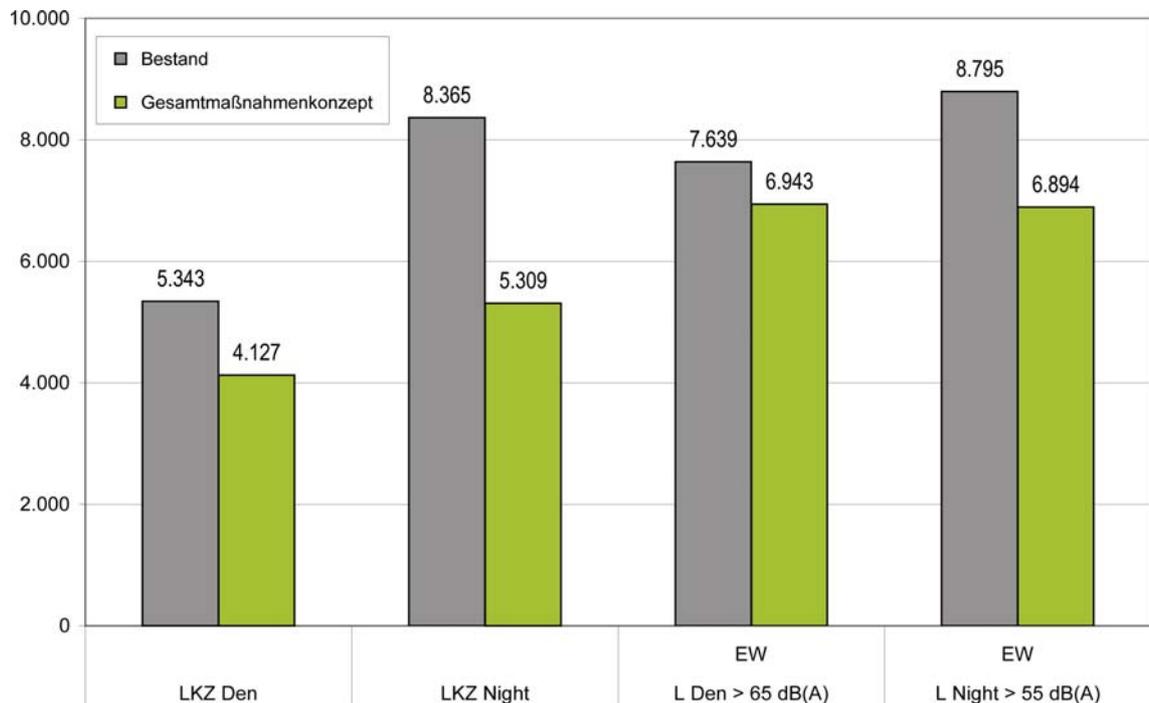


Abb. 81 Entwicklung der Lärmkennziffern und Betroffenheiten (Straßen < 16.400 Kfz/24h)

Die prozentuale Veränderung der Immissionen für die einzelnen Pegelklassen in der Nacht wird in der nachfolgenden Abb. 82 noch einmal graphisch verdeutlicht. Vor allem im Pegelbereich über 60 dB(A) ist ein deutlicher Rückgang der Anteilswerte festzustellen. Von den 2.344 Betroffenen im Analyse-Zustand verbleiben nach Umsetzung des Maßnahmenkonzeptes lediglich 778 Einwohner. Dies entspricht einem Rückgang um ca. zwei Drittel.

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.

⁵¹ Dies heißt jedoch im Umkehrschluss nicht, dass die Maßnahmen im Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung > 16.400 Kfz/24h verzichtbar sind. Deren Umsetzung ist unter Beachtung der Höhe der Überschreitungen deutlich wichtiger, um die Gesundheitsgefährdungen für die Anwohner, wenn sie sich nicht generell vermeiden lassen, so doch zumindest so weit es geht zu reduzieren.

