



Gemeinde Schorfheide

Lärmaktionsplan für die Gemeinde Schorfheide Fortschreibung 2023 / 2024 (Runde 4)

Abschlussbericht

September 2024

SVUDresden

Titel: Lärmaktionsplan für die Gemeinde Schorfheide
Fortschreibung 2023 / 2024 (Runde 4)

Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Schorfheide
Bauamt

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

Verfasser: Dipl.-Ing. Tobias Schönefeld
David Pfitzner

Stand: 29. September 2024

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	6
Anlagenverzeichnis	7
Abkürzungsverzeichnis	8
1 Einleitung	10
1.1 Gesetzliche Grundlagen	10
1.2 Zuständigkeiten	13
1.3 Verfahrensweise	14
1.4 Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit	14
2 Bestands- und Sachstandsanalyse	16
2.1 Strukturelle und verkehrliche Rahmenbedingungen	16
2.1.1 <i>Gemeinde- und Siedlungsstruktur</i>	16
2.1.2 <i>Verkehrsnetzstruktur</i>	16
2.1.3 <i>Bestandssituation im Umweltverbund</i>	18
2.1.4 <i>Entwicklung der Verkehrsaufkommen</i>	21
2.1.5 <i>Fahrbahnoberflächenzustand</i>	22
2.2 Auswertung der Schallimmissionskartierung	23
2.2.1 <i>Systematik</i>	23
2.2.2 <i>Veränderung der Kartierungsmethodik 2012 / 2022</i>	25
2.2.3 <i>Kartierungsumfang 2012 / 2022</i>	26
2.2.4 <i>Plausibilitätsprüfung der Lärmkartierung</i>	27
2.2.5 <i>Immissionsbelastungen / Betroffenheiten</i>	27
2.2.6 <i>Hauptproblem und Konfliktbereiche</i>	29
2.2.7 <i>Akustische Besonderheiten des Autobahnlärms</i>	33
2.3 Vorhandene Planungen	34
2.4 Umsetzungsstand Lärmaktionsplan 2013	34
2.5 Weitere realisierte Maßnahmen mit Lärminderungseffekt	34
3 Lärminderungspotentiale	36
4 Zielstellungen und Thesen zur Lärminderung	38
5 Ruhige Gebiete	39
6 Maßnahmenkonzept	42
6.1 Maßnahmenkonzept BAB 11	42
6.1.1 <i>Anpassung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten</i>	42
6.1.2 <i>Optimierung Lärmschutzeinrichtungen im Verlauf der BAB 11</i>	45
6.2 Maßnahmenkonzept Marienwerderstraße (B 167)	46
6.2.1 <i>Verkehrsentlastung Marienwerderstraße</i>	46

6.2.2	<i>Knotenpunktgestaltung</i>	46
6.2.3	<i>Straßenraumbegrünung</i>	47
6.2.4	<i>Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Fußverkehr</i>	48
6.2.5	<i>Lärmmilde Fahrbahnoberflächen</i>	48
6.2.6	<i>Schallschutzfenster</i>	49
6.3	Integrierte Lärminderungsstrategie	50
6.3.1	<i>Immissionsvermeidende Siedlungsentwicklung</i>	50
6.3.2	<i>Ortseingangsgestaltung</i>	50
6.3.3	<i>Geschwindigkeitsüberwachung</i>	51
6.3.4	<i>Fahrbahnoberflächensanierung</i>	52
6.3.5	<i>Verkehrsberuhigte Gestaltung im Nebennetz</i>	52
6.3.6	<i>Attraktives Radverkehrsangebot</i>	53
6.3.7	<i>Förderung des Fußverkehrs</i>	54
6.3.8	<i>Erhaltung und Weiterentwicklung des ÖPNV</i>	54
6.3.9	<i>Carsharing (Auto teilen)</i>	55
6.3.10	<i>Förderung der Elektromobilität</i>	55
6.4	Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete und Bereiche	56
7	Lärminderungs Wirkung	57
8	Maßnahmenzusammenfassung und Priorisierung	59
9	Beteiligungsprozess	61
9.1	Ergebnisse der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung	61
9.2	TÖB-Beteiligung	67
9.3	Anregungen / Hinweise aus der Entwurfsauslage	68
10	Bestimmungen zur Bewertung von Durchführung und Ergebnis	69
11	Zusammenfassung / Fazit	70
12	Literaturverzeichnis	71

Abbildungsverzeichnis

ABB. 1	ÜBERSICHTSPLAN VERKEHRSNETZ- UND SIEDLUNGSSTRUKTUR	17
ABB. 2	POSITIVE BEISPIELE BARRIEREFREIHEIT VON HALTESTELLEN	18
ABB. 3	ENTFERNUNGSISOCHRONEN (AUSGANGSPUNKT ORTSMITTE FINOWFURT).....	19
ABB. 4	BESTANDSSITUATION RADVERKEHRSFÜHRUNG IM VERLAUF DER B 167	20
ABB. 5	VERKEHRSENTWICKLUNG AN DER DAUERZÄHLSTELLE BAB 11 „FINOWFURT“	21
ABB. 6	VERKEHRSENTWICKLUNG AN DER DAUERZÄHLSTELLE B 167 „ZERPENSCHLEUSE“ ...	22
ABB. 7	LÄRMKARTIERUNG STRAßENVERKEHR GEMEINDE SCHORFHEIDE NACHTS (L_{NIGHT})	24
ABB. 8	VERGLEICH BEWOHNERZUORDNUNG ZU DEN FASSADENPUNKTEN VBUS / BUB....	25
ABB. 9	VERGLEICH LÄRMKARTIERUNG 2017 / 2022 STRAßENVERKEHR NACHTS (L_{NIGHT}).....	26
ABB. 10	STRAßENVERKEHRSLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER L_{NIGHT}	28
ABB. 11	STRAßENVERKEHRSLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER L_{DEN}	28
ABB. 12	BETROFFENHEITSSITUATION NACHTS, PEGELKLASSEN $L_{NIGHT} > 45 \text{ dB(A)}$	31
ABB. 13	BETROFFENHEITSSITUATION LÄRMINDEX L_{DEN} , PEGELKLASSEN $L_{DEN} > 55 \text{ dB(A)}$	32
ABB. 14	BEISPIELE WEITERER REALISierterer MAßNAHMEN MIT LÄRMMINDERUNGSEFFEKTEN	35
ABB. 15	RUHIGE GEBIETE IM BEREICH DER GEMEINDE SCHORFHEIDE	41
ABB. 16	BEISPIELE GESCHWINDIGKEITSBEGRENZUNGEN IM VERLAUF VON AUTOBAHNEN	45
ABB. 17	PRÜFBEDARF ZUR STRAßENRAUMBEGRÜNUNG	47
ABB. 18	BEISPIEL LÄRMARME SCHACHTEINDECKUNG.....	48
ABB. 19	BEISPIELE GESCHWINDIGKEITSDÄMPFENDE ORTSEINGANGSGESTALTUNG	51
ABB. 20	BEISPIELE GEHWEGÜBERFAHRT	54
ABB. 21	VORHER-NACHHER-VERGLEICH GESCHWINDIGKEITSBEGRENZUNG BAB 11.....	58
ABB. 22	ZUORDNUNG DER EFFEKTIVITÄT AUF BASIS DER KOSTEN- / WIRKUNGSKLASSEN	60
ABB. 23	BISHERIGER KONTAKT ZUR LÄRMAKTIONSPLANUNG	62
ABB. 24	ERGEBNISSE DER SUBJEKTIVEN EINSCHÄTZUNG DES BELÄSTIGUNGSNIVEAUS NACH LÄRMART	63
ABB. 25	ZEITPUNKT DER BELÄSTIGUNG	64
ABB. 26	IST EINE VERBESSERUNG DER LÄRMSITUATION EINGETRETEN?.....	65
ABB. 27	GEEIGNETE MAßNAHMEN AUS SICHT DER TEILNEHMENDEN	66

Tabellenverzeichnis

TAB. 1	ÜBERSICHT ZU DEN LÄRMGRENZ-, RICHT- UND ORIENTIERUNGSWERTEN	11
TAB. 2	UBA-EMPFEHLUNG FÜR AUSLÖSESCHWELLWERTE BEI DER LÄRMAKTIONSPLANUNG	12
TAB. 3	PROBLEMBEREICHE - LÄRMINDEX L_{NIGHT} (BETROFFENE, LÄRMKENNZIFFERN).....	29
TAB. 4	PROBLEMBEREICHE - LÄRMINDEX L_{DEN} (BETROFFENE, LÄRMKENNZIFFERN).....	30
TAB. 5	LÄRMMINDERUNGSPOTENZIALE VERSCHIEDENER MAßNAHMENANSÄTZE	37
TAB. 6	KRITERIEN FÜR DIE ABGRENZUNG POTENZIELL RUHIGER GEBIETE	39
TAB. 7	POTENZIELLE FAHRZEITVERLUSTE DURCH DIE GESCHWINDIGKEITSBESCHRÄNKUNGEN	44
TAB. 8	VERÄNDERUNG GESAMTBETROFFENHEIT FÜR STRAßENABSCHNITTE > 3 MIO. KFZ/A.....	57

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Maßnahmentabelle (Kurzzusammenfassung Maßnahmenkonzept)
Anlage 2 Abwägung der Stellungnahmen aus der TÖB-Beteiligung

Hinweis:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in diesem Bericht das generische Maskulinum verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat ausschließlich redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AGFK BB	Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundliche Kommunen des Landes Brandenburg
BAB	Bundesautobahn
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BUB	Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen
dB	Dezibel
dB (A)	A-bewerteter Schalldruckpegel
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DSH-V	Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen
GW	Grenzwert
Kfz	Kraftfahrzeug
L_{den}	Tag-Abend-Nacht-Lärmindex
L_{day}	Mittelungspegel für den Tag von 6.00 – 18.00 Uhr
$L_{evening}$	Mittelungspegel für den Abend von 18.00 – 22.00 Uhr
L_{night}	Mittelungspegel für die Nacht von 22.00 – 06.00 Uhr
LA	Lärmoptimiert
LAI	Bund / Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LAP	Lärmaktionsplan
LfU	Landesamt für Umwelt des Landes Brandenburg
LK	Landkreis

LKZ	Lärmkennziffer
LO	Lärmoptimiert
LOA	lärmoptimierter Asphalt
LSA	Lichtsignalanlage
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
MIV	motorisierter Individualverkehr
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz
OT	Ortsteil
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PB	Planungsbüro
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
SMA	Splittmastixasphalt
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StVO	Straßenverkehrsordnung
SV	Schwerverkehr
Tab.	Tabelle
TÖB	Träger öffentlicher Belange
UBA	Umweltbundesamt
ULR	Umgebungslärmrichtlinie
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VLärmSchR	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes

1 Einleitung

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

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

Der Lärmaktionsplan für die Gemeinde Schorfheide wurde letztmalig im Jahr 2013 aktualisiert. Für 2023 / 2024 ist daher eine Überprüfung / Fortschreibung vorzunehmen.

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

Mit der Lärmaktionsplanung wird neben der Reduzierung gesundheitsschädlicher Auswirkungen durch Lärm auch insgesamt eine Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität in der Gemeinde Schorfheide angestrebt.

1.1 Gesetzliche Grundlagen

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

Generell ist die Lärmsituation an Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelegung von über 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr, an Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 30.000 Zugbewegungen pro Jahr, im Umfeld von Großflughäfen sowie im Bereich von Ballungsräumen mit mehr als 100.000 Einwohnern zu untersuchen. Die entsprechenden Lärmimmissionen werden in strategischen Lärmkarten dargestellt und veröffentlicht. Alle von der Lärmkartierung betroffenen Gemeinden sind verpflichtet, einen Lärmaktionsplan zu erstellen. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sollen sich die Gemeinden mit der lokalen Lärmsituation auseinandersetzen. Bei Be-

darf sind im Lärmaktionsplan Maßnahmen und Konzepte festzuschreiben, welche mit vertretbarem Aufwand zu einer Verbesserung der Lärmsituation führen.

Lärmquelle	Kfz-Verkehr					
	16. BImSchV		VLärmSchR		DIN 18005	
Vorschrift	Immissionsgrenzwert		Auslösewert ¹		Orientierungswert	
Nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
reine Wohngebiete	59	49	64	54	50	40
besondere Wohngebiete	-	-	-	-	60	45
allgemeine Wohn- & Kleinsiedlungsgebiete	59	49	64	54	55	45
Dorf- & Mischgebiete	64	54	66	56	60	50
Dörfliche Wohngebiete	-	-	-	-	60	50
Urbane Gebiete	64	54	-	-	60	50
Kerngebiete	64	54	66	56	65	55
Gewerbegebiete	69	59	72	62	65	55
Sondergebiete	-	-	-	-	45-65	35-65
Krankenhäuser, Schulen, Alten- & Kurheime	57	47	64	54	-	-
Campingplatzgebiete	-	-	-	-	55	45
Wochenend- & Ferienhausgebiete	-	-	-	-	55	45
Friedhöfe, Kleingarten- & Parkanlagen	-	-	-	-	55	55

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

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie sieht alle 5 Jahre eine Aktualisierung der strategischen Lärmkarten vor. Die Lärmaktionspläne sind ebenfalls mindestens alle 5 Jahre zu überprüfen und bei Bedarf zu überarbeiten. Weiterhin wurde im Rahmen der EU-Gesetzgebung auch die Information der Bevölkerung über die Schallimmissionsbelastungen sowie mögliche Minderungsmaßnahmen fest verankert. Ein

¹ Lärmsanierung (Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in Baulast des Bundes) - freiwillige Leistung / Im Verlauf der Landesstraßen im Land Brandenburg liegen die Immissionsgrenzwerte jeweils 3 dB(A) über den hier angegebenen Werten.

Rechtsanspruch auf die Umsetzung der Lärminderungsmaßnahmen, welche sich aus dem Lärmaktionsplan ableiten, existiert für die Bürgerinnen und Bürger nicht. Festlegungen des Lärmaktionsplanes sind verwaltungsintern bindend und für Planungsträger abwägungsrelevant. Ausschlaggebend hierfür sind die Festlegungen im BImSchG.

Hier heißt es in § 47d Abs. 6 mit Verweis auf § 47 Abs. 6:

„Die Maßnahmen, die Pläne nach den Absätzen 1 bis 4 festlegen, sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen. Sind in den Plänen planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen, haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen.“
(Bundesrepublik Deutschland, 2002)

Für die Bewertung der Auswirkungen des Lärms auf die Bevölkerung werden zwei Lärmindizes verwendet: Der Tag-Abend-Nacht-Lärmindex L_{den} (day-evening-night) und der Nachtlärmindex L_{night} .

Bisher wurden mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie keine konkreten Lärmgrenzwerte definiert. Allerdings wurden im Land Brandenburg im Rahmen der Strategie zur Lärmaktionsplanung (MLUK Brandenburg, 2022) Prüfwerte empfohlen. Diese liegen bei 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags. Bei einer dauerhaften Exposition oberhalb dieser Lärmschwellen ist das Risiko gesundheitlicher Beeinträchtigungen für die betroffenen Menschen signifikant erhöht (siehe Kapitel 1.4).

Parallel zur EU-Umgebungslärmrichtlinie existieren im deutschen Lärmschutzrecht verschiedene weitere gesetzliche Grundlagen z. B. für den Neu- und Ausbau von Straßenverkehrsanlagen (16. BImSchV), die Entwicklung von Wohnstandorten (DIN 18005) oder für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen in Baulast des Bundes (VLärmSchR). Die jeweils zugehörigen Auslöse-, Grenz- und Orientierungswerte werden in Tab. 1 zusammengefasst.

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

Tab. 2 UBA-Empfehlung für Auslöseschwellwerte bei der Lärmaktionsplanung

Quelle: (Umweltbundesamt, 2022)

Der wesentliche Unterschied zur EU-Umgebungslärmrichtlinie ergibt sich dabei aus dem Anlass der Lärminderungsüberlegungen. Während die Grenzwerte der 16.

BlmSchV nur beim Neubau oder der wesentlichen Änderung einer Verkehrsanlage und der Orientierungswert der DIN 18005 beim Neubau von angrenzender Wohnbebauung zur Anwendung kommen, werden bei der Lärmaktionsplanung Probleme im bestehenden Verkehrsnetz betrachtet. Anders als bei der Lärmsanierung wird dabei nicht nur eine Verbesserung der Situation für die am stärksten Betroffenen, sondern eine möglichst umfassende Reduzierung der Lärmbetroffenheiten einschließlich von Belästigungen angestrebt.

Darüber hinaus unterscheiden sich auch die Berechnungsverfahren. Während die Lärmkarten gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie nach der Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen, BUB (BMUV, 2018) zu berechnen sind, erfolgen die Betrachtungen im deutschen Lärmschutzrecht nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straße, RLS-19 (FGSV, 2019). Hinsichtlich der Vermeidung von Belästigungen sind gemäß UBA für den Straßen- und Schienenverkehr mittelfristig Auslösewerte / Indikatoren in der Größenordnung der Grenzwerte der 16. BlmSchV anzustreben (siehe Tab. 2).

1.2 Zuständigkeiten

Die Erstellung der strategischen Lärmkarten für die Hauptverkehrsstraßen erfolgt im Land Brandenburg zentral durch das LfU. Die Kartierungsergebnisse sind auf den Internetseiten des MLUK veröffentlicht:

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

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

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

federführende Dienststelle: Gemeinde Schorfheide

Bauamt

Erzbergerplatz 1

16244 Schorfheide

Gegenstand der Lärmaktionsplanung in der Gemeinde Schorfheide bildet entsprechend ausschließlich der Straßenverkehrslärm. Hierbei sind alle Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr verpflichtend zu betrachten.

Die Umsetzung der im Rahmen der Lärmaktionsplanung konzipierten Maßnahmen liegt nicht in der alleinigen Zuständigkeit der Gemeinde Schorfheide. Alle Straßenabschnitte mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr befinden sich nicht in kommunaler Baulast. Die Umsetzung der Maßnahmen obliegt hier dem jeweils zuständigen Straßenbaulastträger.

Maßnahmen des Lärmaktionsplans, für die kein Einvernehmen mit den für die Umsetzung zuständigen Behörden erzielt werden kann, bilden lediglich den politischen Willen der Gemeinde Schorfheide ab.

1.3 Verfahrensweise

Hauptschwerpunkt der Fortschreibung bildet die Überprüfung des bisherigen Umsetzungsstandes des Lärmaktionsplanes 2013. Weiterhin werden die Ergebnisse der aktuellen Lärmkartierung ausgewertet und eingearbeitet. Parallel erfolgt eine Überprüfung und Aktualisierung des Maßnahmenkonzeptes. Hierbei werden aktuelle Entwicklungen berücksichtigt.

Ausgangsbasis für die Bewertung der aktuellen Betroffenheitssituation bildet die vom LfU bereitgestellte Lärmkartierung (LfU Brandenburg, 2022). Diese ermöglicht eine Identifizierung der Hauptkonflikt- und Hot-Spot-Bereiche. Schwerpunkt bilden hierbei Bereiche in denen die Prüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags überschritten werden. Zur Differenzierung, Interpretation und Bewertung der Betroffenheitssituation werden zusätzlich Lärmkennziffern berechnet, die neben der Anzahl der Betroffenen auch die Höhe der Schallimmissionsbelastung berücksichtigen.

Im Rahmen der Bearbeitung selbst erfolgte eine Beteiligung wichtiger Institutionen (TÖB) sowie der Öffentlichkeit (siehe Kapitel 9). Die Stellungnahmen und Hinweise wurden überprüft, abgewogen und bei der Formulierung des Lärmaktionsplanes angemessen berücksichtigt.

1.4 Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit

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

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

(Interdisziplinärer Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen des Umweltbundesamtes, 1982).

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

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

- » Stress und Nervosität als Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen,
- » Störung der Schlafqualität,
- » Beeinträchtigung des Lebensgefühls,
- » Zunahme der Fehleranfälligkeit,
- » Abnahme der Lernfähigkeit

auch soziale Auswirkungen, wie:

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

sowie ökonomische Auswirkungen, wie:

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

entstehen.

2 Bestands- und Sachstandsanalyse

2.1 Strukturelle und verkehrliche Rahmenbedingungen

2.1.1 Gemeinde- und Siedlungsstruktur

Die im Landkreis Barnim und im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin gelegene Gemeinde Schorfheide wird von insgesamt 9 Ortsteilen² gebildet. Amtssitz der Gemeinde und gleichzeitig größter Ortsteil ist die Ortschaft Finowfurt, in der ca. 5.011 der insgesamt ca. 10.592 Einwohner leben (Gemeinde Schorfheide, 15.04.2024). Weitere Siedlungsschwerpunkte bilden die Ortsteile Groß Schönebeck und Lichterfelde mit 1.777 bzw. 1.902 Einwohnern. Die Grenze von mehr als 250 Einwohnern wird zusätzlich nur in den Ortsteilen Altenhof, Eichhorst und Werbellin überschritten.

