



Stadt Finsterwalde

Lärmaktionsplan für die Stadt Finsterwalde Fortschreibung 2023 / 2024 (Runde 4)

Entwurf Abschlussbericht

November 2023

SVUDresden

Titel: Lärmaktionsplan für die Stadt Finsterwalde
Fortschreibung 2023 / 2024 (Runde 4)

Auftraggeber: Stadt Finsterwalde
Fachbereich Stadtentwicklung, Bauen und Verkehr

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

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

Stand: 10. November 2023

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>Stadt- und Siedlungsstruktur</i>	16
2.1.2 <i>Verkehrsnetzstruktur</i>	16
2.1.3 <i>Bestandssituation im Umweltverbund</i>	17
2.1.4 <i>Fahrbahnoberflächenzustand</i>	22
2.1.5 <i>Entwicklung der Verkehrsaufkommen</i>	22
2.2 Auswertung der Schallimmissionskartierung	24
2.2.1 <i>Systematik</i>	24
2.2.2 <i>Veränderung der Kartierungsmethodik 2017 / 2022</i>	26
2.2.3 <i>Kartierungsumfang 2017 / 2022</i>	27
2.2.4 <i>Immissionsbelastungen / Betroffenheiten</i>	27
2.2.5 <i>Teilabschnittsbezogene Betroffenheitsauswertung</i>	30
2.2.6 <i>Hauptproblem- und Konfliktbereiche sowie Ursachenanalyse</i>	32
2.3 Vorhandene Planungen	33
2.4 Umsetzungsstand Lärmaktionsplanung	38
2.5 Weitere realisierte Maßnahmen mit Lärminderungseffekt	39
3 Lärminderungspotentiale	41
4 Zielstellungen und Thesen zur Lärminderung	43
5 Ruhige Gebiete	45
6 Maßnahmenkonzept	49
6.1 Handlungsempfehlungen Sonnawalder Straße	49
6.1.1 <i>Veränderung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit</i>	49
6.1.2 <i>Schallschutzfenster</i>	51
6.1.3 <i>Kleinteilige Optimierung für den Fuß- und Radverkehr</i>	52
6.2 Weiterführende Empfehlungen Ergänzungsstraßennetz	53
6.3 Integrierte Lärmierungsstrategie	54

6.3.1	<i>Bündelung des Verkehrs im Hauptstraßennetz</i>	55
6.3.2	<i>Geschwindigkeitsüberwachung</i>	55
6.3.3	<i>Lärminderung im Nebennetz</i>	56
6.3.4	<i>Straßenraumbegrünung</i>	56
6.3.5	<i>Lärmarme Fahrbahnoberflächen</i>	57
6.3.6	<i>Stadt- und Siedlungsentwicklung</i>	57
6.3.7	<i>Attraktives Radverkehrsangebot</i>	58
6.3.8	<i>Förderung des Fußverkehrs</i>	58
6.3.9	<i>Erhaltung und Weiterentwicklung des ÖPNV</i>	58
6.3.10	<i>Mobilitätsberatung / Mobilitätsmanagement</i>	59
6.3.11	<i>Carsharing (Auto teilen)</i>	59
6.3.12	<i>Förderung der Elektromobilität</i>	59
6.4	Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete und Bereiche	60
7	Lärminderungswirkung	61
8	Maßnahmenzusammenfassung und Priorisierung	63
9	Beteiligungsprozess	65
9.1	Ergebnisse der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung	65
9.2	TÖB-Beteiligung	70
9.3	Anregungen / Hinweise aus der Entwurfsauslage	70
10	Zusammenfassung / Fazit	71
11	Literaturverzeichnis	73