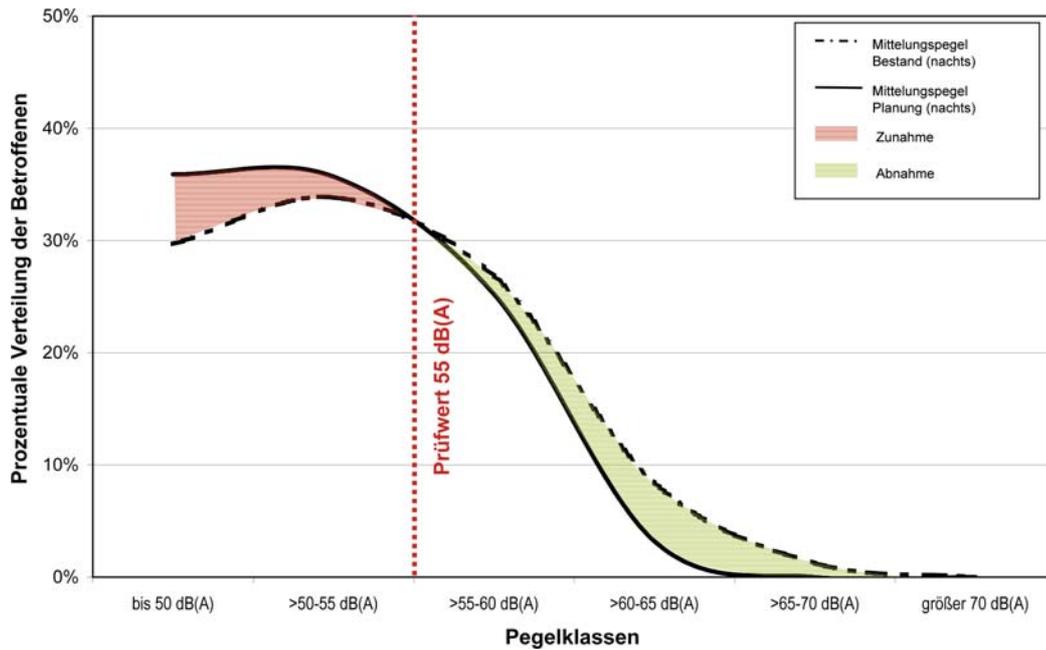


Abb. 82 Entwicklung der Immissionssituation nachts (Straßen < 16.400 Kfz/24h)

Zudem zeigt der deutliche Rückgang in den hohen Überschreitungsbereichen, dass für alle maßgebenden Problem- und Konfliktbereiche, welche in Tab. 3 im Analyseteil aufgeführt worden sind, Maßnahmen konzipiert wurden, die zumindest dafür sorgen, dass besonders starke Gesundheitsgefährdungen weitestgehend vermieden werden.

Insgesamt ist zu beachten, dass zu den dargestellten Verbesserungen weitere langfristige Effekte hinzukommen, die nicht dezidiert in den Berechnungen abgebildet werden können (Harmonisierung des Verkehrsflusses) bzw. sich aus dem integrierten und gesamtstädtischen Ansatz der Maßnahmenkonzeption ergeben (Veränderung des Modal-Split zu Gunsten des Umweltverbundes).

Grundvoraussetzung für die dargestellten bzw. errechneten Lärminderungseffekte ist, dass die vorgesehenen Maßnahmen des Konzeptteiles möglichst umfassend umgesetzt werden⁵². Weiterhin ist insbesondere bei den rein verkehrsorganisatorischen Maßnahmen, wie z. B. den Geschwindigkeitsbegrenzungen, durch ausreichende Kontrollen sicher zu stellen, dass die vorgesehenen Verkehrsregelungen eingehalten und akzeptiert werden.

Werden einzelne Maßnahmen nicht oder nur teilweise realisiert, so ist automatisch von einer geringeren Minderungswirkung und einer weniger starken Reduzierung der Betroffenenheiten auszugehen. Im Umkehrschluss hieße dies jedoch nicht, dass nicht auch mit einzelnen Konzeptmaßnahmen wesentliche Effekte zur Lärminderung erreicht werden können. Vielmehr sollte im Sinne der Aktionsplanung auf Grundlage der Priori-

⁵² Hierbei ist zu berücksichtigen, dass für verschiedene Maßnahmen 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 Einzelfallentscheidung eine Einzelfallberechnungen nach RLS 90 durchzuführen.

tätenreihung in Kapitel 10 kurzfristig mit der Umsetzung erster kostengünstiger Maßnahmen begonnen werden.

Abschließend ist festzustellen, dass mit den konzipierten Lärminderungsmaßnahmen eine effektive und deutliche Verbesserung der Immissionssituation im Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung zwischen 8.200 und 16.400 Kfz/24h möglich ist und ein wesentlicher Beitrag zur der Umfeld-, Wohn- und Aufenthaltsqualität geleistet wird.