Aufgrund des vergleichsweise großen Gemeindegebietes von ca. 236,63 km² ist die Einwohnerdichte relativ gering. Insgesamt ist weitestgehend eine klare räumliche Trennung zwischen den einzelnen eher dörflich geprägten Ortsteilen untereinander festzustellen. Einzig die Ortsteile Finowfurt und Lichterfelde sind räumlich und siedlungsstrukturell eng mit der angrenzenden Stadt Eberswalde verknüpft.

Im Ortsteil Finowfurt selbst liegen die Siedlungsschwerpunkte im Umfeld des historischen Ortsteilzentrums im Bereich von Hauptstraße und Marktplatz. Weitere zusammenhängende Wohnstandorte befinden sich westlich des Fachmarktzentrums sowie nördlich des Gewerbeparks. Das Fachmarktzentrum und der Gewerbepark selbst bilden neben dem Ortsteilzentrum die wesentlichen Gewerbe- und Versorgungsstandorte.

Aufgrund der konzentrierten Siedlungsstrukturen sind innerhalb der einzelnen Ortsteile kurze Wege zwischen den einzelnen Quellen und Zielen zu verzeichnen. Auch in der Ortschaft Finowfurt können alle Siedlungsbereiche, ausgehend vom Ortsteilzentrum, bequem zu Fuß bzw. per Rad erreicht werden. Die Entfernungen betragen maximal ca. 1,8 km. Bis in das benachbarte Ortsteilzentrum Finow der Stadt Eberswalde ist eine Wegstrecke von ca. 3,5 km zurückzulegen.

2.1.2 Verkehrsnetzstruktur

Als zentrale überregionale Verkehrsachse durchzieht die Autobahn BAB 11 das Gemeindegebiet in Nord-Süd-Richtung (siehe Abb. 1). Zufahrtmöglichkeiten bestehen an den Anschlussstellen Werbellin und Finowfurt. Damit ist die Trasse teilweise auch für innergemeindliche Verkehre attraktiv.

² Ortsteile: Altenhof, Böhmerheide, Eichhorst, Finowfurt, Groß Schönebeck, Klandorf, Lichterfelde, Schlufft, Werbellin

Im Bereich der Anschlussstelle Finowfurt kreuzt die B 167. Diese bildet die Hauptachse für den Ost-West-Verkehr im Gemeindegebiet. Die Bundesstraße gewährleistet in Richtung Osten die Anbindung der Nachbarstadt Eberswalde an die Autobahn. Darüber hinaus bildet sie die Hauptverbindung in Richtung Bad Freienwalde, Wrietzen und Seelow. In Richtung Westen erfolgt eine Verknüpfung nach Liebenwalde, Zehdenick und Neuruppin. Gleichzeitig fungiert die Bundesstraße auch als wichtige innergemeindliche Verbindungs- und Erschließungsachse.

Bedingt durch die Autobahnzubringerfunktionen sind insbesondere in der Ortslage Finowfurt hohe Verkehrsaufkommen zu verzeichnen.

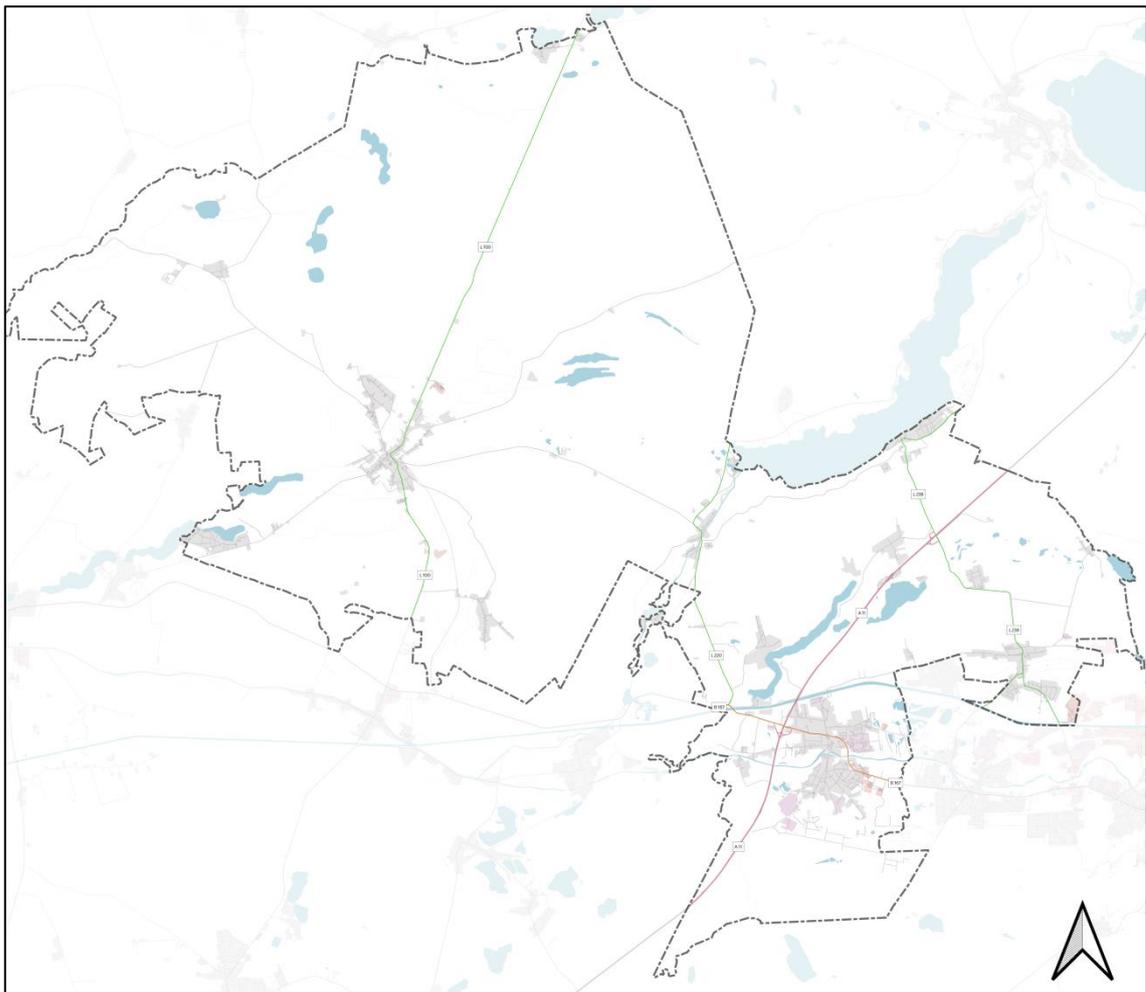


Abb. 1 Übersichtsplan Verkehrsnetz- und Siedlungsstruktur

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

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

Ergänzt wird die Bundesstraßenverbindung durch die Landesstraßen L 220, die ausgehend von der B 167 über den Ortsteil Eichhorst in Richtung Joachimsthal führt, sowie die L 100, die westlich parallel zur Autobahn verläuft und u. a. den Ortsteil Groß Schönebeck an die B 167 anbindet. Weitere Landesstraßen im Gemeindegebiet sind die L 212 als Querverbindung zwischen Groß Schönebeck und Lieben-

walde sowie die L 238 als Verbindung zwischen den Ortsteilen Lichterfelde, Buckow, Werbellin und Altenhof bzw. weiter in Richtung Joachimsthal bis zur L 238.

2.1.3 Bestandssituation im Umweltverbund

Die Förderung des Umweltverbundes bildet einen wesentlichen Baustein der integrierten Lärminderungsstrategie. Daher soll nachfolgend eine Grundeinschätzung der Bestandssituation in der Gemeinde Schorfheide vorgenommen werden.

Beim ÖPNV hat es seit 2013 deutliche Verbesserungen gegeben. Die Buslinie 910 verbindet die Ortslage Finowfurt nunmehr werktags im 30-Minuten-Takt mit der Nachbarstadt Eberswalde. Zudem sind die entsprechenden Fahrten über den Bahnhof Eberswalde und das Stadtzentrum hinaus bis zum Süden durchgebunden. Auch am Wochenende finden regelmäßig alle 2 Stunden Fahrten statt. Weitere regelmäßige Busverbindungen werktags stündlich bzw. am Wochenende alle 2 Stunden bestehen in den Ortsteilen Lichterfelde und Altenhof.

Deutlich geringer ist das Busangebot in den westlichen Ortsteilen. Hiervon betroffen ist auch die Verbindung zwischen Finowfurt, Eichhorst und Groß Schönebeck. Hier bestehen keine einheitlichen Abfahrtszeiten bzw. Linienwege. Das Busangebot ist insbesondere auf den Schülerverkehr ausgerichtet. Eine attraktive Alternative zum Kfz-Verkehr existiert hier nicht. Auch für die Ortslage Werbellin bestehen trotz der Bedienung durch die Buslinie 915 Einschränkungen. Aufgrund der Sackgassensituation (Zusatzfahrzeit Stichfahrt ca. 6 Minuten) wird die Ortslage jeweils richtungsbezogen nicht von allen Fahrten bedient. Morgens bestehen entsprechend Einschränkungen von Eberswalde kommend sowie in Richtung Altenhof. Nachmittags ist hingegen die Erreichbarkeit von Altenhof bzw. nach Eberswalde nicht gegeben.



Abb. 2 positive Beispiele Barrierefreiheit von Haltestellen

Hinsichtlich der barrierefreien Gestaltung der Haltestellen sind in den letzten Jahren bereits an vielen Stellen Umgestaltungsmaßnahmen erfolgt (siehe Abb. 2). Dennoch bestehen auch hier in der Zukunft noch weitere Handlungsnotwendigkeiten.

Mit der Regionalbahnlinie RB 27 besteht ausgehend vom Ortsteil Groß Schönebeck stündlich eine Verbindung nach Berlin-Karow. Darüber hinaus ist ein Anschluss an den SPNV lediglich über den Bahnhof im benachbarten Eberswalde gewährleistet.

Insgesamt existieren insbesondere unter Berücksichtigung der in Zukunft zu erwartenden demographischen Entwicklung weitere Potentiale zur Stärkung des ÖPNV und damit zur Substitution von Kfz-Fahrten.

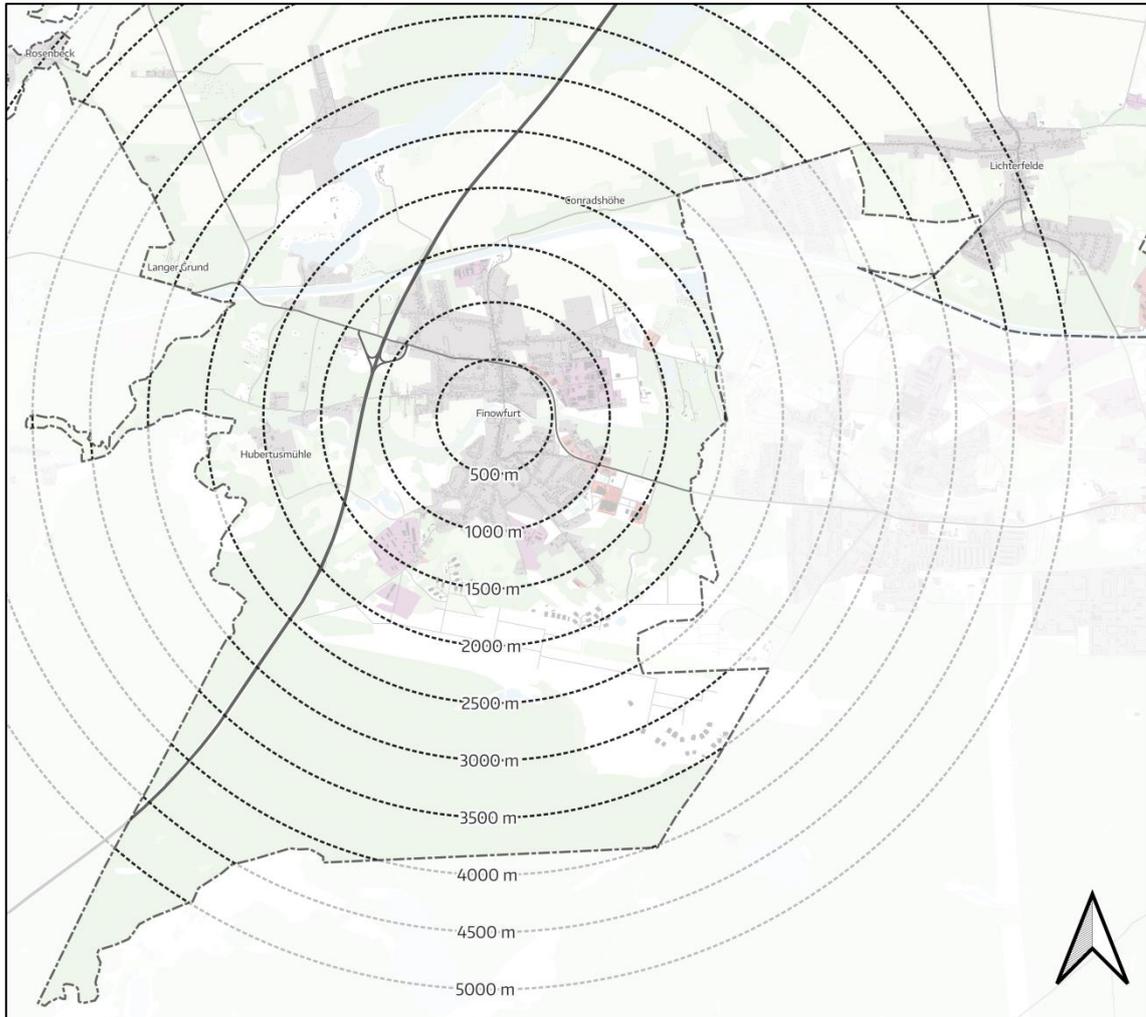


Abb. 3 Entfernungsisochronen (Ausgangspunkt Ortsmitte Finowfurt)

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

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

Ebenfalls weitere Potentiale existieren für den Fuß- und Radverkehr. Dies betrifft insbesondere den Binnenverkehr sowie die Austauschbeziehungen zwischen Finowfurt und Eberswalde.

Entsprechend der Entfernungsisochronen in Abb. 3 wird deutlich, dass die Wegentfernungen innerhalb des Ortsteils Finowfurt gering sind. Ausgehend vom Ortskern befindet sich das gesamte Siedlungsgebiet in einem Entfernungsbereich von unter 2,5 km. Der unmittelbar benachbarte Ortsteil Finow der Stadt Eberswalde befindet

sich Luftlinie lediglich ca. 3,5 km entfernt. Bis zum Bahnhof in Eberswalde sind knapp 8,0 km zurückzulegen. Siedlungsstrukturell bestehen entsprechend gute Voraussetzungen, um eine Vielzahl von Wegen mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurücklegen zu können. Das gilt im Binnenverkehr auch für die anderen Ortsteile.

Im Verlauf der B 167 sind in der Ortslage Finowfurt weitgehend durchgehende Radverkehrsanlagen vorhanden. Allerdings sind speziell im Abschnitt zwischen der Autobahnanschlussstelle „Finowfurt“ und der Werbelliner Straße die Rahmenbedingungen nicht optimal. Der beidseitig vorhandene benutzungspflichtige gemeinsame Geh- und Radweg ist vergleichsweise schmal und durch eine Vielzahl von Aus- und Einfahrten gekennzeichnet (siehe Abb. 4 links). Eine Nutzung der Fahrbahn ist aktuell nicht zulässig, obschon die Konfliktgeschwindigkeiten durch die bestehende Tempo 30-Regelung deutlich geringer als andernorts sind. Im weiteren Verlauf ergeben sich vor allem durch die einseitige in beiden Richtungen zu benutzende Radverkehrsanlage Konfliktpotenziale insbesondere im Bereich der Knotenpunkte sowie Ein- und Ausfahrten (siehe Abb. 4 rechts).

Auch in der Ortslage Finowfurt selbst existieren benutzungspflichtige Radverkehrsangebote, z. B. im Zuge der Hauptstraße und der Biesenthaler Straße. Die Kfz-Verkehrsaufkommen sind jedoch vergleichsweise gering, so dass auch hier die Benutzungspflicht in Frage zu stellen ist.

Mit dem Bau des Radweges im westlichen Teilabschnitt der B 167 zwischen der Ortslage Finowfurt und der Kaiserwegbrücke wurde eine wichtige Angebotslücke geschlossen. Verbesserungsbedarf besteht allerdings noch im Bereich der Anbindung der Ortslage.



Abb. 4 Bestandssituation Radverkehrsführung im Verlauf der B 167

Für den Fußverkehr bilden die durch den Kfz-Verkehr im Zuge der Hauptstraßen verursachten Trennwirkungen in der Regel das Hauptproblem. In der Ortslage Finowfurt wurden an verschiedenen Stellen Querungshilfen installiert. Weiterer Handlungsbedarf besteht allerdings im Bereich der Lehnschulzenstraße sowie am Knotenpunkt B 167 / Magistrale.

Insgesamt ist festzustellen, dass für den Umweltverbund in der Gemeinde Schorfheide bereits gute Ansätze bestehen. Dennoch existieren für die Zukunft noch weitere Verbesserungsmöglichkeiten im Gemeindegebiet. Daraus leiten sich weitere Substitutionspotenziale beim Kfz-Verkehr und damit perspektivische Sekundäreffekte im Sinne der Lärminderung ab.

2.1.4 Entwicklung der Verkehrsaufkommen

Die generelle Entwicklung der Verkehrsaufkommen im Bereich der Gemeinde Schorfheide kann auf Grundlage mehrerer Dauerzählstellen nachvollzogen werden. An diesen erfolgt eine ganzjährige Erfassung der Verkehrsmengen.

In Abb. 5 sind die Daten für die Dauerzählstelle „Finowfurt“ zusammenfassend dargestellt. Diese befindet sich im Verlauf der BAB 11 unmittelbar nördlich der gleichnamigen Autobahnanschlussstelle.

Während im Zeitraum zwischen 2003 und 2013 weitgehend gleichbleibende Verkehrsaufkommen im Verlauf der Autobahn zu verzeichnen waren, haben diese im Zeitraum zwischen 2013 und 2017 deutlich zugenommen. Auch im Schwerverkehr waren Zunahmen zu verzeichnen. In den vergangenen Jahren (seit 2018) wurden an der Dauerzählstelle im Verlauf der BAB 11 keine Daten erhoben.