Abbildungsverzeichnis

ABB. 1	ÜBERSICHTSPLAN VERKEHRSNETZ- UND SIEDLUNGSSTRUKTUR.....	17
ABB. 2	LINIENVERLAUF DER STADTBUSLINIE 551.....	18
ABB. 3	ENTFERNUNGSISOCHRONEN (AUSGANGSPUNKT MARKTPLATZ).....	19
ABB. 4	ATTRAKTIVE RADVERKEHRSANGEBOTE IM STADTGEBIET.....	20
ABB. 5	KONFLIKTRÄCHTIGE RADVERKEHRSFÜHRUNGEN IM STADTGEBIET.....	20
ABB. 6	POSITIVE BEISPIELE QUERUNGSBEDINGUNGEN FÜR DEN FUßVERKEHR.....	21
ABB. 7	VERKEHRSENTWICKLUNG AN DER DAUERZÄHLSTELLE B 96 „DOLLENCHEN“.....	22
ABB. 8	LÄRMKARTIERUNG STADT FINSTERWALDE NACHTS (L_{NIGHT}).....	25
ABB. 9	VERGLEICH BEWOHNERZUORDNUNG ZU DEN FASSADENPUNKTEN VBUS / BUB....	26
ABB. 10	VERGLEICH LÄRMKARTIERUNG 2012 / 2017 STRAßENVERKEHR NACHTS (L_{NIGHT}).....	27
ABB. 11	STRAßENVERKEHRSLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER L_{NIGHT}	29
ABB. 12	STRAßENVERKEHRSLÄRM - BETROFFENE BEWOHNER L_{DEN} (AKTUALISIERT).....	29
ABB. 13	BETROFFENHEITSSITUATION NACHTS, PEGELKLASSEN $L_{\text{NIGHT}} > 45 \text{ dB(A)}$	31
ABB. 14	BETROFFENHEITSSITUATION LÄRMINDEX L_{DEN} , PEGELKLASSEN $L_{\text{DEN}} > 55 \text{ dB(A)}$	31
ABB. 15	BESTANDSSITUATION SONNEWALDER STRAßE.....	32
ABB. 16	VORHER-NACHHER-SITUATION BAHNHOFSTRAßE.....	38
ABB. 17	REALISIERTE MAßNAHMEN MIT LÄRMMINDERNDEN EFFEKTEN.....	40
ABB. 18	POTENZIELL RUHIGE GEBIETE - GESAMTSTADTGEBIET.....	47
ABB. 19	POTENZIELL RUHIGE GEBIETE - STADTKERNBEREICH.....	48
ABB. 20	BESTANDSSITUATION EINMÜNDUNGEN SONNEWALDER STRAßE.....	52
ABB. 21	OPTIMIERUNGSBEDARF SÜDLICHES RADWEGENDE SONNEWALDER STRAßE.....	52
ABB. 22	LÄRMARME SCHACHTEINDECKUNG (BEISPIEL DRESDEN).....	57
ABB. 23	VORHER-NACHHER-VERGLEICH DER BETROFFENHEITSSITUATION NACHTS,.....	62
ABB. 24	ZUORDNUNG DER EFFEKTIVITÄT AUF BASIS DER KOSTEN- / WIRKUNGSKLASSEN....	64
ABB. 25	BISHERIGER KONTAKT ZUR LÄRMAKTIONSPLANUNG.....	66
ABB. 26	ERGEBNISSE DER SUBJEKTIVEN EINSCHÄTZUNG DES BELÄSTIGUNGSNIVEAUS NACH LÄRMART.....	67
ABB. 27	ZEITPUNKT DER BELÄSTIGUNG.....	68
ABB. 28	GEEIGNETE MAßNAHMEN AUS SICHT DER TEILNEHMENDEN.....	69