9.2.3 Lärmbilanz verkehrsverlagernder Einzelmaßnahmen

Für die Maßnahmen, bei denen eine Verlagerung des Kfz-Verkehrs auf andere Hauptverkehrsstraßen bzw. auf Neubautrassen vorgesehen sind, werden nachfolgend die entstehenden Effekte im Bezug auf die Lärmsituation gegenübergestellt, um zu überprüfen, ob sich durch diese ggf. kontraproduktive Effekte ergeben.

Brauhausberg / Leipziger Straße

Für den Bereich Brauhausberg / Leipziger Straße ergibt die Betroffenheitsabschätzung, dass mit der Einrichtung der Einbahnstraßenregelung im Zuge der Leipziger Straße die Lärmbelastungen am Brauhausberg leicht zugenommen haben (siehe Tab. 12). Durch die Halbierung der Verkehrsmenge in der Leipziger Straße haben sich dort die Immissionen um etwa 3 - 4 dB reduziert. Der geringere Anstieg der Lärmimmissionen im Zuge des Brauhausberges (Zunahme um 1 - 2 dB) ist dadurch zu erklären, dass unter Berücksichtigung der schon vorher existierenden Verkehrsmengen auf diesem Straßenabschnitt die Auswirkungen des zusätzlichen von der Leipziger Straße verlagerten Verkehrsaufkommens geringer sind. Es erfolgt hier keine Verdoppelung der Verkehrsmenge.

	Leipziger Str.	Brauhausberg		
	Pegeländerung	Pegeländerung	Lärmkennziffer (nachts)	
			ohne T 30	mit T 30
Bestand Kartierung 2005	-	-	79	-
Einbahnstraßenregelung	- 3 bis - 4 dB	+ 1 bis 2 dB	123	47
Bündelung Brauhausberg	- 7 bis - 8 dB	+ 3 bis 4 dB	180	85
Einwohner	204 ⁵³	166		

Tab. 12 Betroffenheitsabschätzung Brauhausberg / Leipziger Straße

Für den Fall einer alleinigen Bündelung des Verkehrs im Zuge des Brauhausberges würden sich diese Effekte weiter verstärken (- 7 bis - 8 dB in der Leipziger Straße). Unter der Annahme, dass durch Anwohner- und ÖPNV-Nutzung eine gewisse Grundverkehrsbelegung in der Leipziger Straße verbleiben wird, ergäbe sich für den Brauhaus-

⁵³ Es erfolgt eine weitere jedoch etwas geringere Entlastung von ca. 40 Einwohner in der Michendorfer Chaussee.

berg im Vergleich zum Zeitraum vor September 2008 etwa eine Verdreifachung des Verkehrsaufkommens. Bei einer derartigen Bündelung des Verkehrs in der Straße Brauhausberg ist die Umsetzung begleitender Maßnahmen zur Lärminderung 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 Betroffenenheiten beitragen kann.

Beim Vergleich der Einwohnerzahlen von Brauhausberg und Leipziger Straße wird deutlich, dass bereits heute die Zahl der Bewohner in der Leipziger Straße etwas höher ist. Hinzu kommt, dass hier weitere Potenziale für eine zukünftig stärkere Wohnnutzung existieren.

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, möglich ist und sinnvoll erscheint.

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

Wetzlarer Straße

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

Lärmkennziffer nachts	Bestand	Ausbauvariante
Zum Kirchsteigfeld	3	2
Sternstraße	55	22
Drewitzer Straße	153	8
Summe	211	32

Tab. 13 Veränderung der Lärmkennziffern bei Verlängerung der Wetzlarer Straße

In Summe ist daher festzustellen, dass mit der Verlängerung der Wetzlarer Straße sowohl die Lärmbelastung im Bereich Drewitz (Drewitzer Straße) deutlich reduziert werden kann, als auch eine leichte Lärminderungen im Verlauf des Straßenzuges Zum Kirchsteigfeld / Sternstraße / Am Buchhorst erreicht wird (siehe Tab. 13). Die Lärm-

kennziffern (L_{night}) dieser Straßenzüge reduzieren sich in Summe von 211 im Bestand auf 32 für die Ausbauvariante Verlängerung der Wetzlarer Straße.

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.