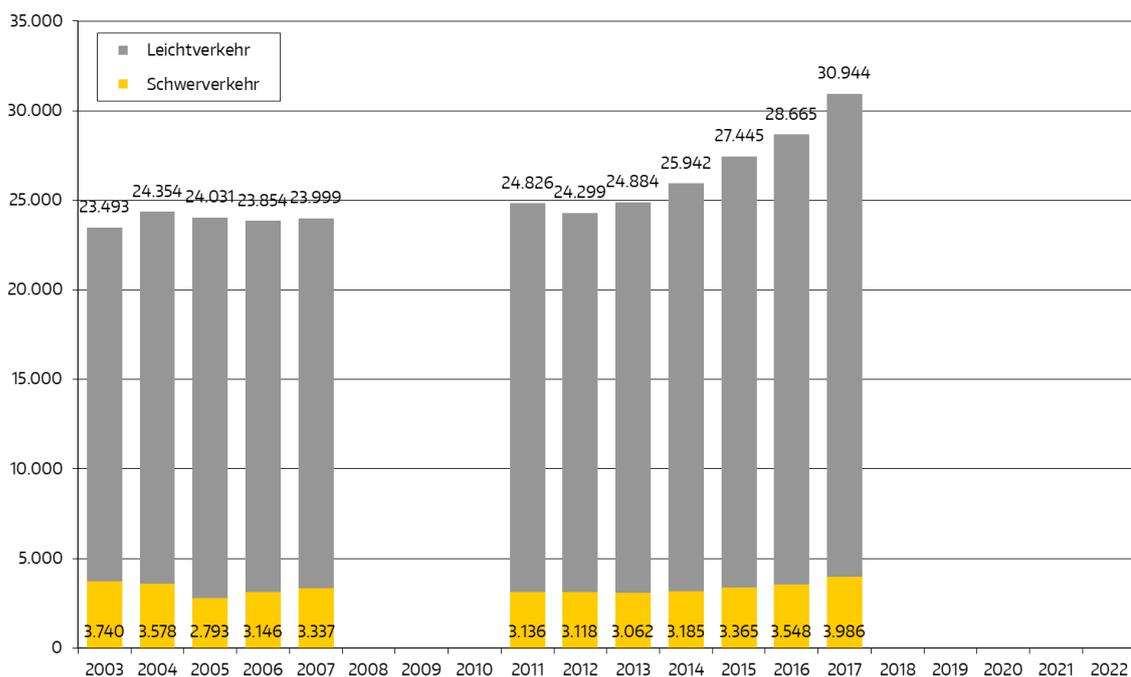


Abb. 5 Verkehrsentwicklung an der Dauerzählstelle BAB 11 „Finowfurt“

Datenquelle: (BAST, 2022)

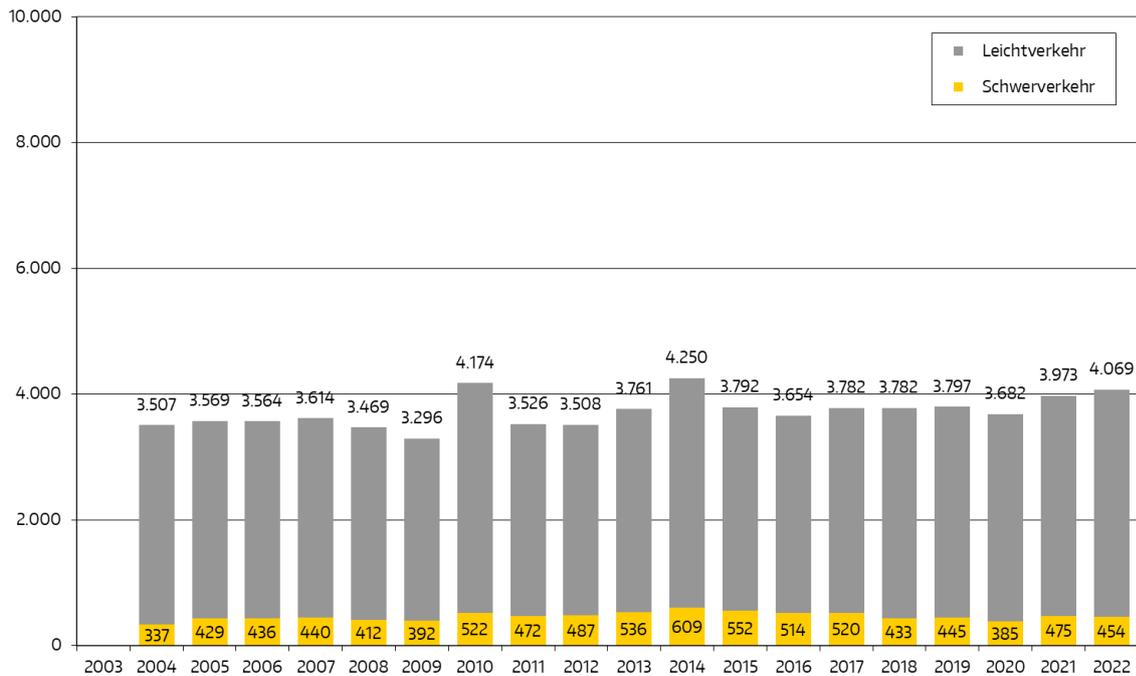


Abb. 6 Verkehrsentwicklung an der Dauerzählstelle B 167 „Zerpenschleuse“

Datenquelle: (BASt, 2022)

Für die Ortsdurchfahrt Finowfurt existieren leider keine derartig detaillierten Daten zur Entwicklung der Verkehrsaufkommen. Hinsichtlich der Veränderungen bei den überregionalen Verkehrsströmen im Zuge der B 167 lassen sich jedoch Aussagen aus den Zählergebnissen der westlich der Ortslage Finowfurt liegenden Dauerzählstelle „Zerpenschleuse“ ableiten (siehe Abb. 6). Die Gesamtverkehrsmengen schwanken hier im Bereich zwischen 3.300 und 4.300 Kfz / 24h auf einem relativ gleichbleibenden Niveau. Auch beim Schwerverkehr sind keine eindeutigen Trends erkennbar.

2.1.5 Fahrbahnoberflächenzustand

Im untersuchten Hauptstraßennetz mit Verkehrsbelegungen über 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr sind aktuell keine lärmrelevanten Oberflächenschäden zu verzeichnen. Alle Abschnitte weisen weitgehend glatte und ebene Fahrbahnoberflächen auf. Lediglich punktuell sind kleinteilige Flickstellen vorhanden. Diese sorgen allerdings nicht für erhöhte Lärmemissionen.

Signifikante Oberflächenschäden finden sich vorrangig im nachgeordneten Erschließungs- und Anliegerstraßennetz.

2.2 Auswertung der Schallimmissionskartierung

2.2.1 Systematik

Für die Bewertung der Auswirkungen des Lärms auf die Bevölkerung werden gemäß der 34. BImSchV die Lärmindizes L_{den} und L_{night} verwendet. Bei beiden handelt es sich um energieäquivalente Dauerschallpegel, welche mittels A-Filter bewertet³ werden und sich auf einen einjährigen Beurteilungszeitraum beziehen.

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

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

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

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

Grundlage für die Schallimmissionsberechnungen bilden dabei folgende Informationen:

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

Die Ergebnisse der vom LfU durchgeführten Berechnungen werden in Rasterlärmkarten in Form von Isophonen (Bereiche mit identischen Lärmpegeln) mit jeweils 5 dB(A) Abstufung kartographisch dargestellt (siehe Abb. 7).

³ Die A-Bewertung passt die Messergebnisse von Schalldruckmessungen an die Wahrnehmung des menschlichen Gehörs an und wird durch ein (A) gekennzeichnet.

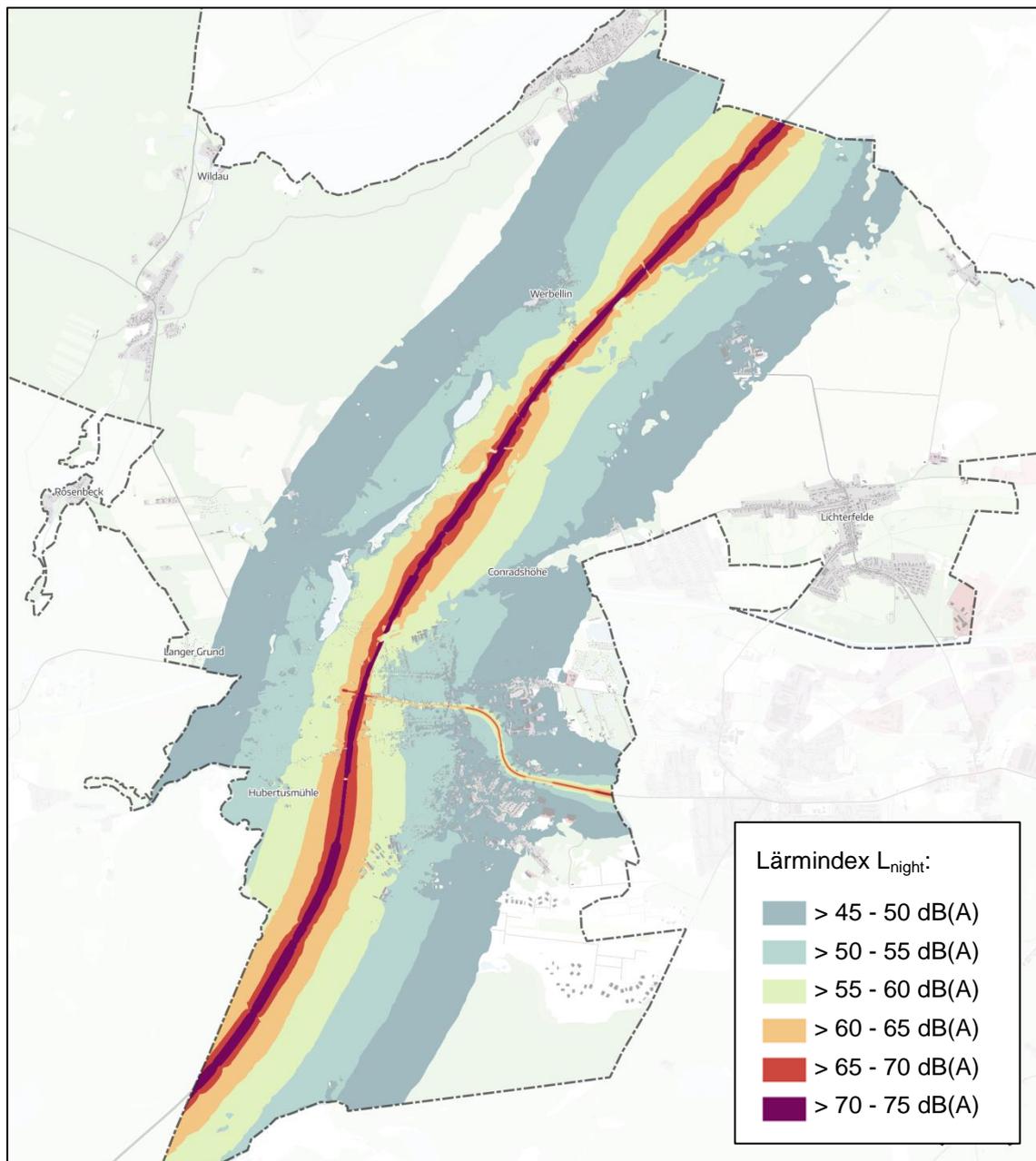


Abb. 7 Lärmkartierung Straßenverkehr Gemeinde Schorfheide nachts (L_{night})

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

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

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

Zur Beurteilung der komplexen Lärmbetroffenheiten wird im Rahmen der Betroffenheitsanalyse eine Lärmkennziffer verwendet, welche neben der jeweiligen Zahl der Betroffenen auch die Höhe der Immissionsbelastungen einbezieht.

Ausgangspunkt bildet hierbei einerseits das Ausmaß der Überschreitungen der Prüfwerte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts. In einer zweiten Kennziffer wird parallel der Grad der Überschreitung der Schwelle zu den erheblichen Belästigungen

gen betrachtet. Als Schwellwerte werden hierbei 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts verwendet. Die Lärmkennziffern berechnen sich nach folgender Methode:

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

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

Der nichtlineare Zusammenhang der Lärmkennzifferberechnung führt dazu, dass die Betroffenheit mit zunehmender Grenzwertüberschreitung steigt.

2.2.2 Veränderung der Kartierungsmethodik 2012 / 2022

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

Den sichtbarsten Unterschied zwischen beiden Berechnungsmethoden bildet das veränderte Farbschema für die Darstellung in den Lärmkarten (siehe Abb. 9). Darüber hinaus sind jedoch verschiedene weitere Veränderungen erfolgt, welche die Ergebnisse der Lärmkartierung beeinflussen.

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



Abb. 8 Vergleich Bewohnerzuordnung zu den Fassadenpunkten VBUS / BUB

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

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

Die mit Abstand größten Auswirkungen auf die Betroffenheitssituation ergeben sich jedoch durch die veränderte Zuordnung der Bewohner auf die Gebäudefassaden. Wie bisher werden im Rahmen der Berechnungen weiterhin umlaufend um die Gebäude in einem festgelegten, regelmäßigen Abstand sog. Fassadenpunkte definiert. Für diese erfolgt jeweils eine einzelpunktbezogene Berechnung der Lärmwerte. Bei der VBUS wurden anschließend die Bewohner des Hauses gleichmäßig auf die Fassadenpunkte verteilt (siehe Abb. 8 links). Bei der BUB erfolgt hingegen eine Zuordnung zur lautesten Hälfte der Fassadenpunkte (siehe Abb. 8 rechts). Parallel wurden neue Rundungsregeln für die 5-dB(A)-Klassen eingeführt.

Angesichts der deutlichen methodischen Unterschiede zwischen den beiden Lärmkartierungsstufen bzw. Berechnungsmethoden ist eine direkte Vergleichbarkeit der Lärmbetroffenheiten zwischen den Kartierungsjahren 2012 und 2022 nicht möglich.

2.2.3 Kartierungsumfang 2012 / 2022

Parallel hat sich auch der Umfang des kartierten Straßennetzes deutlich verändert (siehe Abb. 9). Im Rahmen der aktuellen Lärmkartierung (LfU Brandenburg, 2022) wurden lediglich die verpflichtend zu betrachtenden Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr untersucht. Die Kartierung aus dem Jahr 2012 (LUGV Brandenburg, 2012) beinhaltete hingegen das gesamte Bundes- und Landesstraßennetz im Gemeindegebiet.

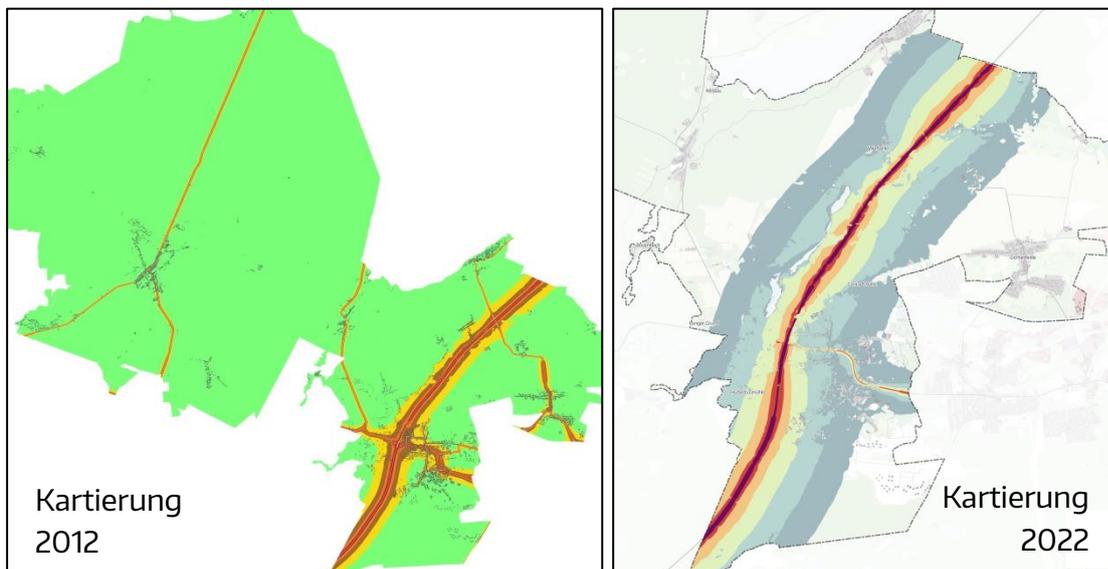


Abb. 9 Vergleich Lärmkartierung 2012 / 2022 Straßenverkehr nachts (L_{night})

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022), (LUGV Brandenburg, 2012)

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

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

Die Aussagen der aktuellen Lärmkartierung beschränken sich entsprechend auf die BAB 11 sowie die B 167 im Bereich der Ortslage Finowfurt. Für alle anderen Ortsdurchfahrten liegen keine aktuellen Informationen zu den Lärmbetroffenheiten vor.

Auch aufgrund der netzstrukturellen Veränderungen ist entsprechend eine direkte Vergleichbarkeit der Lärmbetroffenheiten zwischen den Kartierungsjahren 2012 und 2022 nicht möglich.

2.2.4 Plausibilitätsprüfung der Lärmkartierung

Die bestehenden Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 30 km/h in der Marienwerderstraße wurden in der aktuellen Lärmkartierung bereits berücksichtigt. Auch im Hinblick auf die Fahrbahnoberflächen bzw. die Verkehrsaufkommen sind keine relevanten Abweichungen zum Bestand zu verzeichnen. Entsprechend besteht kein Anpassungsbedarf.

2.2.5 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten

In den Abb. 10 und Abb. 11 sind die straßenverkehrsbedingten Lärmbetroffenheiten für die Straßen mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen differenziert nach Immissionspegelklassen für den Lärmindex L_{den} sowie für die Nacht dargestellt.

Insgesamt wird deutlich, dass im Zuge der zu betrachtenden Straßen weiterhin eine signifikante Zahl von Menschen Lärmpegeln ausgesetzt ist, welche die gesundheitsrelevanten Prüfwerte überschreiten:

$L_{den} > 65 \text{ dB(A)}$ 147 Menschen

$L_{night} > 55 \text{ dB(A)}$ 292 Menschen

Für etwa ein Fünftel der betroffenen Bewohnerinnen und Bewohner werden dabei zusätzlich die straßenverkehrsrechtlich relevanten Orientierungswerte überschritten:

$L_{den} > 70 \text{ dB(A)}$ 24 Menschen

$L_{night} > 60 \text{ dB(A)}$ 62 Menschen

Vereinzelt werden auch Lärmwerte erreicht, welche nochmals deutlich höher liegen.

Darüber hinaus werden im Umfeld der kartierten Straßen eine Vielzahl weiterer Menschen durch den Straßenverkehrslärm erheblich belästigt. Einschließlich der Belästigungen ergeben sich – allein verursacht durch die Hauptstraßen mit einer Verkehrsbelegung von über 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr – folgende Gesamtbetroffenheiten / -belästigungen:

$L_{den} > 55 \text{ dB(A)}$ 1.786 Menschen

$L_{night} > 45 \text{ dB(A)}$ 3.046 Menschen

Eine Zuordnung dieser Betroffenheiten zu den im Einzelnen betroffenen Straßenabschnitten sowie die Identifizierung der Hauptkonfliktbereiche erfolgt in Kapitel 2.2.6.

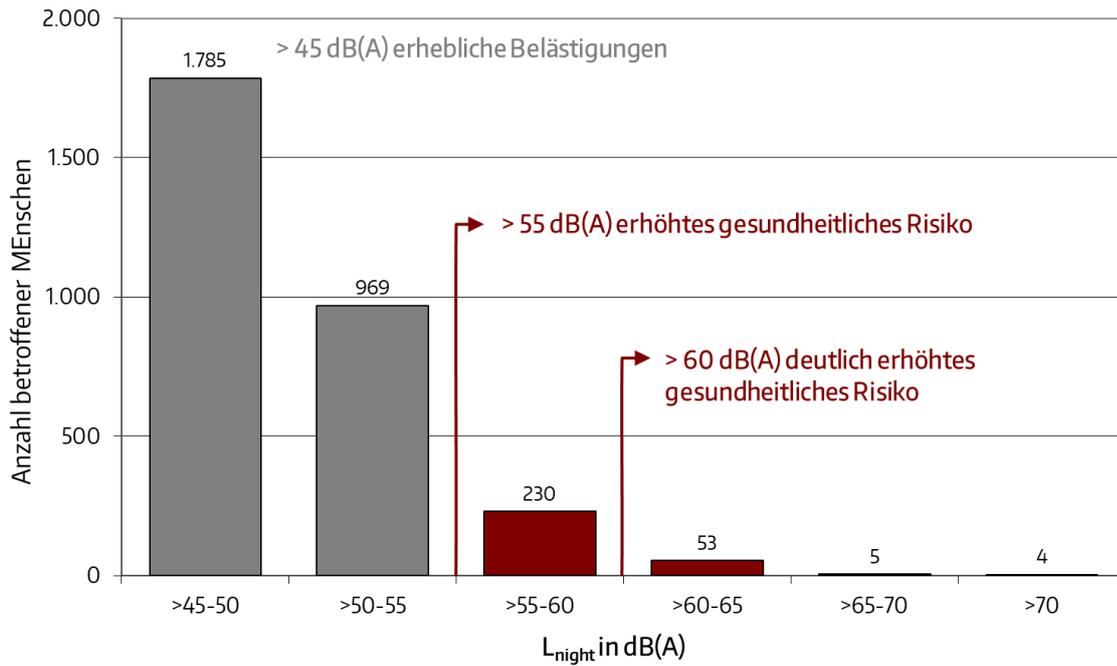


Abb. 10 Straßenverkehrslärm - Betroffene Bewohner L_{night}
 Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

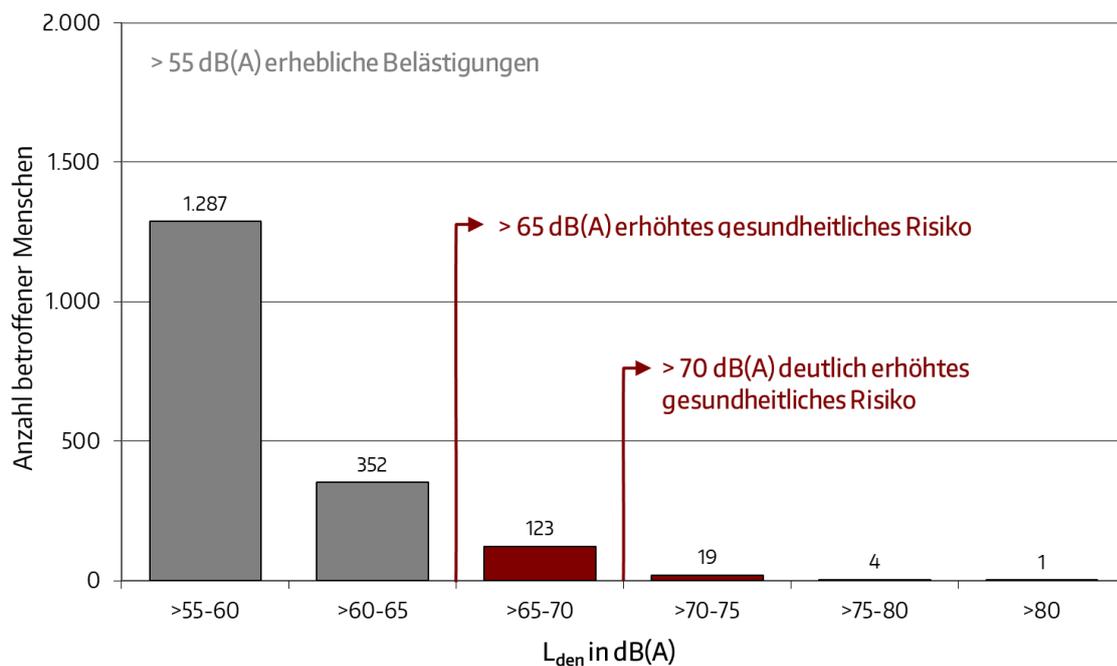


Abb. 11 Straßenverkehrslärm - Betroffene Bewohner L_{den}
 Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

Hinzu kommen weitere im Rahmen der Lärmaktionsplanung nicht konkret betrachtete Betroffenheiten durch andere Straßen bzw. Lärmquellen sowie Zusatzbelastungen, z. B. aufgrund überhöhter Geschwindigkeiten.