Tabellenverzeichnis

TAB. 1	ÜBERSICHT ZU DEN LÄRMGRENZ-, RICHT- UND ORIENTIERUNGSWERTEN	11
TAB. 2	UBA-EMPFEHLUNG FÜR AUSLÖSESCHWELLWERTE BEI DER LÄRMAKTIONSPLANUNG	12
TAB. 3	PROBLEMBEREICHE STRAßENLÄRM - NACHTS (BETROFFENE, LÄRMKENNZIFFERN). 30	
TAB. 4	PROBLEMBEREICHE STRAßENLÄRM - LÄRMINDEX L_{DEN} (BETROFFENE, LÄRMKENNZIFFERN).....	30
TAB. 5	LÄRMMINDERUNGSPOTENZIALE VERSCHIEDENER MAßNAHMENANSÄTZE	42
TAB. 6	KRITERIEN FÜR DIE ABGRENZUNG POTENZIELL RUHIGER GEBIETE	46
TAB. 7	VERÄNDERUNG GESAMTBETROFFENHEIT FÜR STRAßENABSCHNITTE > 3 Mio. KFZ/A.....	61

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Maßnahmentabelle (Kurzzusammenfassung Maßnahmenkonzept)

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

AGFK BB	Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundliche Kommunen des Landes Brandenburg
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
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
LAI	Bund / Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LAP	Lärmaktionsplan
LfU	Landesamt für Umwelt des Landes Brandenburg
LOA	lärmoptimierter Asphalt
Lkw	Lastkraftwagen
LKZ	Lärmkennziffer

LS	Landesbetrieb
LSA	Lichtsignalanlage
MIL	Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg
MIV	motorisierter Individualverkehr
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
OT	Ortsteil
SSKES	südliche Stadtkernentlastungsstraße
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straße
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StVO	Straßenverkehrsordnung
SV	Schwerverkehr
UBA	Umweltbundesamt
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VLärmSchR	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
ZOB	zentraler Omnibusbahnhof

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 Bundesimmissionsschutzgesetz. In diesen ist festgeschrieben, dass spätestens alle 5 Jahre die Umsetzung der Lärmaktionspläne zu überprüfen und diese gegebenenfalls fortzuschreiben sind.

Der Lärmaktionsplan für die Stadt Finsterwalde wurde letztmalig im Jahr 2018 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 Geräuschkürzung 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 Stadt Finsterwalde 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 47 a-f des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sowie in der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV) verankert wurde.

Generell ist die Lärmsituation an Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelegung von über 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr, an Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 30.000 Zugbewegungen pro Jahr, im Umfeld von Großflughäfen sowie Bereich von Ballungsräumen mit mehr als 100.000 Einwohnern zu untersuchen. Die entsprechenden Lärmimmissionen werden in strategischen Lärmkarten dargestellt und veröffentlicht. Sofern im Rahmen der Auswertung Lärmbetroffenheiten festgestellt werden, sind Lärmaktionspläne zu erarbeiten. Diese sollen Maßnahmen und Kon-

zepte enthalten, welche mit vertretbarem Aufwand zu einer Verbesserung der Lärmsituation führen.

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

Lärmquelle	Kfz-Verkehr					
	16.BImSchV		VLärmSchR		DIN 18005	
	Immissionsgrenzwert		Immissionsgrenzwert 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
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- und Ferienhausgebiete	-	-	-	-	50	40
Friedhöfe, Kleingarten- & Parkanlagen	-	-	-	-	55	55

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

¹ Lärmsanierung (Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in Baulast des Bundes) - freiwillige Leistung

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 des Strategiepapiers zur Lärmaktionsplanung (MLUL Brandenburg, 2017) Prüfwerte empfohlen. Diese liegen bei 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags und orientieren sich an der Lärmwirkungsforschung sowie den Empfehlungen der Bund / Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI, 2022). 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 Grenz- und Orientierungswerte werden in Tab. 1 zusammengefasst.

Der wesentliche Unterschied zur EU-Umgebungslärmrichtlinie ergibt sich dabei aus dem Anlass der Lärminderungsüberlegungen. Während die Grenzwerte der 16. BImSchV 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, BMDV, 2018) zu berechnen sind, erfolgen die Betrachtungen im deutschen Lärmschutzrecht nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straße, RLS-19 (FGSV, 2019).