Langfristige Trassenvarianten zur Verkehrsentwicklung

Die langfristigen Trassen zur Verkehrsnetzergänzung in der Landeshauptstadt Potsdam haben vor allem einen Einfluss auf die Verkehrsentwicklung im Hauptverkehrsnetz mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 16.400 Kfz/24h. Sie sind weiterhin kein Kernbestandteil des Maßnahmenkonzeptes zur Lärminderung.

Effekte für das aktuell zu untersuchende Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung zwischen 8.200 und 16.400 Kfz/24h sind insbesondere für den Verkehrszug Forstraße / Am Neuen Palais / Amundsenstraße durch die Verknüpfung zwischen B 1 und B 2 (Havelspange) zu verzeichnen. Hier würde es aufgrund der Zunahme der Verkehrsaufkommen um ca. 1/3 zu einer Zunahme der Lärmbelastungen um ca. 2 dB(A) kommen.

Eine differenzierte Erfassung der innerstädtischen Entlastungswirkungen, welche allein auf die Havelspange zurückzuführen ist, kann im Rahmen der Lärmaktionsplanung nicht vorgenommen werden. Daher ist im Rahmen der Trasseplanung eine differenzierte Abwägung der Be- und Entlastungseffekte erforderlich. Die Zielstellungen der Lärminderung sollten dabei in einer Bündelung des Verkehrs im Hauptnetz liegen. Generell wären bei Verkehrszunahmen in den o. g. Straßenabschnitten ergänzende Lärminderungsmaßnahmen erforderlich.

9.3 Lärminderungswirkung Maßnahmenbündel Straßenbahn

9.3.1 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 über das bereits heute niedrige Lärmniveau der Straßenbahn hinaus zukünftig weitere Möglichkeiten für eine effektive Lärminderung existieren, welche einer sukzessiven Umsetzung im Rahmen von Um- und Neu- baumaßnahmen sowie der Fahrzeugflottenerneuerung bedürfen. Das Image der Straßenbahn als umweltfreundlichen Verkehrsmittel und wesentlicher Eckpfeiler des Umweltverbundes in der Landeshauptstadt Potsdam kann dadurch gestärkt werden.

9.3.2 Lärminderungswirkung in den Problem- und Konfliktbereichen

Ergänzend zu den Lärminderungswirkungen im gesamtstädtischen Straßenbahnsystem werden nachfolgend für die beiden, im Rahmen der Analyse ermittelten Konfliktbereiche vertiefende Aussagen zusammengefasst.

Heinrich-Mann-Allee

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

Mit der voraussichtlich für 2012-13 vorgesehene Sanierung des Streckenabschnittes ist durch die verbesserten Dämpfungseigenschaften des dann verwendeten Gleisoberbaus mit einer deutlichen Verringerung der Erschütterungsbelastungen zu rechnen.

Friedrich-Ebert-Straße

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 ge-

fahren 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.

10 Maßnahmenzusammenfassung und Priorisierung

In der nachfolgenden Tab. 14 werden die Maßnahmen aus den Kapiteln 5 und 6 ergänzend zur detaillierten Maßnahmentabelle in Anlage 9 nochmals zusammengefasst und unter Berücksichtigung ihrer lärm mindernden Wirkung strukturiert und aufgereiht. Allerdings sollte das Maßnahmenranking nicht als starres System angesehen werden. Vielmehr ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Vollzugszugs-, Finanzierungs-, Fördermöglichkeiten flexibel über die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen zu entscheiden. Die nachfolgende Prioritätenreihung stellt daher ausschließlich eine Richtschnur aus Sicht der Lärminderung dar.

Maßnahme	Kapitel	Umsetzungs- horizont	Maßnahmen- ranking
Geschwindigkeitsbegrenzung 30 km/h ganztags	5.3.1	K	1
Geschwindigkeitsbegrenzung 30 km/h nachts	5.3.1	K	2
Anlage von Radfahr- bzw. Schutzstreifen	5.3.3	K / M	3
<i>Untersuchung Geschwindigkeitsreduktion Fr.-Ebert-Straße</i>	6.4	K / M	4
<i>Maßnahmen im Bereich Heinrich-Mann-Allee</i>	6.3	K / M	5
Koordinierung von Lichtsignalanlagen	5.3.2	K / M	6
<i>Austausch der Pflastereindeckung im Gleisbereich</i>	6.2	K / M / L	7
Erprobung lärmoptimierter Fahrbahnoberflächen	5.4.2	M / L	8
Fahrbahnerneuerung bzw. Fahrbahnoberflächenanierung	5.4.1	K / M / L	9
passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster)	5.5	K / M / L	10