2.2.6 Hauptproblem und Konfliktbereiche

Auf Grundlage der Daten aus der Lärmkartierung erfolgte eine straßenabschnittsweise Auswertung der Betroffenenzahlen sowie der Lärmkennziffern. Die Ergebnisse werden in den Tab. 3 und Tab. 4 zusammengefasst.

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ _{night} Bezugsgröße		Anzahl betroffener Einwohner L _{night}		
	45 dB(A) normiert*	55 dB(A) normiert*	> 45 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Marienwerderstr. (A 11 - Zum Krugacker)	1.129	144	49	33	17
BAB 11 (Hubertusmühle - ASS Finowfurt)	1.288	101	862	75	24
Marienwerderstr. (Zum Krugacker - Werbelliner Str.)	1.232	56	552	87	7
BAB 11 (ASS Finowfurt - Oder-Havel-Kanal)	662	27	668	64	12
Marienwerderstr. (Werbelliner Str. - Wiesengrund)	343	11	253	12	2
Marienwerderstr. (Wiesengrund - Hauptstr.)	96	1	146	2	0
BAB 11 (Raststätte Buckowsee - ASS Werbellin)	191	1	307	4	0
Marienwerderstr. (Hauptstr. - Schöpfurter Ring)	125	0	94	1	0
BAB 11 (südl. Gemeindegrenze - Hubertusmühle)	24	0	39	8	0
BAB 11 (Oder-Havel-Kanal - Raststätte Buckowsee)	14	0	38	4	1
BAB 11 (ASS Werbellin - nördl. Gemeindegrenze)	8	0	40	3	0
* Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit unterschiedlich langer Straßenabschnitte wurden die Lärmkennziffern auf eine Länge von 1.000 m normiert.					

Tab. 3 Problembereiche - Lärmindex L_{night} (Betroffene, Lärmkennziffern)

Hierbei ist jeweils die Zahl der betroffenen Einwohner angegeben, für die die Lärmpegel von 45 / 55 / 60 dB(A) nachts bzw. 55 / 65 / 70 dB(A) für den Lärmindex L_{den} überschritten werden. Bei den Lärmkennziffern wird hinsichtlich der Bezugskenngrößen zwischen den Gesundheitsgefährdungen mit L_{night} > 55 dB(A) bzw. L_{den} > 65 dB (A) und den erheblichen Belästigungen mit L_{night} > 45 dB(A) bzw. L_{den} > 55 dB (A) differenziert.

Die Sortierung erfolgt auf Basis der längennormierten Lärmkennziffern. Dies bedeutet, je höher ein Straßenabschnitt in Tab. 3 und Tab. 4 eingestuft ist, desto problematischer ist die Betroffenheitssituation insgesamt.

In den Abb. 12 und Abb. 13 erfolgt zusätzlich eine graphische Aufbereitung in einem 50 x 50 m-Wabenraster. Hier ist jeweils dargestellt, in welchen Bereichen nachts ein Lärmpegel von 45 / 55 / 60 dB(A) überschritten wird bzw. wo der Lärmindex L_{den} größer als 55 / 65 / 70 dB(A) ist.

Bei den Rasterdarstellungen ist zu berücksichtigen, dass diese lediglich zur groben Orientierung bezüglich der Größenordnung der Lärmpegel dienen. Die Farbgebung

der einzelnen 50 x 50 m-Zellen wird durch den Fassadenpunkt mit dem höchsten Lärmpegel bestimmt. Der Umfang der Betroffenheit ist entsprechend erst in der Verknüpfung mit der Zahl der Betroffenen (siehe Tab. 3 und Tab. 4) im Detail einschätzbar.

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ _{den} Bezugsgröße		Anzahl betroffener Einwohner L _{den}		
	55 dB(A) normiert*	65 dB(A) normiert*	> 55 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
Marienwerderstr. (A 11 - Zum Krugacker)	766	74	49	28	3
BAB 11 (Hubertusmühle - ASS Finowfurt)	539	45	477	35	10
Marienwerderstr. (Zum Krugacker - Werbelliner Str.)	692	35	426	53	5
BAB 11 (ASS Finowfurt – Oder-Havel-Kanal)	265	9	440	19	5
Marienwerderstr. (Werbelliner Str. - Wiesengrund)	177	8	94	11	2
Marienwerderstr. (Hauptstr. - Schöpfurter Ring)	78	0	32	0	0
BAB 11 (Raststätte Buckowsee - ASS Werbellin)	46	0	172	0	0
Marienwerderstr. (Wiesengrund - Hauptstr.)	44	0	41	2	0
BAB 11 (südl. Gemeindegrenze - Hubertusmühle)	11	0	34	0	0
BAB 11 (Oder-Havel-Kanal - Raststätte Buckowsee)	5	0	19	1	0
BAB 11 (ASS Werbellin - nördl. Gemeindegrenze)	2	0	4	0	0
* Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit unterschiedlich langer Straßenabschnitte wurden die Lärmkennziffern auf eine Länge von 1.000 m normiert.					

Tab. 4 Problembereiche - Lärmindex L_{den} (Betroffene, Lärmkennziffern)

Im Ergebnis wird deutlich, dass die höchsten Betroffenheiten durch den Straßenverkehrslärm überall dort zu verzeichnen sind, wo gleichzeitig hohe Verkehrsaufkommen und ein geringer Bebauungsabstand und / oder eine hohe Einwohnerdichte existieren.

Die Betroffenen, welche Lärmpegeln über 60 dB(A) nachts bzw. über 70 dB(A) für den Lärmindex L_{den} ausgesetzt sind, konzentrieren sich insbesondere auf das Umfeld der BAB 11 im Bereich der Ortslage Finowfurt. Trotz der Verlängerung der Lärmschutzwand nördlich der Anschlussstelle „Finowfurt“ bis zum Oder-Havel-Kanal werden hier vor allem im Nachtzeitraum im Nahbereich durchgängig die Auslösewerte der Lärmaktionsplanung von 55 dB(A) nachts bzw. 65 dB(A) für den Lärmindex L_{den} überschritten.

Darüber hinaus sind in großem Umfang erhebliche Belästigungen zu verzeichnen. Die Einwirktiefe des Autobahnärmes (Belästigungskorridor) liegt teilweise bei ca. 2 km und erstreckt sich entsprechend bis weit in die Ortslage hinein. Auch im Be-

reich Werbellin sind trotz des in der Vergangenheit errichteten Lärmschutzwalles weiterhin erhebliche Belästigungen zu verzeichnen.

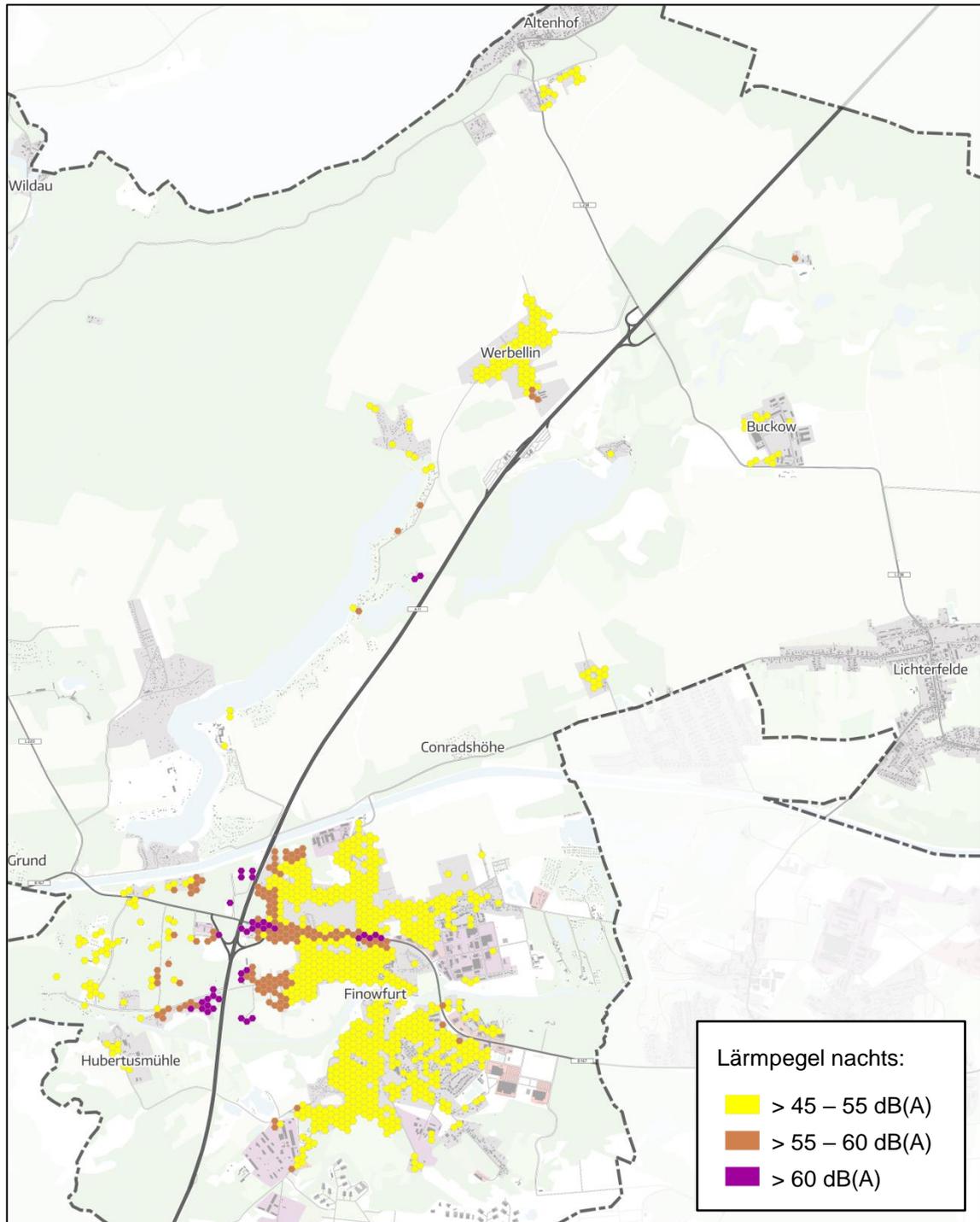


Abb. 12 Betroffenheitssituation nachts, Pegelklassen $L_{\text{night}} > 45$ dB(A)

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

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

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

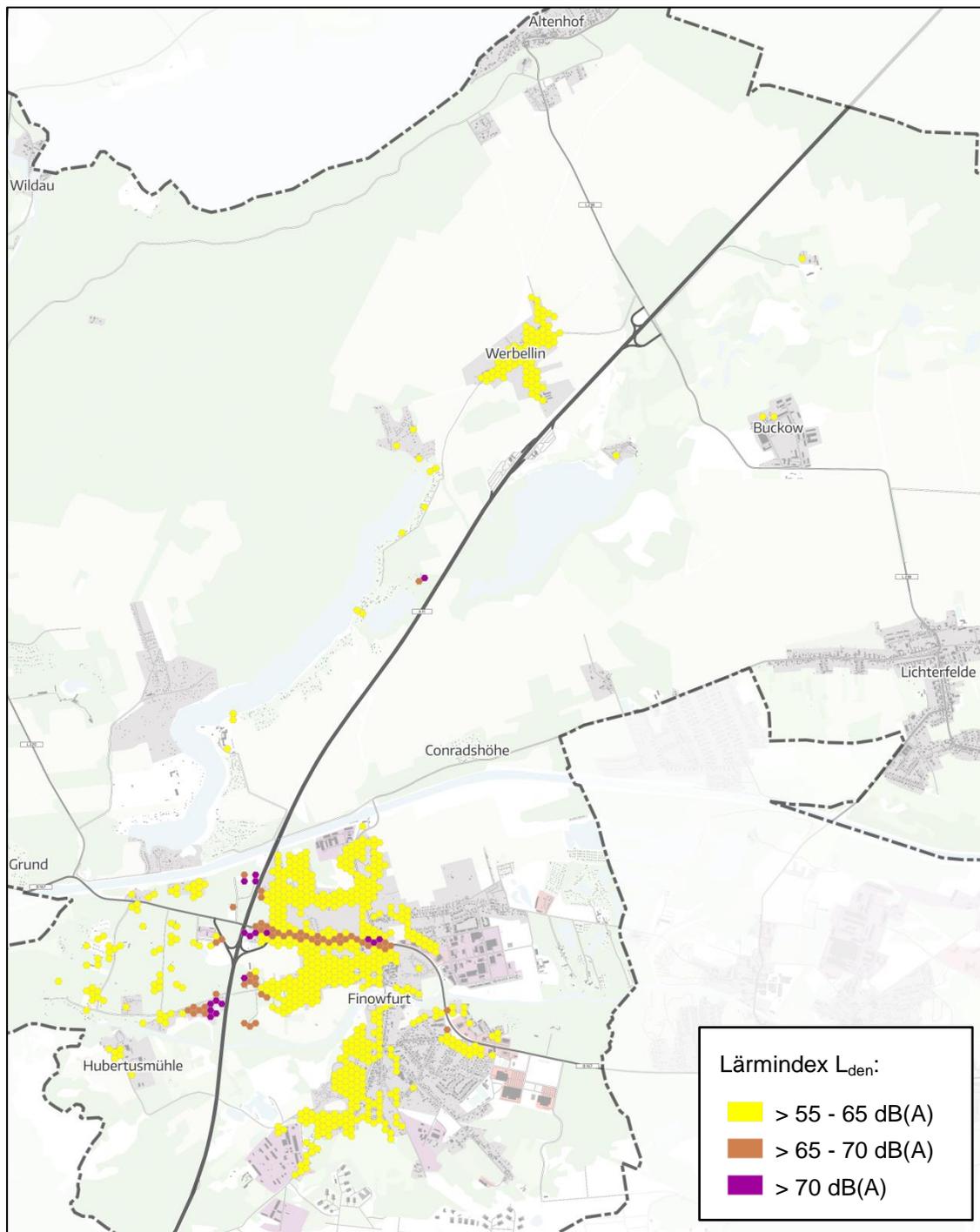


Abb. 13 Betroffenheitssituation Lärmindex L_{den} , Pegelklassen $L_{den} > 55$ dB(A)

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

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

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

Im Verlauf der Marienwerderstraße kann durch die bestehende Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h eine Überschreitung der Lärmpegel von 60 dB(A) nachts bzw. 70 dB(A) für den Lärmindex L_{den} weitgehend verhindert werden. Angesichts einer durchgehenden Überschreitung der Auslösewerte der Lärmaktionsplanung besteht allerdings auch hier weiterer Handlungsbedarf.

2.2.7 Akustische Besonderheiten des Autobahnlärms

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

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

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

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

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

2.3 Vorhandene Planungen

Als Grundlage für die Überprüfung und Fortschreibung des Lärmaktionsplanes für die Gemeinde Schorfheide dienen folgende Konzepte und Untersuchungen:

- » Radverkehrskonzept Landkreis Barnim (LK Barnim, 2016)
- » Städtebauliches Leitbild für die Gemeinde Schorfheide (S.T.E.R.N., 2023)
- » Nahverkehrsplan 2017 – 2026 (LK Barnim, 2015)
- » Flächennutzungsplan der Gemeinde Schorfheide

Ausgangspunkt für die Fortschreibung bildet der Lärmaktionsplan 2013. Der Umsetzungsstand des Maßnahmenkonzeptes (PB Hunger, 2013) wird im nachfolgenden Kapitel 2.4 zusammengefasst.

2.4 Umsetzungsstand Lärmaktionsplan 2013

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung für die Gemeinde Schorfheide wurden in den bisherigen Bearbeitungsstufen (PB Hunger, 2008) (PB Hunger, 2013) eine Vielzahl verschiedener Maßnahmen zur Lärminderung konzipiert.

Folgende Maßnahmen wurden seit Inkrafttreten des Lärmaktionsplanes 2013 in den vergangenen 10 Jahren umgesetzt:

- » Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h im Verlauf des Straßenzuges Tiftstraße / Zum Krugacker
- » Neubau Radweg entlang der B 167 zwischen Anschlussstelle „Finowfurt“ und Kaiserwegbrücke
- » Entfernung der Umlaufsperrn nördlich der Kaiserwegbrücke
- » werktags durchgehender 30-Min-Takt im Tagesverkehr zwischen Finowfurt und Eberswalde sowie regelmäßiges vertaktetes Angebot am Wochenende im ÖPNV

Darüber hinaus sind verschiedene kleinteilige Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes im Gemeindegebiet realisiert worden. Zudem sind in der Gemeinde Schorfheide mehrere Dialog-Displays im Einsatz.

2.5 Weitere realisierte Maßnahmen mit Lärminderungseffekt

Neben den konkret im Lärmaktionsplan 2013 benannten Maßnahmen sind in der Vergangenheit bereits folgende weitere wichtige Maßnahmen mit lärmindernden Effekten realisiert worden (siehe Abb. 14):

- » Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h im Verlauf der Marienwerderstraße zwischen Autobahnanschlussstelle „Finowfurt“ und Werbelliner Straße
- » Lärmschutzwand BAB 11 zwischen Autobahnanschlussstelle „Finowfurt“ und Oder-Havel-Kanal (Ostseite)

- » Lärmschutzwall / -wand BAB 11 zwischen Autobahnanschlussstelle „Werbellin“ und Raststätte Buckowsee (Westseite)
- » Sanierung Ortsdurchfahrt L 238 Altenhof



Abb. 14 Beispiele weiterer realisierter Maßnahmen mit Lärminderungseffekten

3 Lärminderungspotentiale

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

Stadt- und verkehrsplanerische Maßnahmen mit dem Ziel einer

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

Hierzu gehören u. a.

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

aktive / passive Schallschutzmaßnahmen:

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

technische Maßnahmen:

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

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

In der nachfolgenden Tab. 5 sind die potenziellen Lärminderungseffekte für verschiedene Maßnahmen zusammengefasst. Diese beziehen sich jeweils auf den Mit-

telungspegel. Parallel ergeben sich teilweise weitere Zusatzeffekte für die maximalen Vorbeifahrpegel (Einzelereignisse) in gleicher bzw. darüber hinaus gehender Höhe. Durch die Reduktion von Einzelereignissen können – ohne dass es sich im Mittelungspegel ausdrückt – besondere Belästigungen, wie bspw. nächtliche Aufwachreaktionen vermindert werden.

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

Tab. 5 Lärminderungspotenziale verschiedener Maßnahmenansätze

4 Zielstellungen und Thesen zur Lärminderung

Abgeleitet aus der EU-Umgebungslärmrichtlinie liegt die Hauptzielstellung der Lärmaktionsplanung im Gesundheitsschutz der Bevölkerung. Daraus lassen sich folgende Einzelziele ableiten:

1. Vermeidung von Lärmbelastungen über 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags
2. größtmögliche Reduzierung der Lärmpegel für erheblich Belästigte mit Lärmbelastungen über 45 dB(A) nachts und 55 dB(A) ganztags
3. Erhöhung der Wohn- und Aufenthaltsqualität
4. Förderung ruhiger Gebiete sowie innerörtlicher Ruheinseln
5. Erhöhung der Nutzungsanteile des Umweltverbundes
6. Konsequente Berücksichtigung der Lärminderung im Rahmen der Gemeinde- und Verkehrsentwicklungsplanung

Um langfristig eine effektive Lärminderung erreichen zu können, sind die Maßnahmen nicht ausschließlich auf die Überschreitungsbereiche, sondern auf das Verkehrssystem im gesamten Gemeindebereich auszurichten.

In Summe ist eine ortsverträgliche Gestaltung der Mobilität anzustreben, welche die Erreichbarkeit der Gemeinde Schorfheide sichert und gleichzeitig zu attraktiven Wohn- und Lebensbedingungen beiträgt. Dies setzt eine zukunftsorientierte Weiterentwicklung des Verkehrssystems voraus, bei welcher der motorisierte Individualverkehr vorrangig eine dienende Rolle einnimmt.

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, für ebene bzw. lärmarme Fahrbahnoberflächen und einen möglichst hohen Anteil der Verkehrsarten des Umweltverbundes sorgt.

Zudem ist der Ausbaucharakter des Straßennetzes auf die Verstetigung und Entschleunigung des Kfz-Verkehrs auszurichten. Auch im Zuge der klassifizierten, überregionalen Hauptverkehrsachsen muss in Siedlungsbereichen den Anforderungen des Gesundheitsschutzes der Anwohner angemessen Rechnung getragen werden.

Dabei entstehen verschiedene Synergieeffekte insbesondere hinsichtlich einer Erhöhung der Verkehrssicherheit, einer Reduzierung der Unfallhäufigkeit und Unfallschwere, einer Erhöhung der Aufenthaltsqualität insgesamt und damit der Nutzungsintensität des öffentlichen Raumes durch die Bevölkerung.

5 Ruhige Gebiete

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

Definiert werden die ruhigen Gebiete dabei als von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, für welches ein festgelegter Lärmindex für alle Lärmarten nicht überschritten wird bzw. welches im ländlichen Raum keinem Verkehrs-, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ausgesetzt ist. Jedoch wurden weder in der EU-Umgebungslärmrichtlinie noch auf Bundes- oder Landesebene Grenzwerte für die Bestimmung ruhiger Gebiete festgelegt. Entsprechend besteht für die Kommunen ein großer Handlungsspielraum bei der Festlegung.

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

Kriterium	mindestens zu erfüllende Rahmenbedingungen
Zugänglichkeit	allgemeine Zugänglichkeit
Flächennutzungsart	Fläche ist folgenden Nutzungsarten zuzuordnen: <ul style="list-style-type: none"> - Grünfläche - Flächen für Wald - Flächen für die Landwirtschaft
Gebietstyp	Typ 1: Ruhige Landschaftsräume erholungsgerechte Freiflächen im unmittelbaren Siedlungszusammenhang Typ 2: Innerörtliche Ruheinseln relativ ruhige Fläche im Siedlungsraum mit hoher Aufenthaltsqualität
Fläche	Typ 1: mindestens 10 ha Typ 2: keine feste Mindestgröße
Lärmniveau	Typ 1: $L_{den} \leq 55$ dB(A) Typ 2: relative Ruhe im Vergleich zur Umgebung

Tab. 6 Kriterien für die Abgrenzung potenziell ruhiger Gebiete

Mittlerweile kann auf die Erfahrungen verschiedener Städte und Kommunen aus der ersten und zweiten Bearbeitungsstufe der Lärmaktionsplanung sowie Veröffentlichungen zum Thema zurückgegriffen werden. So erfolgte beispielsweise durch das Umweltbundesamt eine Untersuchung zum Thema ruhige Gebiete (TU-NE ULR Technisch-wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungsärmrichtlinie AP 3 „Ruhige Gebiete“ (LK Argus GmbH, 2014)). Weitere Informationen enthalten die LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung (LAI, 2022).

Auf Grundlage dieser Informationen sowie der vorliegenden Datengrundlagen (Lärmkartierung LfU) wurden Kriterien für die Erfassung ruhiger Bereiche in der Gemeinde Schorfheide abgeleitet. Diese sind in Tab. 6 zusammengefasst. Hierbei erfolgt eine Differenzierung zwischen klassischen ruhigen Gebieten mit vorgegebener Mindestfläche bzw. Lärmniveau und innerstädtischen Ruheinseln, in denen lediglich relative Ruhe im Vergleich zur Umgebung zu verzeichnen ist.

Generell ist zu berücksichtigen, dass nicht für alle Emissionsquellen ausreichende Daten zur Verfügung stehen. So fehlen beispielsweise konkrete Informationen für alle Straßen abseits der untersuchten Hauptverkehrsstraßen sowie für die Eisenbahnstrecke im Bereich Groß Schönebeck. Um dennoch mögliche ruhige Bereiche identifizieren zu können, wurden hilfsweise ausgehend von den Straßenachsen die umgebenden potenziell verlärmten Flächen markiert. Gleiches wurde für die Bahnstrecke vorgenommen.

Anhand der Überlagerung der Belastungs- und Belästigungskorridore der untersuchten Hauptverkehrsstraßen sowie der Hilfskorridore wurden die Gebiete definiert, die entsprechend der o. g. Anforderungen als ruhige Gebiete bzw. innerstädtische Erholungsinseln anzusehen sind (siehe Abb. 15):

Ruhige Landschaftsräume

- I.1 Waldgebiet nördlich OT Schluff
- I.2 Waldgebiet Kleiner / Großer Glasowsee
- I.3 Waldgebiet Wildscheunenberg / Stallberg
- I.4 Waldgebiet Kleiner / Großer Pinowsee
- I.5 Waldgebiet zwischen Klandorf und Eichhorst / Lindberg
- I.6 Gebiet südlich der Ortslage Groß Schönebeck / Eichberg
- I.7 Waldgebiet zwischen Groß Schönebeck und Liebenthal / Treptowsee
- I.8 Waldgebiet Forsthaus Prötze
- I.9 Südrand Werbellinsee
- I.10 Waldgebiet zwischen Eichhorst und Werbellin
- I.11 Buckowseerinne
- I.12 Walpurgisbruch

Innerstädtische Ruheinseln

II.1 Finowkanal

Diese Gebiete sollten vor einer Zunahme des Lärms geschützt werden. Sie bieten wohnortnahe Erholungsmöglichkeiten für die städtische Bevölkerung.

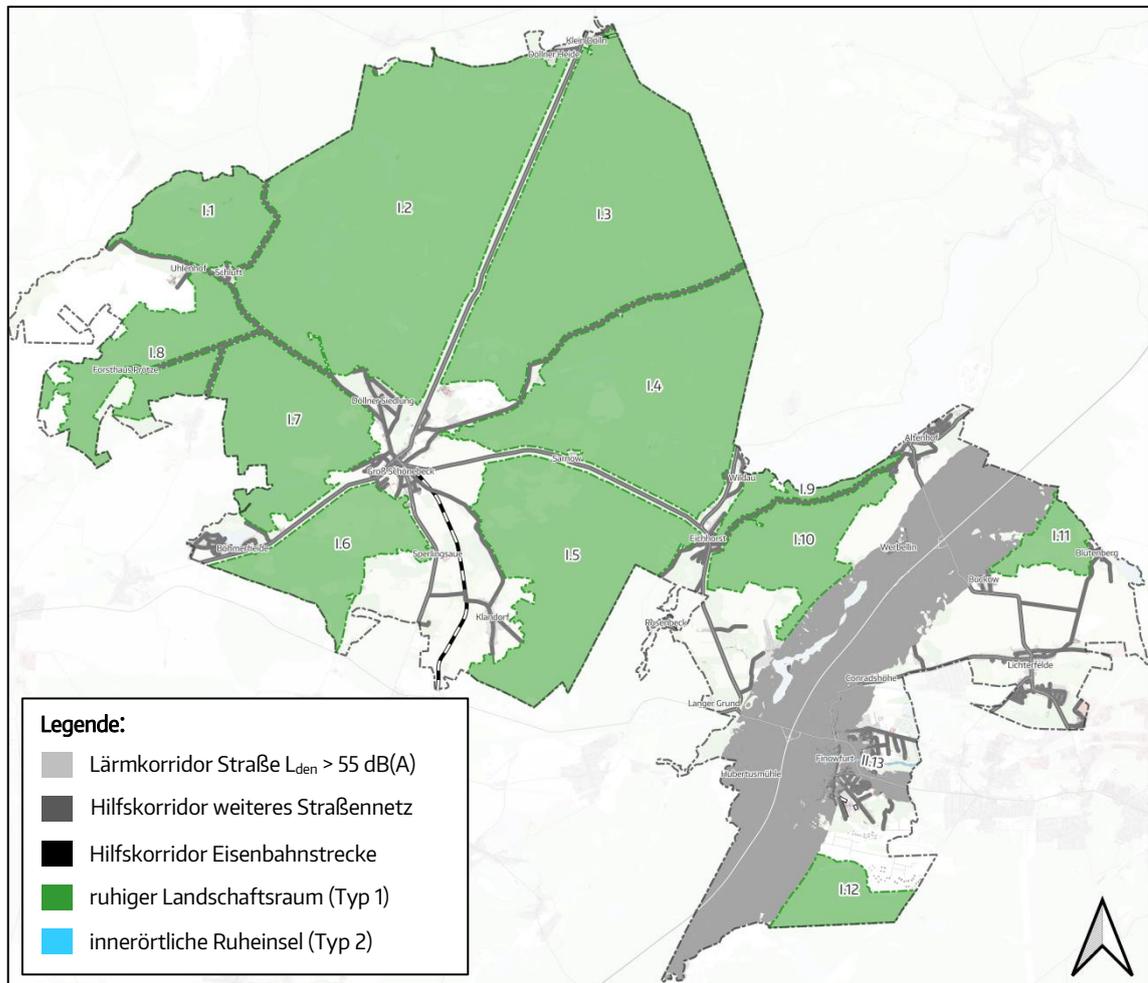


Abb. 15 ruhige Gebiete im Bereich der Gemeinde Schorfheide

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

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

Darüber hinaus sollte im Rahmen der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung die Schaffung weiterer innerstädtischer Ruheinseln angestrebt werden. Hierfür ist eine Vernetzung der Lärmaktions- mit der zukünftigen Flächennutzungs- und Bauleitplanung zu empfehlen. Auch lärmarme Wohnstandorte sollten gefördert werden. Ziel muss es dabei sein, durch städtebauliche und verkehrsplanerische Maßnahmen (Erschließung von außen, flächendeckende Verkehrsberuhigungsmaßnahmen etc.) sicherzustellen, dass innerhalb der Wohngebiete im Hinblick auf den MIV ausschließlich eine Nutzung durch den motorisierten Anliegerverkehr erfolgt.

6 Maßnahmenkonzept

Das Maßnahmenkonzept zur Lärminderung ist in vier Blöcke untergliedert. Diese beinhalten im Einzelnen folgende Themenschwerpunkte:

Kapitel 6.1 Maßnahmenkonzept BAB 11

Kapitel 6.2 Maßnahmenkonzept Marienwerderstraße (B 167)

Kapitel 6.3 Integrierte Lärminderungsstrategie

Kapitel 6.4 Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete und Bereiche

Nachfolgend werden jeweils die zugehörigen Einzelmaßnahmen im Detail erläutert. Eine Zusammenfassung und Priorisierung findet sich im Kapitel 8.

6.1 Maßnahmenkonzept BAB 11

6.1.1 Anpassung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten

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

Rechtliche Rahmenbedingungen

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

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

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

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

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

In Kern-, Dorf- und Mischgebieten

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

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

In Gewerbegebieten

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

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

Verglichen mit den gesundheitsrelevanten Prüfwerten von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags bestehen zu den o. g. Richtwerten wesentliche Differenzen. Diese sind durch den Gesetzgeber auf Bundesebene zu klären.

Dennoch ist auch bereits heute, u. a. gestützt durch die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes aus dem Jahr 1986 (Urteil 7 C 76/84), die Schutzbedürftigkeit nicht nach einem abstrakt festgelegten Lärmpegel festzulegen, sondern hat sich nach den Umständen des jeweiligen Einzelfalles zu richten. Werden die o. g. Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinie-StV überschritten, wird im Urteil festgehalten,

„dass in derartigen Fällen sich das Ermessen der Behörde zu einer Pflicht zum Einschreiten verdichten kann; es bedeutet also nicht, dass geringere Lärmeinwirkungen straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen ausschließen.“

Die Festlegung von Geschwindigkeitsbeschränkungen obliegt der zuständigen Verkehrsbehörde im Rahmen einer ermessensgerechten Einzelfallentscheidung unter Berücksichtigung der StVO sowie der Lärmschutz-Richtlinien-StV. Maßgebend ist hierbei in der Regel ein Schallschutzgutachten nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS).

Konkrete Rahmenbedingungen im Verlauf der BAB 11

Obschon im Verlauf der BAB 11 in der Gemeinde Schorfheide die zulässige Höchstgeschwindigkeit bereits auf 120 km/h begrenzt ist, hat die Bestandsanalyse gezeigt, dass durch die Autobahn signifikante Lärmbetroffenheiten verursacht werden. Dies betrifft insbesondere den Teilabschnitt im Bereich der Ortslage Finowfurt.

Hier werden nicht nur die Schwellwerte der Lärmaktionsplanung für eine signifikante Zahl von Bewohnerinnen und Bewohner überschritten. Teilweise liegen die Lärmwerte dabei auch deutlich über den Orientierungswerten der Lärmschutz-Richtlinie-StV für reine und allgemeine Wohngebiete. Dies ist auf fehlende Lärmschutzeinrichtungen zurückzuführen. Im Bereich der Ortslage Finowfurt existiert bisher lediglich auf der Ostseite zwischen der Anschlussstelle „Finowfurt“ und dem Oder-Havel-Kanal eine Lärmschutzwand. Entsprechend ist durch die weitreichende Flächenverlärmung neben den unmittelbar in Autobahnnähe Betroffenen zusätzlich eine Vielzahl von Anwohnerinnen und Anwohnern erheblichen Belästigungen ausgesetzt.

Angesichts der besonders hohen Lästigkeit des Autobahnlärms (siehe Kapitel 0) genügt die bestehende Geschwindigkeitsbegrenzung auf 120 km/h nicht, um den Anforderungen des Gesundheitsschutzes gerecht werden zu können. Für den Abschnitt zwischen BAB-Brücke Hubertusmühle und ca. 500 m nördlich des Oder-Havel-Kanals bedarf es daher aus Sicht der Gemeinde Schorfheide im Bereich der Ortslage Finowfurt folgender Anpassungen im Hinblick auf das Geschwindigkeitsniveau im Verlauf der BAB 11:

- » 100 km/h tags
- » 80 km/h nachts (mindestens 22 – 6 Uhr)
- » 60 km/h nachts für Lkw (mindestens 22 – 6 Uhr)

Zuständig für die Umsetzung einer entsprechenden Regelung ist die Autobahn GmbH als zuständiger Baulastträger. Bei dieser sollte die Gemeinde eine entsprechende Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten beantragen und sich parallel bei Bund und Land für deren Umsetzung bzw. eine generelle Geschwindigkeitsbegrenzung im besiedelten Umfeld engagieren.

Effekte und Wechselwirkungen

Mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung im Verlauf der Autobahn können folgende Effekte erreicht werden:

- » signifikante Reduzierung der Lärmmittelungspegel
- » Verringerung besonders störender Spitzenpegel
- » Erhöhung der Verkehrssicherheit durch eine Verkürzung des Anhalteweges sowie die Verminderung von Konfliktgeschwindigkeiten
- » weitere Verstetigung des Verkehrsflusses durch eine Reduzierung der Geschwindigkeitsdifferenzen
- » Verbesserung der Verflechtungsmöglichkeiten im Bereich der stark genutzten Autobahnanschlussstelle „Finowfurt“
- » Förderung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung
- » Verbesserung der Aufenthaltsqualität

Demgegenüber stehen geringfügige Fahrzeitverluste (siehe Tab. 7). Diese liegen selbst nachts für den Pkw-Verkehr bei lediglich ca. 39 s. Mit Ausweicheffekten in das benachbarte Straßennetz ist entsprechend nicht zu rechnen. Zudem ist im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen, dass in den Abend- und Nachtstunden das Verkehrsaufkommen nur noch ca. 10 – 15 % der normalen werktäglichen Verkehrsbelastung beträgt.

Abschnitt	Geschwindigkeit [km/h]		Länge [m]	Fahrzeitverlust bei Konstantfahrt
	von	auf		
BAB 11	120	100	2.600	16 s
BAB 11	120	80	2.600	39 s
BAB 11	80	60	2.600	39 s

Tab. 7 potenzielle Fahrzeitverluste durch die Geschwindigkeitsbeschränkungen

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

Beispiele

Eine ähnliche Geschwindigkeitsbegrenzung wurde aus Gründen des Lärmschutzes z. B. auf der BAB 995 im Bereich Unterhaching sowie zeitweise (vor dem Ausbau) im nördlichen Teilabschnitt des Berliner Ringes / BAB 10 in Höhe Hohen Neuendorf umgesetzt (siehe Abb. 16). Im Zuge der Nord-Süd-Autobahn durch Berlin (BAB 100 / BAB 111 / BAB 113) ist auf einer Länge von ca. 40 km ein durchgängiges Tempolimit auf 80 bzw. teilweise 60 km/h angeordnet.



Abb. 16 Beispiele Geschwindigkeitsbegrenzungen im Verlauf von Autobahnen

Darüber hinaus existieren verschiedene weitere Beispiele, bei denen im Zuge von Autobahnen Geschwindigkeitsbegrenzungen aus Gründen des Lärmschutzes angeordnet worden sind.

Allgemeiner Hinweis

Die abschließende Festlegung bzw. genaue zeitliche und örtliche Abgrenzung der Geschwindigkeitsbeschränkungen ist im Rahmen des verkehrsrechtlichen Anordnungsverfahrens durch die zuständige Verkehrsbehörde unter Berücksichtigung der örtlichen Randbedingungen vorzunehmen. Hierzu bedarf es jeweils einer ermessensfehlerfreien Einzelfallentscheidung. Maßgebend ist hierbei in der Regel ein Schallschutzgutachten nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS).

6.1.2 Optimierung Lärmschutzeinrichtungen im Verlauf der BAB 11

Um die bestehenden Lärmprobleme im Bereich der Ortslage Finowfurt nachhaltig verbessern zu können, bedarf es einer weiteren Optimierung der Lärmschutzeinrichtungen im Verlauf der Autobahn.

Für den Ausbau der BAB 11 von km 19,430 bis 42,850 liegt ein Planfeststellungsbeschluss (2104-31101/0011/010) vom 22.12.2015 vor. Dieser sieht im Bereich Finow-

furt neben passiven Lärmschutzmaßnahmen eine Erweiterung der vorhandenen aktiven Lärmschutzeinrichtungen (Wälle bzw. Wände) vor. Der Umsetzungszeitraum für die entsprechenden Maßnahmen steht bisher noch nicht fest.

6.2 Maßnahmenkonzept Marienwerderstraße (B 167)

6.2.1 Verkehrsentlastung Marienwerderstraße

Zur Entlastung der Ortsdurchfahrten sowie zur besseren überregionalen Verknüpfung im Land Brandenburg ist seitens des Bundes mit dem Neubau der B 167n die Schaffung einer durchgehenden Ortsumgehung für den Siedlungsraum Eberswalde / Finowfurt geplant. Die B 167n ist Bestandteil des vordringlichen Bedarfes im aktuellen Bundesverkehrswegeplan. Die vom Bund geplante Trasse führt nördlich der Siedlungsschwerpunkte entlang des Oder-Havel-Kanals. Im Rahmen der Anbindung der B 167n an die Autobahn A 11 ist eine Verlagerung der Autobahnanschlussstelle „Finowfurt“ in Richtung Norden vorgesehen.

Dies wird gemäß aktueller Beschlusslage durch die Gemeinde Schorfheide abgelehnt. Verschiedene Vereinbarungen zum gemeindlichen Einvernehmen, zur Umstufung und zur Anbindung der Neubautrasse wurden daher in der Vergangenheit aufgekündigt.