Maßnahme	Kapitel	Umsetzungs- horizont	Maßnahmen- ranking
Grundhafte Umgestaltung von Straßenzügen	5.3.3	K / M / L	11
<i>Einsatz lärmarmen Oberbauformen (Straßenbahn)</i>	6.2	K / M / L	12
<i>Einsatz von Rasengleis (bei gesondertem Bahnkörper)</i>	6.2	K / M / L	13
Straßenraumbegrünung	5.3.4	M / L	14
Knotenpunktgestaltung	5.3.5	K / M / L	15
Verlängerung Wetzlarer Straße	5.2.2	M / L	16
Kontinuierliche Umsetzung erforderlich			
Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad, Fuß)	5.1	K / M / L	Kont. 1
Umsetzung der Maßnahmen des Radverkehrskonzeptes	5.1	K / M / L	Kont. 2
Immissionsgünstige Stadt- und Siedlungsentwicklung	5.1	K / M / L	Kont. 3
<i>Erneuerung der Fahrzeugflotte im ÖPNV</i>	6.1	K / M / L	Kont. 4
<i>Berücksichtigung von Lärmaspekten bei Fahrzeugwartung</i>	6.1	K / M / L	Kont. 5
<i>Schulung des Fahrpersonals und regelmäßige Gleispflege</i>	6.1	K / M / L	Kont. 6
Belagverbesserung & Instandhaltung Straßennetz	5.4.1	K / M / L	Kont. 7
Medien- bzw. Öffentlichkeitsarbeit	5.6.1	K / M / L	Kont. 8
Förderung betriebliches Mobilitätsmanagement	5.1	K / M / L	Kont. 9
Weiterführung Verkehrsmanagement & Wegweisung	5.6.3	K / M / L	Kont. 10
Geschwindigkeitsüberwachung	5.3.1	K / M / L	Kont. 11

Tab. 14 Maßnahmenranking und Umsetzungshorizonte

Insgesamt sind vor allem die kurzfristigen Maßnahmen zur Lärminderung von hoher Priorität, da diese in der Regel eine effektive Möglichkeit zur Reduzierung der Schallimmissionen bilden. Hervorzuheben sind dabei insbesondere die punktuellen Geschwindigkeitsbegrenzungen im Bereich der Belastungsschwerpunkte im Hauptstraßennetz. Nicht weniger wichtig sind jedoch auch die im zweiten Teil der Tabelle aufgelisteten Maßnahmen, welche einer kontinuierlichen Umsetzung bedürfen, da sie mittel- bis langfristig für eine nachhaltige und ganzheitliche Lärminderung sorgen.

Hinsichtlich des Eisenbahn- und Luftverkehrs ist zu ergänzen, dass zum einen die Kartierungsgrundlagen noch nicht von den zuständigen Behörden vorliegen und zum anderen die Umsetzung von Maßnahmen nicht in der Entscheidungshoheit der Stadt Potsdam liegt. Für beide Verkehrsträger ist daher auf Grundlage der Handlungsempfehlungen in den Kapiteln 7 und 8 seitens der Stadt eine kontinuierliche Vertretung der städtischen Interessen bei der Abwägung bzw. Umsetzung von Maßnahmen durch die

zuständigen Institutionen (Deutsche Bahn AG, Kommission nach § 32b LuftVG) von höchster Priorität.

11 Öffentlichkeitsbeteiligung

Entsprechend der EU-Vorgaben erfolgte im Rahmen der Erarbeitung des Lärmaktionsplans Potsdam eine umfangreiche Information der Bevölkerung. Veranstaltungen zur Öffentlichkeitsbeteiligung fanden am 28.09.2010 und 17.08.2011 statt.

Weiterhin waren und sind die Unterlagen zum Lärmaktionsplan im Internet einsehbar und es können fortlaufend Beteiligungsformulare von Bürgern ausgefüllt werden, die bis zu den veröffentlichten Stichtagen jeweils Berücksichtigung finden. Darüber hinaus erfolgte eine Öffentlichkeitsbeteiligung über Facebook, um auch die jüngeren Bevölkerungsschichten gezielt anzusprechen. Parallel zur Bearbeitung des Lärmaktionsplans wurde auch in der Presse mehrfach über die Thematik berichtet.

Die Hinweise, Anregungen und Zielvorstellungen, die in den Veranstaltungen (Protokolle siehe Anlage 11) 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.