Im Sinne einer Reduzierung der Verkehrsaufkommen im Verlauf der Marienwerderstraße sollten mögliche Alternativen zur Sicherung einer direkten Anbindung der Ortslage Finowfurt an die BAB 11 bzw. zur Verkehrsentlastung im Verlauf der Marienwerderstraße geprüft bzw. diskutiert werden. Denkbar wäre hierbei z. B. ein Alternativanschluss im Bereich der Biesenthaler Straße.

6.2.2 Knotenpunktgestaltung

Im Rahmen des Umbaus und der Sanierung von Knotenpunkten im Gemeindegebiet sollte generell auf eine eindeutige und gut erkennbare Verkehrsführung und Vorfahrtregelung geachtet werden. Begreifbarkeit bedeutet Sicherheit. Die Nutzungsanforderungen aller Verkehrsteilnehmer sind zu berücksichtigen. Für den Fußverkehr bedarf es sicherer Quermöglichkeiten. Der Radverkehr sollte im Sichtfeld des Kfz-Verkehrs geführt werden. Hauptzielstellung der Lärminderung bilden eine Verstetigung des Verkehrsflusses sowie die Sicherung eines stadtverträglichen Geschwindigkeitsniveaus.

Aus Lärmgesichtspunkten ergeben sich durch eine Umgestaltung von Knotenpunkten zu Kreisverkehren in der Regel verschiedene Vorteile (verstetigter Verkehrsfluss, geschwindigkeitsdämpfende Wirkung, Reduzierung von Brems- und Anfahrvorgängen insbesondere in Schwachlastzeiten etc.).

Entsprechend sollte im Rahmen der Verkehrsentwicklungsplanung bzw. bei Umbaumaßnahmen gesamtstädtisch geprüft werden, ob eine Umgestaltung weiterer Knotenpunkte zu Kreisverkehren bzw. Minikreisverkehren vorgenommen werden

kann. Im betrachteten Straßennetz mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr ist eine entsprechende Prüfung für folgende Knotenpunkte zu empfehlen:

- » B 167 / Hauptstraße / Werbelliner Straße
- » B 167 / Magistrale
- » B 167 / Schöpfurter Ring
- » B 167 / Fachmarktzentrum

Die konkreten Realisierungsmöglichkeiten sind im Rahmen weiterführender Untersuchungen jeweils im Einzelfall zu überprüfen.

Generell ist bei der Anlage von Kreisverkehren im Innerortsbereich eine Markierung der Fußgängerfurten als Fußgängerüberwege („Zebrastrifen“) zu empfehlen. Damit können optimale Bedingungen für den Fußverkehr gewährleistet werden.

6.2.3 Straßenraumbegrünung

Eine durchgehende Straßenraumbegrünung bzw. Alleebepflanzung kann maßgeblich zu einem ortsverträglichen und verstetigten Verkehrsfluss beitragen. Durch die optische Gliederung des Straßenraumes wird insgesamt langsamer gefahren. Zusätzlich ergibt sich durch die räumliche und optische Trennung der Kfz-Fahrbahn von den Seitenbereichen psychologisch eine reduzierte Wahrnehmung des Kfz-Verkehrs.

Deshalb sollten für die vorhandenen Grünstreifen im Verlauf der Marienwerderstraße zwischen Autobahnanschlussstelle und Werbelliner Straße die Möglichkeiten für eine alleeartige Baumpflanzung geprüft werden (siehe Abb. 17 links).



Abb. 17 Prüfbedarf zur Straßenraumbegrünung

Generelle Voraussetzung für die Umsetzung der Begrünungsmaßnahmen ist eine Überprüfung des Leitungsbestandes. Zudem müssen an den Kreuzungen und Einmündungen Sichtbeziehungen berücksichtigt werden.

Sofern im Bestand oder auch zukünftig Baumpflanzungen nicht möglich sind, sollten Alternativen geprüft werden. Eine mögliche Gestaltungsoption bilden baumar- tige, ebenfalls raumbildende Rankhilfen (siehe Abb. 17 rechts).

6.2.4 Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Fußverkehr

Auch für den Fußverkehr besteht im Verlauf der Marienwerderstraße weiterer Op- timierungs- und Verbesserungsbedarf. Hierbei sollten insbesondere folgende Maß- nahmen geprüft werden:

- » zusätzliche gesicherte Querungsmöglichkeit im Bereich der Einmündung Lehn- schulzenstraße (z. B. Dunkel-Dunkel-LSA)
- » zusätzliche Bushaltestelle im Bereich der Einmündung Lehn- schulzenstraße
- » Umgestaltung der Einmündungen Gartenstraße und Lehn- schulzenstraße zur Gehwegüberfahrt (siehe auch Kapitel 6.3.7)
- » Verbesserung der Querungsbedingungen am Knotenpunkt B 167 / Magistrale (Signalisierung oder Schaffung einer Mittelinsel unter Nutzung der vorhande- nen Sperrfläche)
- » Überprüfung der Radwegbenutzungspflicht (siehe auch Kapitel 6.3.6)

Hierbei ist für die Maßnahmen im Umfeld der Einmündung Lehn- schulzenstraße im Rahmen weiterer vertiefender Betrachtungen möglichst eine gemeinsame Diskus- sion bzw. Planung anzustreben.

6.2.5 Lärmarme Fahrbahnoberflächen

Im Rahmen der Bestandsanalysen (siehe Kapitel 2.1.5) ist deutlich geworden, dass im Verlauf der Marienwerderstraße aktuell keine lärmrelevanten Oberflächenschä- den bestehen.



Abb. 18 Beispiel lärmarme Schachteindeckung

Angesichts der hohen Betroffenheitsdichte im Teilabschnitt zwischen der Auto- bahnanschlussstelle „Finowfurt“ und der Werbelliner Straße sollte jedoch im Rah- men zukünftiger Sanierungsmaßnahmen geprüft werden, ob der Einbau von lärm- optimiertem Asphalt möglich und sinnvoll ist. Hierbei kommen verschiedene Ober-

baufORMen, wie z. B. SMA LA, LOA 5D oder DSH-V 5 LO in Frage. Aufgrund der spezifischen Eigenschaften sind die Einsatzmöglichkeiten jeweils unter Berücksichtigung der konkreten Rahmenbedingungen im Einzelfall zu klären.

Um die besonders störenden Lärmemissionen und Erschütterungen durch abgesenkte Kanalschachtdeckel möglichst zu vermeiden, ist eine regelmäßige Kontrolle der Bestandssituation vorzunehmen. Ausgeschlagene bzw. abgesackte Abdeckungen von Schächten und Einläufen sollten kurzfristig instandgesetzt und möglichst durch lärmarme Abdeckungen ausgetauscht werden (siehe Abb. 18).

6.2.6 Schallschutzfenster

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

Im Verlauf der Bundesstraßen kann auf Antrag eine Teilfinanzierung (bis zu 75 %) im Rahmen der Lärmsanierung erfolgen. Hierbei handelt es sich um eine freiwillige Leistung des Bundes auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel. Für Gebäude, bei denen die definierten Auslösewerte überschritten sind, können im Rahmen der Lärmsanierung passive Lärmschutzmaßnahmen an Gebäuden gefördert werden.

Seit 01.08.2020 gelten folgende Auslösewerte (BMVI, 2021):

	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebiete	64 dB(A)	54 dB[A]
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	66 dB(A)	56 dB[A]
in Gewerbegebieten	72 dB(A)	62 dB[A]

Durch die neuerliche Absenkung der Auslösewerte für die Lärmsanierung hat sich der Kreis derer, welche eine entsprechende Förderung in Anspruch nehmen können nochmals verändert.

Generell ist allerdings zu berücksichtigen, dass die EU-Umgebungslärmrichtlinie nicht ausschließlich auf eine Minderung der Schallimmissionsbelastungen im Inneren der Gebäude abzielt. Ziel ist eine ganzheitliche Reduzierung der Lärmbetroffenheiten. Entsprechend können Schallschutzfenster nur einen Teilbaustein der Lärmreduzierungsstrategie bilden.

6.3 Integrierte Lärminderungsstrategie

Parallel zu den lärmschwerpunktbezogenen Maßnahmen bedarf es weiterer Lärminderungsaktivitäten mit Bezug auf das gesamte Gemeindegebiet.

Hauptziel der integrierten Lärminderungsstrategie ist dabei eine nachhaltige Reduzierung der Lärmbelastungen im gesamten Gemeindegebiet. Hierzu ist vor allem eine weitere konsequente Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr) notwendig. Durch diese kann eine Reduzierung der Kfz-Verkehrsaufkommen erreicht werden. Ziel sollte es dabei sein, sowohl im Binnenverkehr als auch für ein- und auspendelnde Verkehrsteilnehmer attraktive Alternativenangebote zur Kfz-Nutzung zu schaffen.

Die nachfolgend beschriebenen integrierten Maßnahmenbausteine sollten einerseits im Rahmen anstehender Aus-, Um- und Neubauplanungen berücksichtigt werden. Andererseits verdeutlichen diese auch weiteren konzeptionellen Vertiefungsbedarf.

6.3.1 Immissionsvermeidende Siedlungsentwicklung

Durch die Siedlungsstrukturen wird das Verkehrsverhalten wesentlich beeinflusst. Je kürzer die Wege zwischen den Quellen und Zielen sind, umso höher sind die Nutzungsanteile des Umweltverbundes.

Dies sollte bei Erweiterungs- und Bauvorhaben sowie der generellen Flächennutzungsplanung berücksichtigt werden. Ziel sollte es sein, kurze Wege zu schaffen und kleinteilige Versorgungsstrukturen in den Ortsteilen zu unterstützen. Angesichts der generellen strukturellen Gegebenheiten sind größere Entwicklungsvorhaben vor allem im Bereich der Ortslage Finowfurt zu priorisieren.

Bei der Ausweisung und Anbindung neuer Wohn-, Einzelhandels-, Industrie- und Gewerbestandorte gilt es, potenzielle Lärmkonflikte für bestehende Wohnstandorte zu berücksichtigen und möglichst von vornherein zu vermeiden. Dies betrifft vor allem auch die neu entstehenden Erschließungsverkehre.

6.3.2 Ortseingangsgestaltung

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

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

- » Mittelinsel mit Fahrstreifenversatz (siehe Abb. 19 links)
- » Umgestaltung von Knotenpunkten im Ortseingangsbereich zum Kreisverkehr

- » Fahrbahneinengungen bzw. Baumtore (bei geringen Verkehrsaufkommen, siehe Abb. 19 rechts)
- » Installation einer Motiv- bzw. Geschwindigkeitsanzeigetafel (siehe Kapitel 6.3.3)



Abb. 19 Beispiele geschwindigkeitsdämpfende Ortseingangsgestaltung

In verschiedenen Ortsteilen der Gemeinde Schorfheide besteht weiterer Handlungsbedarf im Hinblick auf eine geschwindigkeitsdämpfende Ortseingangsgestaltung.

Auf Grundlage der jeweiligen örtlichen Rahmenbedingungen ist im Einzelfall die geeignetste Variante für die Ortseingangsgestaltung auszuwählen. Sind die Standardinsellösungen der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt (FGSV, 2006) nicht umsetzbar, kommen ggf. reduzierte oder überfahrbare Fahrbahnteiler in Frage. Darüber hinaus ist auch ein zeitlich abgestuftes Vorgehen (kurzfristig: Motiv- bzw. Geschwindigkeitsanzeigetafel, mittel- bis langfristig: bauliche Umgestaltung) denkbar.

6.3.3 Geschwindigkeitsüberwachung

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

Parallel ist hier auch der Einsatz von Motivanzeigetafeln / Dialog-Displays zu empfehlen. Durch diese werden die Verkehrsteilnehmer auf überhöhte Geschwindigkeiten hingewiesen. Bisher sind bereits mehrere entsprechende Geräte im Gemeindegebiet im Einsatz.

Mit den Motivanzeigen kann ein Beitrag geleistet werden, um die Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeit zu verbessern bzw. ein verträgliches Geschwindigkeitsniveau zu gewährleisten (LfLUG Sachsen, 2018). Die Anschaffung und der Einsatz weiterer Geschwindigkeitsanzeigetafeln sind daher zu empfehlen.

Die Einsatzorte der Motivanzeigeanlagen sollten sich an den Betroffenheitsschwerpunkten orientieren bzw. sind in Verknüpfung mit den aus Lärm- oder Verkehrssicherheitsgründen angeordneten Geschwindigkeitsbegrenzungen zu konzipieren. Vielfach sind eine dauerhafte Installation sowie der Einsatz in beiden Fahrtrichtungen sinnvoll.

6.3.4 Fahrbahnoberflächensanierung

Die Gewährleistung schadensarmer und ebener Fahrbahnoberflächen bildet eine Grundvoraussetzung zur Lärmvermeidung. Dies gilt nicht nur für die konkret betrachteten Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr, sondern auch für das Gesamtstraßennetz.

Der Handlungsbedarf im Hinblick auf lärmrelevante Oberflächenschäden ist im Verlauf der nachgeordneten Haupt- und Erschließungsstraßen und insbesondere im Neben- und Anliegerstraßennetz deutlich stärker ausgeprägt. Lärmschwerpunkte sollten identifiziert und kontinuierlich eine Verbesserung der Fahrbahnoberflächen angestrebt werden.

Parallel sollte bei einer grundhaften Sanierung im Neben- und Anliegerstraßennetz eine verkehrsberuhigte Straßenraumgestaltung von vornherein mit vorgesehen werden. Eine Anordnung stadttechnischer Einbauten (Schächte, Schieber, Gullys, etc.) im Bereich der Fahrlinien der Räder der Kfz sollte, soweit möglich, vermieden werden. In Bereichen, wo von einem regelmäßigen Überfahren der Schachtdeckel ausgegangen werden kann, ist der Einsatz spezieller lärmarmer Deckel zu empfehlen (siehe Abb. 18 in Kapitel 6.2.5).

6.3.5 Verkehrsberuhigte Gestaltung im Nebennetz

Abseits der Hauptverkehrs- und wichtiger Haupteerschließungsstraßen sollte eine flächendeckende Verkehrsberuhigung die Regellösung im Neben- und Anliegerstraßennetz bilden.

Parallel sollte sich die Straßenraumgestaltung im Nebennetz an den Zielstellungen der Verkehrsberuhigung orientieren. Damit können die Wohnqualität erhöht, Lärm reduziert und die Straßenräume als Orte für Aufenthalt und Kommunikation gestärkt werden. Allerdings handelt es sich hierbei um einen langwierigen Prozess, welchen es im Rahmen zukünftiger Neu-, Um- und Ausbaumaßnahmen kontinuierlich umzusetzen gilt.

Hauptzielstellung bildet dabei die Verbesserung der Akzeptanz des angestrebten Niedriggeschwindigkeitsniveaus. Nachfolgende Gestaltungselemente könnten u. a. hierzu beitragen:

- » Fahrbahnanhebungen im Knotenpunktbereich
- » Einengungen / Gehwegvorstreckungen
- » Straßenraumbegrünung / Baumtore
- » Fahrgassenversatz / versetztes Parken
- » Ordnung / Abgrenzung der Flächen für den ruhenden Verkehr
- » Materialdifferenzierung
- » weiche Bordkanten / ggf. Gestaltung als Mischverkehrsfläche
- » horizontale Verkehrszeichen (Wiederholung als Markierung auf der Fahrbahn)

Darüber hinaus ist eine Umgestaltung der Zufahrten in das Nebennetz zu Gehwegüberfahrten zu empfehlen.

6.3.6 Attraktives Radverkehrsangebot

Beim Radverkehr ist im Sinne einer Angebotsplanung eine kleinteilige Vernetzung und Optimierung der bereits vorhandenen Radverkehrsanlagen zu einem zusammenhängenden und engmaschigen Radverkehrsnetz notwendig.

Mit dem Radverkehrskonzept des Landkreises (LK Barnim, 2016) ist hierfür eine wichtige planerische Grundlage bereits vorhanden. Ergänzend dazu ist auf Gemeindeebene eine weitere Vertiefung bzw. Ergänzung zu empfehlen. Dies ist entweder als eigenständiges Radverkehrskonzept oder im Rahmen einer verkehrsträgerübergreifenden Gesamtkonzeption zur Förderung einer ortsverträglichen Mobilität möglich.

Wichtige Handlungsfelder bilden dabei die weitere Vernetzung der Ortsteile untereinander, die Verbesserung der Rahmenbedingungen in den Ortslagen sowie die Schaffung zusätzlicher Radabstellmöglichkeiten. Weiterhin sollte ein Beitritt der Gemeinde Schorfheide zur Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundliche Kommunen des Landes Brandenburg (AGFK BB) diskutiert werden.

Speziell für die Marienwerderstraße sowie auch für weitere Straßenabschnitte im Gemeindegebiet (z. B. Biesenthaler Straße, Hauptstraße in der Ortslage Finowfurt) ist eine Überprüfung der Benutzungspflicht / Umwandlung in ein Nutzungsrecht zu empfehlen. Gemäß der Verwaltungsvorschrift zu § 2 Absatz 4 Satz 2 Straßenverkehrsordnung dürfen benutzungspflichtige Radwege

„...nur dort angeordnet werden, wo es die Verkehrssicherheit oder der Verkehrsablauf erfordern.“ (Bundesrepublik Deutschland, 2001 zuletzt geändert November 2021).

Eine Besonderheit bilden Zweirichtungsradwege. Während diese außerorts die Regellösung darstellen, ist deren Anwendung innerorts stark reglementiert. Hintergrund hierfür bilden die innerorts deutlich erhöhten Konfliktpotenziale mit dem Fußverkehr sowie an Knotenpunkten bzw. Ein- und Ausfahrten.

6.3.7 Förderung des Fußverkehrs

Beim Fußverkehr ist im gesamten Gemeindegebiet, wie beim Radverkehr, ein kontinuierliches Handeln im Sinne der Verbesserung der Querungsbedingungen und Gehwegoberflächenbeschaffenheit, zur Reduzierung von Trennwirkungen sowie zur Verbesserung der Verkehrs- und Schulwegsicherheit erforderlich.

Im Fokus der Fußverkehrsförderung sollten insbesondere Kinder und Senioren als wichtige und besonders zu schützende Nutzergruppen stehen. Eine weitere strategische und konzeptionelle Untersetzung des Themas ist zu empfehlen.



Abb. 20 Beispiele Gehwegüberfahrt

Darüber hinaus ist im Rahmen anstehender Umgestaltungsmaßnahmen eine Umgestaltung der Zufahrten in das Nebennetz zu Gehwegüberfahrten zu empfehlen (siehe Abb. 20). Dadurch wird die Bevorrechtigung des Fußverkehrs gegenüber den abbiegenden Kfz besser verdeutlicht. Es ergeben sich positive Effekte hinsichtlich der Barrierefreiheit sowie der Verkehrssicherheit.

6.3.8 Erhaltung und Weiterentwicklung des ÖPNV

Die Erhaltung und die Weiterentwicklung der bestehenden ÖPNV-Angebote im Sinne einer flächendeckenden und hochwertigen Erschließung bzw. Verknüpfung in der Region bildet einen zentralen Baustein der Daseinsvorsorge sowie der integrierten Lärminderungsstrategie.

Wichtige Herausforderungen bilden die Verbesserung der Zugangsmöglichkeiten zu den Haltestellen (Querungsmöglichkeiten, Barrierefreiheit, etc.) sowie die dauerhafte Sicherung der Finanzierung. Eine substanzielle Verbesserung des ÖPNV ist nur möglich, wenn von Seiten des Bundes sowie des Landes Brandenburg eine zusätzliche Unterstützung bzw. generell eine Prioritätensetzung zu Gunsten einer weitergehenden Förderung des öffentlichen Verkehrs erfolgt.

Hierbei sollten auch attraktivere und flexiblere Angebote in den Nebenverkehrszeiten sowie für Relationen mit weniger starker Nachfrage berücksichtigt werden. Dies betrifft vor allem die Erschließung der westlichen Ortsteile. Für die Verbindung Groß Schönebeck – Eichhorst – Finowfurt bedarf es einer stabilen und regelmäßig verkehrenden Busverbindung als Rückgrat für die innergemeindlichen Verknüp-

fungen. Parallel können innovative Lösungsideen, wie z. B. eine Verwendung von Rufsignalen zur Anzeige des Bedienungswunsches für Haltestellen im Bereich von Sackgassen (z. B. Ortsteil Werbellin) vertiefend untersucht bzw. erprobt werden.

Von zentraler Bedeutung ist darüber hinaus eine weitere Aufwertung der Verknüpfungen zwischen dem Ortsteil Finowfurt und der Nachbarstadt Eberswalde. Vor allem die Fahrtangebote am Wochenende sind noch nicht ausreichend attraktiv. Auch während der Hauptverkehrszeiten wäre eine weitere Angebotsverdichtung im Sinne attraktiver Alternativen zum MIV wünschenswert.

6.3.9 Carsharing (Auto teilen)

Ein wichtiges Instrument im Zusammenhang mit der Beeinflussung der Verkehrsmittelnutzung zu Gunsten des Umweltverbundes bildet dabei das Carsharing⁴. Es gewährleistet eine Pkw-Verfügbarkeit im Bedarfsfall und sorgt gleichzeitig dafür, dass der Besitz eines privaten Pkw bzw. auch eines Zweitwagens nicht zwingend erforderlich ist.

Aktuell existiert in der Gemeinde Schorfheide kein Carsharing-Angebot. Generell sollte der Gedanke des Autoteilens unterstützt werden (Hilfe bei Abstellmöglichkeiten, ggf. Nutzung des Angebotes), wenn vor Ort entsprechende Initiativen oder Anfragen durch regional agierende Anbieter entstehen.

Die Ausgangsbedingungen sind angesichts des von den Kreiswerken Barnim betriebenen regionalen Angebotes BARshare sowie der Nähe zu den bestehenden Angeboten in der Nachbarstadt Eberswalde (Stationen u. a. in Finow und im Brandenburgischen Viertel) deutlich besser als für vergleichbare Kommunen im ländlichen Raum.

Wichtigster Erfolgsfaktor für die Startphase bildet eine kritische Masse potenzieller Nutzer. Entsprechend sind neben den Bewohnerinnen und Bewohnern auch weitere Akteure gefordert, die entsprechenden Angebote zu nutzen bzw. diese zu unterstützen.

6.3.10 Förderung der Elektromobilität

Die Elektromobilität sorgt durch eine Reduzierung der Anfahr- und Motorengeräusche für eine Reduzierung des Lärms, bietet jedoch keine umfassende Lösung für die innerörtlichen Lärm- und Verkehrsprobleme. Ab ca. 30 km/h sind Roll- und aerodynamische Geräusche zunehmend dominierend.

Eine Förderung sollte möglichst dort erfolgen, wo notwendige Kfz-Verkehre durch die alternativen Antriebe ortsverträglicher gestaltet werden können. Dies betrifft insbesondere die Themenfelder ÖPNV, Carsharing, Taxi und Lieferverkehr. Ein wei-

⁴ Unter Carsharing versteht man die organisierte, gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen durch mehrere Nutzer. Weitere Informationen unter www.carsharing.de

teres wichtiges Handlungsfeld bietet die Förderung der Elektromobilität im Radverkehr. Dadurch kann einerseits der Einsatzbereich des Fahrrades vergrößert werden. Auf der anderen Seite können durch die Tretunterstützung neue Nutzergruppen erschlossen werden. Die speziellen Nutzungsanforderungen durch Pedelecs und E-Bikes hinsichtlich attraktiver und sicherer Radverkehrsanlagen sind im Rahmen zukünftiger Planungen zu berücksichtigen.

Im Pkw-Bereich bedarf es kontinuierlich einer Ausweitung der Ladeinfrastruktur.

6.4 Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete und Bereiche

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

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

Im Rahmen der Siedlungsentwicklungs-, Flächennutzungs- und Bauleitplanung sollte daher in die entsprechenden Planungsprozesse eine verbindliche Prüfung und Abwägung in Bezug auf das Thema ruhige Gebiete integriert werden.

7 Lärminderungswirkung

Die prognostischen Lärmbelastungen für die kartierten Straßenabschnitte werden auf Grundlage der konzipierten Maßnahmen für das Straßennetz mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr (siehe Kapitel 6.1 und 6.2) abgeschätzt. Hierbei wurden lediglich die kurzfristig umsetzbaren und emissionsseitig wirksamen Maßnahmen (Geschwindigkeitsbeschränkungen BAB 11) berücksichtigt

In Tab. 8 werden die Betroffenenheiten sowie deren Entwicklung zusammengefasst. Im Ergebnis zeigt sich, dass allein mit der Umsetzung einer Geschwindigkeitsbegrenzung eine deutliche Verbesserung der Lärmsituation im Verlauf der BAB 11 erfolgen kann.

			Bestands- situation	Maßnahmenkonzept		
				absolut	Abnahme	Abnahme
Betroffenheiten ganztags	Einwohner L_{den}	> 70	24	17	-7	-29,2 %
		> 65	147	127	-20	-13,6 %
		> 55	1.786	1.376	-410	-23,0 %
	LKZ _{den}	> 65	106	83	-23	-21,5 %
		> 55	475	394	-81	-17,1 %
Betroffenheiten nachts	Einwohner L_{night}	> 60	62	45	-17	-27,4 %
		> 55	292	196	-96	-32,9 %
		> 45	3.046	2.386	-660	-21,7 %
	LKZ _{night}	> 55	226	148	-78	-34,5 %
		> 45	945	664	-281	-29,7 %

Tab. 8 Veränderung Gesamtbetroffenheit für Straßenabschnitte > 3 Mio. Kfz/a

In allen Pegelbereichen und insbesondere nachts reduzieren sich die Betroffenenheiten. Dies betrifft sowohl den Nahbereich der Autobahn als auch die Reduzierung der von erheblichen Belästigungen betroffenen Bereiche (siehe auch Abb. 21).

Zu den dargestellten Verbesserungen kommen weitere Lärminderungspotenziale im Straßennetz mit einem Verkehrsaufkommen von weniger als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr hinzu. Weitere nicht in den Berechnungen abbildbare Effekte im Gesamtgemeindegebiet ergeben sich aus dem integrierten und gesamtgemeindlichen Ansatz der Maßnahmenkonzeption. Auch diese tragen wesentlich zur Verbesserung der Schallimmissionssituation und damit auch der Umfeld-, Wohn- und Aufenthaltsqualität bei.

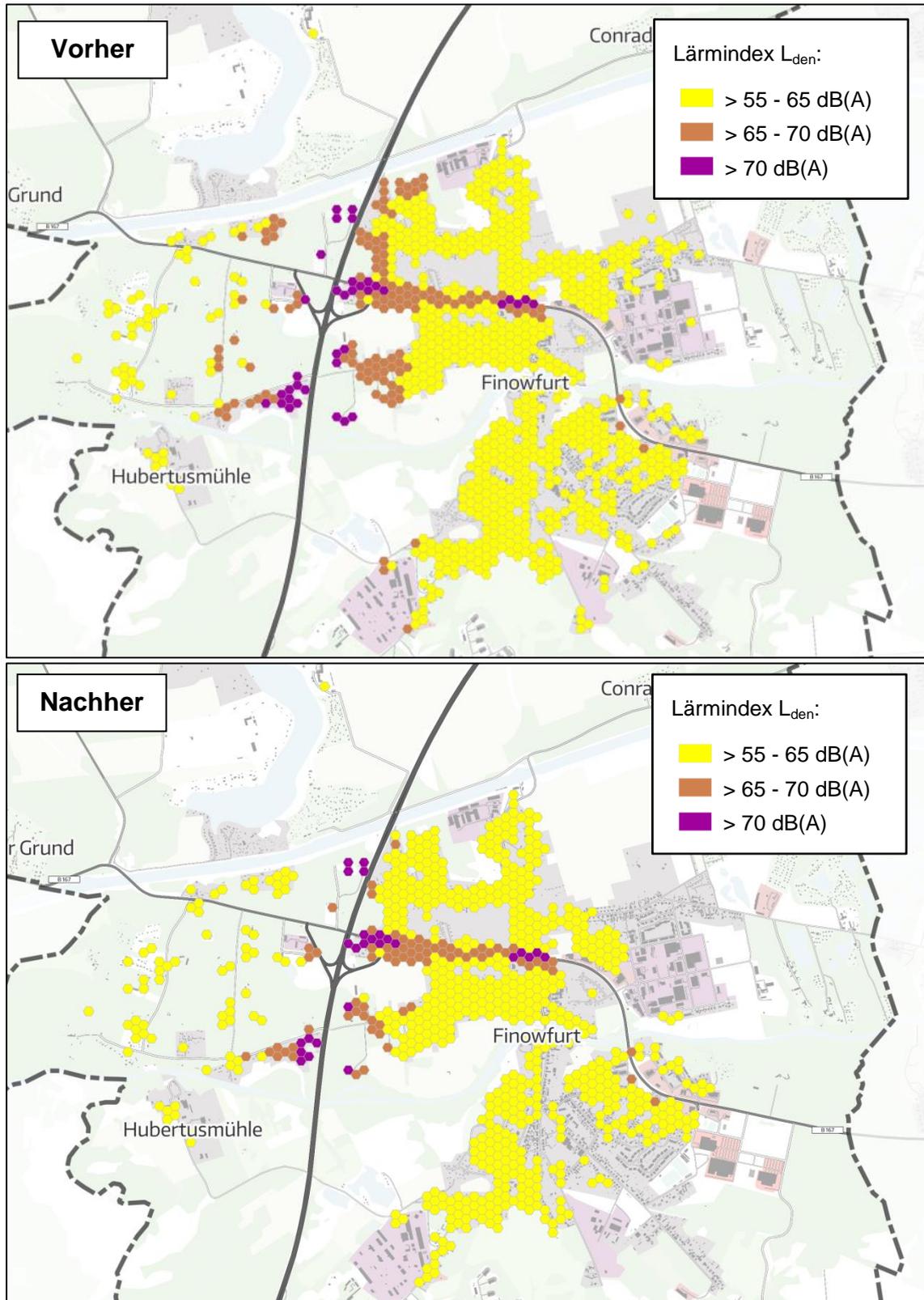


Abb. 21 Vorher-Nachher-Vergleich Geschwindigkeitsbegrenzung BAB 11

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

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

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

8 Maßnahmenzusammenfassung und Priorisierung

In Anlage 1 werden die Maßnahmen aus Kapitel 6 nochmals tabellarisch zusammengefasst. Hierbei werden folgende weitere Aspekte berücksichtigt:

Umsetzungshorizont:

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

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

Kostenkategorie:

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

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

Lärminderungswirkung:

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

- » Wirkungsklasse I geringe gesamtstädtische Lärminderungswirkung
- » Wirkungsklasse II geringe lokale Lärminderungswirkung oder mittlere gesamtstädtische Lärminderungswirkung
- » Wirkungsklasse III mittlere lokale Lärminderungswirkung oder hohe gesamtstädtische Lärminderungswirkung
- » Wirkungsklasse IV hohe lokale Lärminderungswirkung

Effektivität

Die Effektivität der Maßnahmen ergibt sich aus der Verknüpfung der Kostenkategorie mit der Lärminderungskategorie (siehe Abb. 22). Hierbei erfolgt eine Differenzierung in vier Kategorien:

- » geringe Effektivität
- » mittlere Effektivität

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

Eine hohe bzw. sehr hohe Effektivität erhalten Maßnahmen, die hohe Lärminderungswirkungen mit geringen Kosten verbinden. Teure Maßnahmen mit geringen Wirkungen erhalten hingegen eine geringe Effektivität. Dennoch ist deren Umsetzung im Sinne der integrierten Lärminderungsstrategie sinnvoll. Zumeist handelt es sich hierbei um Maßnahmen mit einem mittel- bis langfristigen Umsetzungshorizont, welche häufig auch in anderen Themenfeldern positive Effekte generieren.

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

Abb. 22 Zuordnung der Effektivität auf Basis der Kosten- / Wirkungsklassen

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

Abhängigkeit

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

9 Beteiligungsprozess

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

- » frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung / Bürgerbefragung (siehe Kapitel 9.1)
- » TÖB-Beteiligung (siehe Kapitel 9.2)
- » öffentliche Auslegung des Planentwurfes (siehe Kapitel 9.3)

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

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

9.1 Ergebnisse der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung

Die frühzeitige Beteiligung der Bevölkerung zur Fortschreibung des Lärmaktionsplanes der Gemeinde Schorfheide erfolgte im Rahmen einer Bürgerbefragung. Hierzu wurde im Zeitraum vom 25.11.2023 bis 01.01.2024 eine Online-Umfrage durchgeführt. Parallel wurde der Fragebogen im Amtsblatt veröffentlicht.

Insgesamt wurde das Angebot zur frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung von 403 Bürgerinnen und Bürgern genutzt.

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

Die Rückmeldungen verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Ortsteile bzw. Teilbereiche der Gemeinde Schorfheide:

- » Finowfurt (43,4 %)
- » Lichterfelde (27,3 %)
- » Altenhof (6,2 %)
- » Groß Schönebeck (4,0 %)
- » Werbellin (3,5 %)
- » Eichhorst (2,5 %)

- » Klandorf (2,0 %)
- » Böhmerheide (1,2 %)
- » Schlufth (0,2 %)

Darüber hinaus erfolgten drei Rückmeldungen aus der Nachbarstadt Eberswalde. Zirka 3 % machten keine Angaben zum Wohnort.

Von den Teilnehmenden hatten ca. 73 % bisher noch keine Berührungspunkte mit der Lärmaktionsplanung (siehe Abb. 23). Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurden entsprechend zum überwiegenden Teil Bürgerinnen und Bürger neu für die Thematik der Lärmaktionsplanung sensibilisiert. Lediglich ca. 12 % hatten sich bereits in der Vergangenheit an der Lärmaktionsplanung beteiligt.

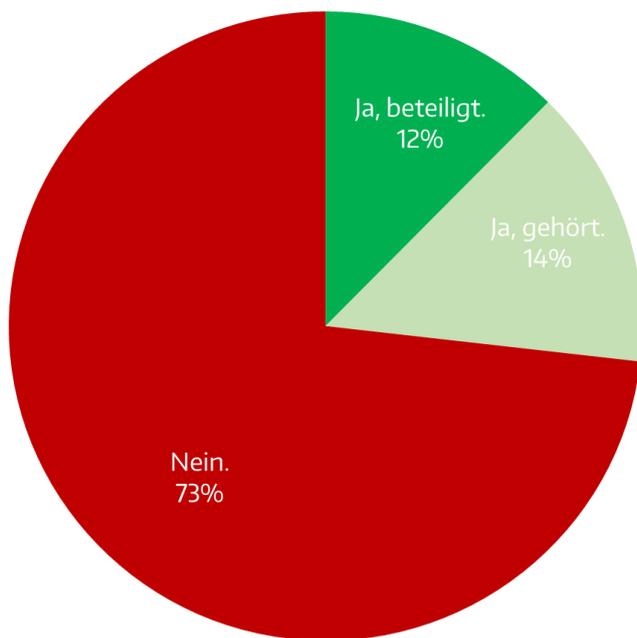


Abb. 23 bisheriger Kontakt zur Lärmaktionsplanung

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

Im Ergebnis der Auswertung (siehe Abb. 24) wird deutlich, dass nahezu alle Teilnehmenden an der Bürgerumfrage den Kfz-Verkehr als Belästigung wahrnehmen. Lediglich Einzelne fühlt sich nicht belästigt. Ähnlich ist die Bewertung auch für den Schwerverkehr. Allerdings spielen beide Lärmquellen für ca. ein Fünftel der Teilnehmenden gar keine Rolle.

Beim Eisenbahnverkehr ergibt sich ein deutlich anderes Antwortbild. Für nahezu alle Befragten ist dieser als Lärmquellen nicht relevant. Es bestehen lediglich einzelne Betroffenheiten. Dies ist darauf zurückzuführen das mit der Bahnstrecke nach Groß Schönebeck lediglich punktuelle Berührungspunkte im Gemeindegebiet existieren.

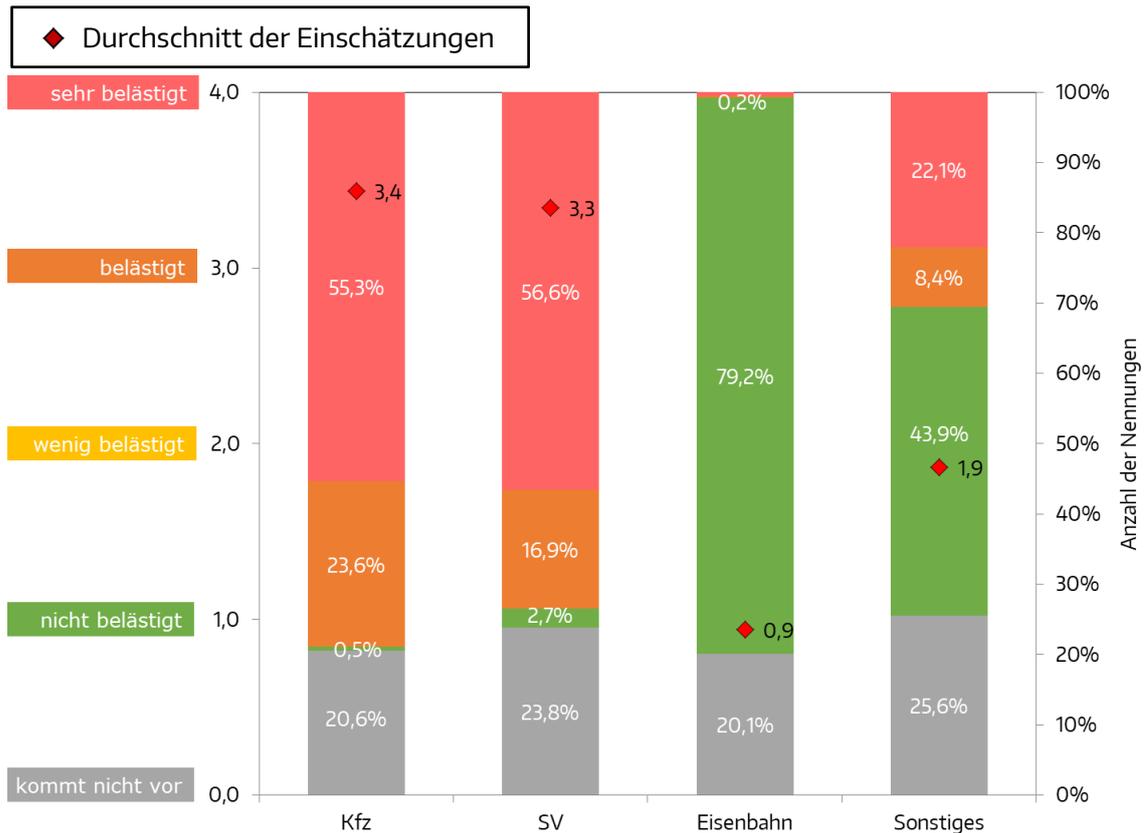


Abb. 24 Ergebnisse der subjektiven Einschätzung des Belästigungsniveaus nach Lärmart

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

- » Schrotthandel Eberswalde [42]
- » Autobahn [19]
- » Krad bzw. Quad [16]
- » Fluglärm, Flugplatz [13]
- » Industrie- und Gewerbeeinrichtungen [8]
- » Veranstaltungen [8]
- » Nachbarschaft, Jugendliche [7]
- » Schiffsverkehr, Motorboote, Jetski [7]
- » landwirtschaftliche Fahrzeuge [4]
- » Fahrzeuge mit Anhänger insbesondere auf Kopfsteinpflaster [4]
- » Einsatzfahrzeuge [4]
- » Umleitungsverkehr (insbesondere BAB 11) [3]
- » Laubbläser, Rasenmäher, etc. [2]
- » Lkw mit leeren Containern [2]

- » Entsorgungsfahrzeuge Abwasser [2]
- » Feuerwerke [2]
- » Straßenoberflächenschäden [2]
- » Holztransporte, Transporte zu Gewerbebetrieben [2]
- » Rüttelstreifen Werbellinsee [2]
- » Glascontainer [1]
- » Busverkehr [1]
- » Windräder [1]
- » Stau Marienwerderstraße [1]
- » Tierhaltung [1]
- » Schulverkehr [1]

Darüber hinaus wurde mehrfach auf die Konflikte durch überhöhte Geschwindigkeiten hingewiesen. Die Bewertung der im Punkt „Sonstiges“ genannten Lärmquellen weist deutliche Unterschiede auf. Während diese für etwa ein Drittel ebenfalls für deutliche Belästigungen sorgen, sind diese für den Rest der Antwortenden eher von untergeordneter Bedeutung.

Mehrere der zusätzlich angesprochenen Lärmquellen sind nicht Gegenstand der Lärmaktionsplanung in der Gemeinde Schorfheide.