12 Fazit

Im Ergebnis der Lärmaktionsplanung ist festzustellen, dass in der Landeshauptstadt Potsdam auch für das Haupt- und Erschließungsstraßennetz mit einer Verkehrsbelegung zwischen 8.200 und 16.400 Kfz/24h wesentliche Lärmbetroffenheiten existieren. In Summe sind diese aufgrund der größeren Netzlängen sogar höher als die Betroffenheiten aus der ersten Stufe der Lärmaktionsplanung, auch wenn dort für die besonders hohen Überschreitungsbereiche höhere Belastungen zu verzeichnen waren.

Die Analysen zum Straßenbahnlärm ergaben, dass dieser in der Regel von lauterem Kfz-Verkehr überlagert wird und es im Großteil des Netzes zu keiner Überschreitung der Prüfwerte von 55 dB(A) nachts bzw. 65 dB(A) ganztags kommt. Ausschließlich punktuell z. B. im Bereich der Verbindung zwischen Heinrich-Mann-Allee und Bahnhof oder in der Friedrich-Ebert-Straße sind Problem- und Konfliktbereiche zu verzeichnen.

Neben dem Straßenverkehrslärm ergeben sich vor allem durch den Eisenbahnlärm erhöhte Betroffenheiten im Potsdamer Stadtgebiet. Speziell im Zuge der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn sind Konflikte mit angrenzenden Wohn- und Erholungsgebieten zu verzeichnen, die durch die Anlage zusätzlicher Schallschutzanlagen (Lärmschutzwände und -wälle) reduziert werden sollten.

Durch den Luftverkehr sind vor allem Belästigungen im Bereich Potsdam zu verzeichnen. Mit der Inbetriebnahme des BBI 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.

Die wesentlichen Handlungsfelder für die Lärminderung im Stadtgebiet Potsdam bestehen hauptsächlich in einer Reduzierung der Belastungen aus dem Kfz-Verkehrslärm. 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. Der Einsatz von Schallschutzfenstern sollte dabei das letzte Mittel der Lärminderung bilden und nur dort erfolgen, wo nach Umsetzung des Maßnahmenbündels keine ausreichende Pegelminderung gewährleistet werden kann, denn neben den Anwohnerbetroffenheiten bildet auch die Verbesserung der Aufenthalts- und Umfeldqualität eine wesentliche Zielstellung der Lärmaktionsplanung.

Insgesamt ist festzustellen, dass bereits mit den kurzfristig umsetzbaren verkehrsorganisatorischen Maßnahmen zur Anpassung des Geschwindigkeitsniveaus eine wesentliche Verbesserung der Betroffenheitssituation möglich ist. Darüber hinaus sind jedoch mittel- bis langfristig weitere unterstützende Maßnahmen erforderlich, um eine maximale Entlastungswirkung in den Problem- und Konfliktbereichen zu erreichen. Durch die Harmonisierung des Verkehrsflusses können besonders störende Belastungsspitzen weiter reduziert und die Wohn-, Aufenthalts- und Umfeldqualität weiter gesteigert werden.

Das Hauptziel der Maßnahmenkonzepte liegt insgesamt 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.

Im Ergebnis können bei einer umfangreichen Realisierung des Maßnahmenkonzeptes einschließlich einer regelmäßigen Kontrolle der verkehrsorganisatorischen und vorrangig geschwindigkeitsdämpfenden Maßnahmen wesentliche Effekte erzielt werden, die sich letztlich in einer Stärkung des Wohnens und Kommunizierens in der Stadt auswir-

ken. 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.