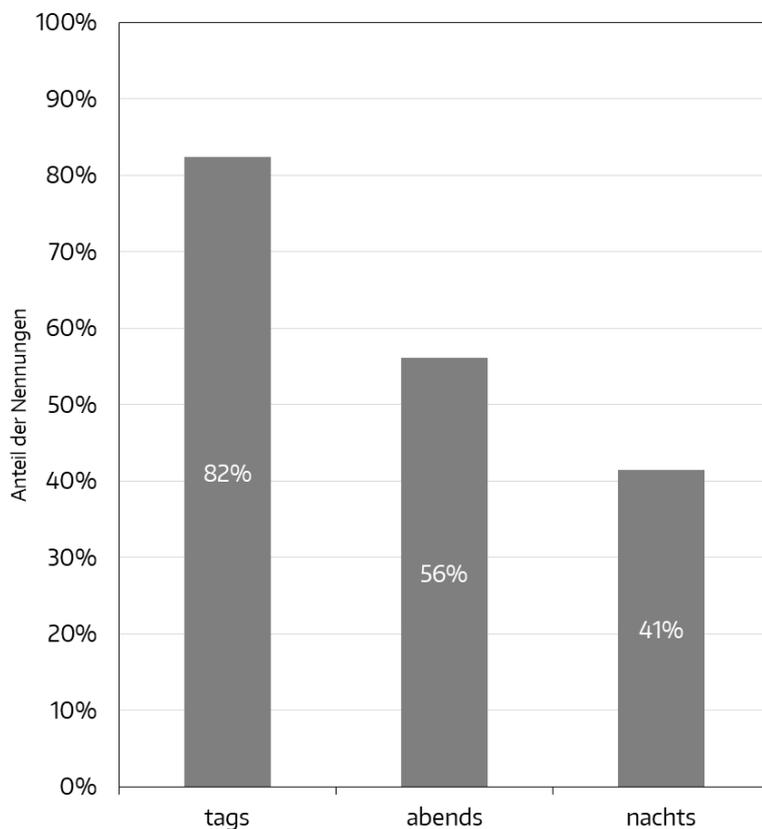


Abb. 25 Zeitpunkt der Belästigung

In Abb. 25 ist dargestellt, zu welchem Zeitpunkt sich die Teilnehmenden besonders belästigt fühlen. Mit einem Anteil von ca. 82 % wurde hierbei am häufigsten mit tags geantwortet. Lediglich ca. 56 bzw. 41 % der Befragten empfinden die Situation abends bzw. nachts als störend. Dies verdeutlicht, dass die potenziellen gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch die nächtlichen Lärmbelastungen vielen betroffenen Einwohnerinnen und Einwohnern nicht bewusst sind. Gleichzeitig wird damit auch der parallele Handlungsbedarf für den Tageszeitraum deutlich.

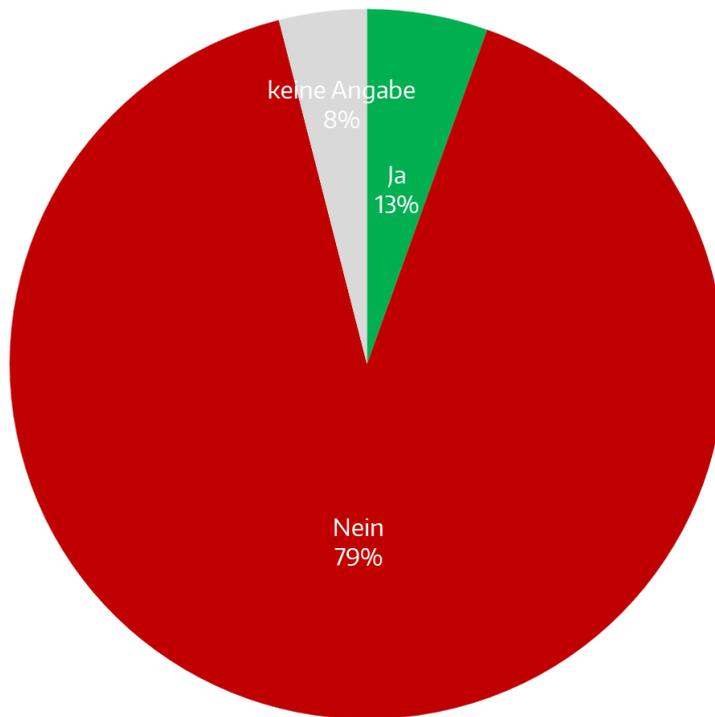


Abb. 26 Ist eine Verbesserung der Lärmsituation eingetreten?

Von ca. 13 % der Teilnehmenden wurde die Meinung vertreten, dass in der Vergangenheit eine Verbesserung ihrer Lärmsituation eingetreten ist (siehe Abb. 26). Als Ursache für die positiven Veränderungen wurden folgende Themen angesprochen ([...] Zahl der Nennungen):

- » Tempo 30 [9]
- » Straßensperrung durch Baumaßnahmen [2]
- » Reduzierung Nachbarschaftslärm, Veranstaltungen [2]
- » Schallschutzfenster [2]
- » Einschränkungen des Schwerverkehrs [2]
- » Anpassung Industrie- und Gewerbeeinrichtungen [1]
- » Geschwindigkeitskontrollen [1]
- » Baustelle auf der Autobahn [1]
- » weniger Fahrtbewegungen während Corona [1]

» Fahrbahnoberflächensanierung [1]

» Motivanzeigetafel [1]

Neben der subjektiven Bewertung der Betroffenen bestand im Rahmen der Bürgerbefragung die Möglichkeit Hinweise, Anregungen und Maßnahmenvorschläge zu äußern. Aus Sicht der Teilnehmenden an der Bürgerbefragung sind Geschwindigkeitsbegrenzungen am geeignetsten (siehe Abb. 27), um eine Lärminderung zu erreichen. Auch eine Verbesserung bzw. Optimierung im Bereich von Fahrbahnoberflächen z. B. durch den Einsatz von lärmoptimiertem Asphalt werden als besonders sinnvolle Lärminderungselemente angesehen.

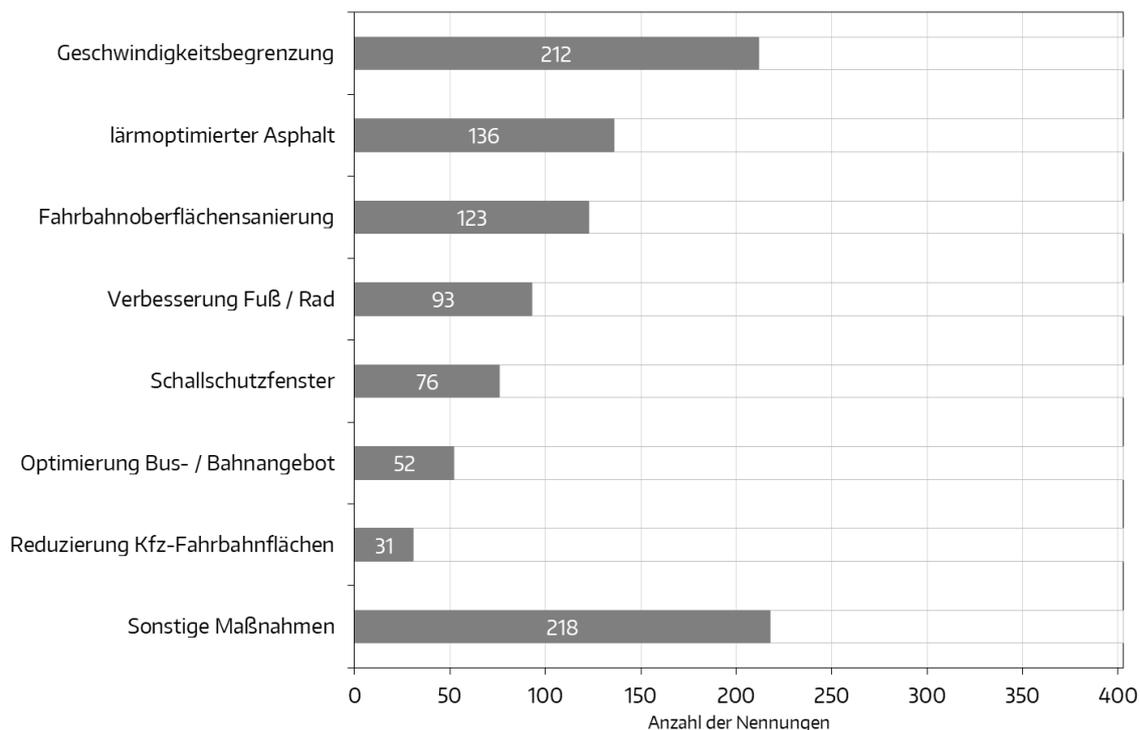


Abb. 27 Geeignete Maßnahmen aus Sicht der Teilnehmenden

Zudem unterbreiteten Bürgerinnen und Bürger verschiedene eigene Maßnahmenvorschläge mit Bezug zum Kfz-Verkehr ([...] Zahl der Nennungen):

» Ortsumgehung [45]

» Lärmschutzwand / -wall Autobahn [38]

» Geschwindigkeitskontrollen, Blitzer [33]

» Markierung von Zebrastreifen [27]

» Lkw-Fahrverbot [16]

» Lärmschutzwand / Verbesserung Lärmschutz Gewerbeeinrichtungen [11]

» Schließung / Verlagerung Schrottplatz [11]

» andere Umleitungsstrecke [10]

» Verkehrsberuhigende Elemente [9]

- » Verkehrskontrollen [8]
- » Geschwindigkeitsbegrenzung 30 km/h [8]
- » Beschleunigung Baumaßnahme Autobahn [4]
- » Verbot Motorradverkehr [4]
- » Einschränkung Veranstaltungen [4]
- » Öffnen vorhandener Straßen [4]
- » Straßenraumbegrünung / Hecken [3]
- » Autobahnauffahrt Marienwerderstraße schließen [3]
- » Kontrollen gegen Ruhestörung [2]
- » Einbau einer Schranke (Zugverkehr) [2]
- » Einbahnstraße [2]
- » Einrichtung eines verkehrsberuhigten Bereiches (Spielstraße) [1]
- » Kopfsteinpflaster in Asphalt [1]
- » Beschränkung Flugverkehr [1]
- » Stallhaltung zu den Ruhezeiten [1]
- » Verkleinerung Bushaltestellen [1]
- » LSA (Ampel) Autobahnumleitungstrecke [1]
- » Geschwindigkeitsbegrenzung Autobahn [1]
- » Verbesserung Beleuchtung der Gehwege [1]
- » Versetzung Ortseingangsschild Werbellin [1]
- » Lärminderung Motorboote [1]
- » Wechselseitiges Parken [1]
- » Angleichung Gullideckel [1]
- » Rückbau Rüttelstreifen [1]
- » Umsetzung Wertstoffcontainer [1]
- » Keine neuen Windräder [1]

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

9.2 TÖB-Beteiligung

Im August / September 2024 wurden die Träger öffentlicher Belange zum Berichtsentwurf des Lärmaktionsplanes um Stellungnahme gebeten. Von insgesamt vier Behörden, Institutionen bzw. Interessenverbänden erfolgte eine Rückmeldung. Die Standpunkte und Hinweise wurden mit den Zielen des Gesundheitsschutzes der Bevölkerung abgewogen. Das Ergebnis der Abwägung findet sich in Anlage 2. In

den Erläuterungsbericht wurde eine kleinteilige Anpassung im Kapitel 6.2.4 eingearbeitet.

9.3 Anregungen / Hinweise aus der Entwurfsauslage

Der Berichtsentwurf des Lärmaktionsplanes wurde im Zeitraum zwischen 24.08.2024 und 23.09.2024 öffentlich ausgelegt und im Internet zur Einsichtnahme zur Verfügung gestellt. Aus der Bevölkerung gab es im Auslegungszeitraum keine Rückmeldungen zum Entwurf des Lärmaktionsplanes.

10 Bestimmungen zur Bewertung von Durchführung und Ergebnis

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

11 Zusammenfassung / Fazit

Bezugnehmend auf die EU-Umgebungslärmrichtlinie (Europäisches Parlament und Rat, 2002) ist spätestens alle 5 Jahre die Umsetzung der Lärmaktionspläne zu überprüfen und gegebenenfalls eine Fortschreibung vorzunehmen. Der bisherige Lärmaktionsplan für die Gemeinde Schorfheide stammt aus dem Jahr 2013. Die Gemeinde ist entsprechend verpflichtet, eine Überprüfung / Fortschreibung durchzuführen.

Gegenstand der Untersuchungen bildet das Hauptstraßennetz mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr.

Als Grundlage für den Lärmaktionsplan wurde durch das Landesamt für Umwelt (LfU) eine aktuelle Lärmkartierung bereitgestellt. Deren Auswertung zeigt, dass im Umfeld der Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr die gesundheitsrelevanten Prüfwerte von 65 dB(A) ganztags und 55 dB(A) nachts für ca. 147 bzw. 292 Einwohner überschritten werden.

Darüber hinaus ist eine Vielzahl weiterer Einwohner der Gemeinde Schorfheide von erheblichen Belästigungen - verursacht durch den Straßenverkehrslärm - betroffen. Dies betrifft insbesondere das Umfeld der Autobahn BAB 11.

Im vorliegenden Lärmaktionsplan 2023 / 2024 wurde, ausgehend von der aktuellen Bestandssituation sowie aufbauend auf dem Maßnahmenkonzept des Lärmaktionsplanes 2013, eine Fortschreibung vorgenommen. Das Handlungskonzept beinhaltet neben Minderungsmaßnahmen für die konkret zu betrachtenden Hot-Spot-Bereiche auch wichtige Ansätze für weitere Lärmschwerpunktbereiche im Gemeindegebiet sowie eine integrierte Lärminderungsstrategie.

Ausgangspunkt bildet die Zielstellung der EU-Umgebungslärmrichtlinie „schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.“

Die konzipierten Maßnahmen sind geeignet sowohl kurzfristig als auch mittel- bis langfristig einen wesentlichen Beitrag für den Gesundheitsschutz sowie die Erhöhung der Wohn- und Aufenthaltsqualität in der Gemeinde Schorfheide leisten zu können.

Allerdings ist für die Umsetzung der konzipierten Maßnahmen zu berücksichtigen, dass diese nicht in der alleinigen Zuständigkeit der Gemeinde Schorfheide liegt. Alle verpflichtend zu betrachtenden Straßenabschnitte mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr befinden sich nicht in kommunaler Baulast. Die Umsetzung der Maßnahmen obliegt hier dem jeweils zuständigen Straßenbaulastträger.

12 Literaturverzeichnis

- BAST. (2022). *Automatische Straßenverkehrszählungen*. (B. f. Straßenwesen, Hrsg.)
<https://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/Verkehrszaehlung.html> (zuletzt abgerufen 12.12.2023):
Bundesanstalt für Straßenwesen.
- BMU. (2008). *Lärmwirkung*. <http://www.bmu.de/themen/luft-laerm-verkehr/laermschutz/laermschutz-im-ueberblick/laermwirkung/>.
- BMUV. (2018). *Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen BUB*.
<https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/1FbcVABj3TpUTOMTiS1?0>
(zuletzt abgerufen 20.10.2023): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- BMVBS. (23.11.2007). *Richtlinie für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV)*. Bonn: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- BMVI. (2021). *Lärmvorsorge und Lärmsanierung an Bundesfernstraßen*.
<https://www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Laerm-Umweltschutz/Laermvorsorge-Laermsanierung-Bundesfernstrassen/Laermvorsorge-Laermsanierung-Bundesfernstrassen.html> (zuletzt abgerufen 20.10.2023):
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- Bundesrepublik Deutschland. (2001 zuletzt geändert November 2021). *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO)*.
https://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwwbund_26012001_S3236420014.htm (zuletzt abgerufen 15.08.2022): Bundesrepublik Deutschland.
- Bundesrepublik Deutschland. (2002). *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert am 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470)*. Berlin.
- Bundesrepublik Deutschland. (2006). *Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)*.
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1/dokumente/bundesanzeiger_154a.pdf (zuletzt abgerufen 20.10.2023): Bundesrepublik Deutschland, Bundesministerium für Justiz.
- Europäisches Parlament und Rat. (2002). *Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Luxemburg 25.Juni 2002*. Brüssel.

- FGSV. (2006). *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- FGSV. (2019). *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- Gemeinde Schorfheide. (15.04.2024). *Einwohnerstatistik*. <https://www.gemeinde-schorfheide.de/1592.0.html> (zuletzt abgerufen 10.06.2024): Gemeinde Schorfheide.
- Interdisziplinärer Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen des Umweltbundesamtes. (1982). *Beeinträchtigung des Schlafes durch Lärm*. Zeitschrift für Lärmbekämpfung 29 (1982), Seite 13 - 16 .
- LAI. (2022). *LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, 3. Aktualisierung in der Fassung vom 19. September 2022*. https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lai-hinweise-zur-laermaktionsplanung-dritte-aktualisierung_1667389269.pdf (zuletzt abgerufen 31.08.2023): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI).
- LfLUG Sachsen. (2018). *Untersuchung zur akustischen Wirksamkeit von Geschwindigkeitsanzeigetafeln*. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/30074/documents/44068> (zuletzt abgerufen 17.11.2023): SVU Dresden im Auftrag des LfLUG Sachsen.
- LfU Brandenburg. (2022). *Lärmkartierung für das Land Brandenburg, Runde 4*. <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/immissionsschutz/laerm/umgebungslaerm/laermkartierung/#> (zuletzt abgerufen 16.10.2023): Landesamt für Umwelt des Landes Brandenburg.
- LK Argus GmbH. (2014). *TUNE ULR Technisch-wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie AP 3 „Ruhige Gebiete“*. http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3712_55_101_novellierung_eu_umgebungslaermrichtlinie_bf.pdf.
- LK Barnim. (2015). *Nahverkehrsplan 2017 - 2026 für den übrigen ÖPNV des Landkreises Barnim*. https://www.barnim.de/fileadmin/barnim_upload/61_Strukturentwicklungsamt/Nahverkehrsplan_2017_bis_2026.pdf (zuletzt abgerufen 10.06.2024): Landkreis Barnim, Strukturentwicklungs- und Bauordnungsamt.
- LK Barnim. (2016). *Radverkehrskonzept für den Landkreis Barnim*. https://www.barnim.de/fileadmin/barnim_upload/61_Strukturentwicklungsamt/Konzepte/Radkonzept_LK_Barnim_04.07.2016_mit_Karte_cd.pdf (zuletzt abgerufen 10.06.2024): Landkreis Barnim Strukturentwicklungs- und Bauordnungsamt.
- LUGV Brandenburg. (2012). *Lärmkartierung für das Land Brandenburg, Stufe 2*. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg.

- MI Brandenburg. (2018). *Überwachung der Einhaltung zulässiger Höchstgeschwindigkeiten und der Befolgung von Lichtzeichenanlagen im Straßenverkehr durch die Ordnungsbehörden im Land Brandenburg*. https://bravors.brandenburg.de/verwaltungsvorschriften/lichtzeichenanlagen_1996 (zuletzt abgerufen 17.11.2023): Ministerium des Inneren des Landes Brandenburg.
- MLUK Brandenburg. (2022). *Die Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg*. <https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Strategie-Laermaktionsplanung-BB-2022.pdf> (zuletzt abgerufen 21.03.2024): Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg .
- PB Hunger. (2008). *Lärmaktionsplan für die Gemeinde Schorfheide*. https://www.gemeinde-schorfheide.de/fileadmin/daten-gemeinde/osiris/Laermaktionsplan_2008.PDF (zuletzt abgerufen 10.06.2024): Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadt - Verkehr-Umwelt.
- PB Hunger. (2013). *Lärmaktionsplan Gemeinde Schorfheide - Fortschreibung 2013*. https://www.gemeinde-schorfheide.de/fileadmin/daten-gemeinde/osiris/st%C3%A4dtebauliche_Planungen/L%C3%A4rmaktionsplan/13-10-30LAP_GemeindeSchorfheideFortschreibung2013.pdf (zuletzt abgerufen 10.06.2024): Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stadt - Verkehr- Umwelt.
- S.T.E.R.N. (2023). *Städtebauliches Leitbild für die Gemeinde Schorfheide Landkreis Barnim, Brandenburg*. https://www.gemeinde-schorfheide.de/fileadmin/daten-gemeinde/osiris/st%C3%A4dtebauliche_Planungen/Leitbild_Schorfheide/230512_Staedtebauliches_Leitbild_Schorfheide_Gesamtbericht_u_Anlagen.pdf (zuletzt abgerufen 10.06.2024): S.T.E.R.N. Gesellschaft der behutsamen Stadterneuerung mbH im Auftrag der Gemeinde Schorfheide, Bauamt.
- Umweltbundesamt. (2022). *Empfehlungen zu Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung*. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/laerm/umgebungslaermrichtlinie/laermaktionsplanung> (zuletzt abgerufen 30.11.2023).