Dresden, 13.09.2011



Dr.-Ing. Ditmar Hunger

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Lage im Raum <small>Quelle: INSEK, Stand November 2007, S. 17</small>	13
Abb. 2	Charakteristik Alt Nowawes	14
Abb. 3	Charakteristik Am Buchhorst	15
Abb. 4	Charakteristik Am Nuthetal	15
Abb. 5	Charakteristik Amundsenstraße	15
Abb. 6	Charakteristik Am Neuen Palais	16
Abb. 7	Charakteristik Am Wiesenrand	16
Abb. 8	Charakteristik An der Alten Zauche	16
Abb. 9	Charakteristik August-Bebel-Straße	17
Abb. 10	Charakteristik Babelsberger Straße	17
Abb. 11	Charakteristik Bornstedter Straße	17
Abb. 12	Charakteristik Brauhausberg	18
Abb. 13	Charakteristik Charlottenstraße	18
Abb. 14	Charakteristik Dortustraße	18
Abb. 15	Charakteristik Drewitzer Straße	19
Abb. 16	Charakteristik Forststr. / Am Wildpark	19
Abb. 17	Charakteristik Friedrich-Engels-Straße	19
Abb. 18	Charakteristik Friedrich-List-Straße	20
Abb. 19	Charakteristik Großbeerenstraße	20
Abb. 20	Charakteristik Hebbelstraße	20
Abb. 21	Charakteristik Horstweg	21
Abb. 22	Charakteristik Jägerallee	21
Abb. 23	Charakteristik Kaiser-Friedrich-Straße / Hauptstraße	21
Abb. 24	Charakteristik Karl-Liebnecht-Straße	22
Abb. 25	Charakteristik Karl-Marx-Straße	22
Abb. 26	Charakteristik Kastanienallee	22
Abb. 27	Charakteristik Ketziner Str. / Gellertstr.	23
Abb. 28	Charakteristik Konrad-Wolf-Allee	23
Abb. 29	Charakteristik Marquardter Chaussee	23
Abb. 30	Charakteristik Marquardter Straße	24
Abb. 31	Charakteristik Maulbeerallee	24
Abb. 32	Charakteristik Michendorfer Chaussee	24
Abb. 33	Charakteristik Neuendorfer Chaussee	25
Abb. 34	Charakteristik Pappelallee / Schulplatz	25
Abb. 35	Charakteristik Potsdamer Chaussee	25
Abb. 36	Charakteristik Reiherbergstraße / Geiselbergstraße	26
Abb. 37	Charakteristik Ricarda-Huch-Straße	26

Abb. 38	Charakteristik Rudolf-Breitscheid-Str.	26
Abb. 39	Charakteristik Rückertstraße	27
Abb. 40	Charakteristik Sternstraße / Nuthedamm	27
Abb. 41	Charakteristik Templiner Straße	27
Abb. 42	Charakteristik Wetzlarer Straße	28
Abb. 43	Charakteristik Wublitzstraße	28
Abb. 44	Charakteristik Yorckstraße	28
Abb. 45	Charakteristik Zum Kirchsteigfeld	29
Abb. 46	Lärmkartierung Landeshauptstadt Potsdam ganztags (L_{den})	32
Abb. 47	Betroffene Bewohner L_{night} aller kartierten Straßen < 16.400 Kfz/24h	34
Abb. 48	Betroffene Bewohner L_{den} aller kartierten Straßen < 16.400 Kfz/24h	34
Abb. 49	Vergleich der betroffenen Bewohner L_{den} Lärmaktionsplanung Stufe 1 und 2	35
Abb. 50	Vergleich der betroffenen Bewohner L_{night} Lärmaktionsplanung Stufe 1 und 2	35
Abb. 51	Sperrstrecken für das Störungsmanagement sowie Technische Anlagen (Quelle: ViP)	40
Abb. 52	Struktur des Oberbaus der Gleisanlagen	41
Abb. 53	Straßenbahnlärm - Betroffene Bewohner L_{night}	42
Abb. 54	Straßenbahnlärm - Betroffene Bewohner L_{den}	42
Abb. 55	Konfliktbereich Heinrich-Mann-Allee / Zufahrt Bahnhof	43
Abb. 56	Konfliktbereich Friedrich-Ebert-Straße	44
Abb. 57	Zeppelinstraße	45
Abb. 58	Rudolf-Breitscheid-Straße	45
Abb. 59	Ricarda-Huch-Straße	45
Abb. 60	Am Kanal	45
Abb. 61	Lärmkartierung Eisenbahnverkehr nachts (L_{night})	46
Abb. 62	Lärmkartierung Eisenbahnverkehr ganztags (L_{den})	46
Abb. 63	Betroffene Bewohner L_{night} Eisenbahnstrecken > 60.000 Züge/Jahr	47
Abb. 64	Betroffene Bewohner L_{den} Eisenbahnstrecken > 60.000 Züge/Jahr	48
Abb. 65:	Flugspuren der Abflüge am 01.06.2011 für die Berliner Flughäfen bei Westwind	51
Abb. 66:	Flugspuren der Anflüge am 04.06.2011 für die Berliner Flughäfen bei Ostwind	52
Abb. 67:	Lärmkartierung für den Flughafen Berlin Tegel, Stand Juli 2008 (L_{den} und L_{night})	53
Abb. 68	Übersicht Geschwindigkeitsbeschränkungen LAP Stufe 1 & 2 in der Kernstadt	72
Abb. 69	Brauhausberg – Verlagerung der Fahrbahn in Richtung Westen	77
Abb. 70	Gestaltungsvorschlag – Straßenraumbegrünung Friedrich-Engels-Straße	78
Abb. 71	Betondecke im Wohngebiet, An der Alten Zauche	81
Abb. 72	Neu verlegtes Natursteinpflaster Alt Nowawes (Denkmalschutzbereich)	81
Abb. 73	Aktuell im Einsatz befindliche Straßenbahntypen KT4D und Combino	86
Abb. 74	Vorher-Nachher-Vergleich Lärmpegel Schottergleis-Rasengleis (Quelle: Cdf-Schallschutz)	87
Abb. 75	Beispiele für hochliegendes Rasengleis Dresden, Japan (Quelle: Wolfgang Lambacher)	88

Abb. 76	Beispiel tiefliegendes Rasengleis Potsdam _____	88
Abb. 77	Gleiseindeckung mittels Pflaster _____	89
Abb. 78	Übersicht zum Gesamtmaßnahmenkonzept (Auszug Kernmaßnahmen) _____	96
Abb. 79	Betroffene Bewohner Lnight - Prognose (Straßen < 16.400 Kfz/24h) _____	97
Abb. 80	Betroffene Bewohner Lden - Prognose (Straßen < 16.400 Kfz/24h) _____	97
Abb. 81	Entwicklung der Lärmkennziffern und Betroffenheiten (Straßen < 16.400 Kfz/24h) _____	99
Abb. 82	Entwicklung der Immissionssituation nachts (Straßen < 16.400 Kfz/24h) _____	100

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Übersicht zu den Lärmgrenz-, Richt- und Orientierungswerten _____	8
Tab. 2	Überschreitung von Prüfwerten in den untersuchten Straßenabschnitten _____	38
Tab. 3	Betroffene Bewohner & Lärmkennziffern für die maßgebenden Problembereiche _____	39
Tab. 4	ruhige Gebiete in der Landeshauptstadt Potsdam _____	56
Tab. 5	Belegungsveränderungen durch Verlängerung Wetzlarer Straße _____	68
Tab. 6	notwendiger Ausbauzustand nach Einsatzkriterium Kapazität nach RASt 06 _____	75
Tab. 7	Ausbauzustand ausgewählter Straßenabschnitte _____	75
Tab. 8	Handlungsbedarf Fahrbahnoberflächen _____	80
Tab. 9	Geplante Investitionen Bus und Straßenbahn durch die ViP _____	84
Tab. 10:	Werte zur Festlegung der Lärmschutzzonen für zivile Flugplätze _____	93
Tab. 11	Veränderung Gesamtbetroffenheit im untersuchten Bereich _____	98
Tab. 12	Betroffenheitsabschätzung Brauhausberg / Leipziger Straße _____	101
Tab. 13	Veränderung der Lärmkennziffern bei Verlängerung der Wetzlarer Straße _____	102
Tab. 14	Maßnahmenranking und Umsetzungshorizonte _____	106

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Untersuchungsgebiet - Kfz-Verkehr (8.200 – 16.400 Kfz/24h)
- Anlage 2 Untersuchungsgebiet - Straßenbahnverkehr
- Anlage 3 Lärmkartierung L_{den} - Gesamtstadt (Kfz-Verkehr)
- Anlage 4 Lärmkartierung L_{night} - Gesamtstadt (Kfz-Verkehr)
- Anlage 5 Lärmkartierung L_{den} - Gesamtstadt (Straßenbahnverkehr)
- Anlage 6 Lärmkartierung L_{night} - Gesamtstadt (Straßenbahnverkehr)
- Anlage 7 Übersicht zu den ruhigen Gebieten
- Anlage 8 Veränderungen der Querschnittsaufteilung – Beispiel Neuendorfer Straße
- Anlage 9 Veränderungen der Querschnittsaufteilung – Beispiel Horstweg
- Anlage 10 Maßnahmetabelle
- Anlage 11 Protokolle der Öffentlichkeitsveranstaltungen

13 Anlagen

Verzeichnis der Anlagen: siehe Seite 113