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

Tab. 2 UBA-Empfehlung für Auslöseschwellwerte bei der Lärmaktionsplanung

Quelle: (Umweltbundesamt, 2016)

Hinsichtlich der Vermeidung von Belästigungen sind gemäß Umweltbundesamt (UBA) mittel- bzw. langfristig Auslösewerte / Indikatoren in der Größenordnung der Grenzwerte der 16. BImSchV anzustreben (siehe Tab. 2).

1.2 Zuständigkeiten

Die Erstellung der strategischen Lärmkarten für die Hauptverkehrsstraßen erfolgt im Land Brandenburg zentral durch das Landesamt für Umwelt (LfU). Die Kartierungsergebnisse sind auf den Internetseiten des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz veröffentlicht:

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

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

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

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

Obschon der Streckenabschnitt im Stadtgebiet Finsterwalde den Kartierungsschwellwert von 30.000 Zugbewegungen pro Tag unterschreitet, wurde durch das Eisenbahnbundesamt im Rahmen der Harmonisierung mit der Lärmsanierung eine Lärmkartierung vorgenommen.

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

federführende Dienststelle: Stadt Finsterwalde

Fachbereich Stadtentwicklung, Bauen und Verkehr

Schloßstraße 7 / 8

03238 Finsterwalde

Gegenstand der Lärmaktionsplanung in der Stadt Finsterwalde bildet ausschließlich der Straßenverkehrslärm. Hierbei sind alle Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr verpflichtend zu betrachten. Nach Umsetzung der Ortskernumfahrung der B 96 betrifft dies in der Stadt Finsterwalde ausschließlich die Sonnewalder Straße im Abschnitt zwischen Bahnhofstraße und Fritz-Reuter-Straße.

Die Umsetzung der im Rahmen der Lärmaktionsplanung konzipierten Maßnahmen liegt nicht in der alleinigen Zuständigkeit der Stadt Finsterwalde. Die verpflichtend zu betrachtende Sonnewalder Straße befindet sich zum überwiegenden Teil nicht in kommunaler Baulast. Im Abschnitt zwischen Massener Straße und Fritz-Reuter-

Straße obliegt die Umsetzung von Maßnahmen dem Bund bzw. dem Land Brandenburg als zuständigem Straßenbaulastträger.

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

1.3 Verfahrensweise

Hauptschwerpunkt der Fortschreibung bildet die Überprüfung des bisherigen Umsetzungsstandes des Lärmaktionsplanes 2018. 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-Bereichen. Schwerpunkt bilden hierbei Bereiche in denen die Prüfwerte von 55 dB(A) nachts und 65 dB(A) ganztags überschritten werden.

Bei der Fortschreibung des Maßnahmenkonzeptes werden auch die Handlungsempfehlungen berücksichtigt, welche Straßen betreffen, die in der Vergangenheit Bestandteil der Lärmkartierung- bzw. Lärmaktionsplanung waren, nunmehr aber ein Verkehrsaufkommen von weniger als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr aufweisen und entsprechend aktuell nicht vom LfU kartiert worden sind.

Für die kartierten Straßenabschnitte werden abschließend die potenziellen Lärm-minderungswirkungen auf Basis der aktuellen Lärmkartierung erneut abgeschätzt. Deren Bewertung erfolgt durch eine Beurteilung der Entwicklung der Zahl der Betroffenen für die einzelnen Betroffenheitsklassen sowie die Veränderung der Lärmkennziffern.

Im Rahmen der Bearbeitung selbst erfolgte eine Beteiligung wichtiger Institutionen (TÖB) sowie der Öffentlichkeit (siehe Kapitel 9). Die Stellungnahmen und Hinweise werden 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 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) wird zum Thema Lärmwirkung ausgeführt, dass bereits geringe Lärmpegel ab 25 dB(A) zu Konzentrations- oder Schlafstörungen sowie Dauerbelastungen über etwa 65 dB(A) am Tag zu einem erhöhten Gesundheitsrisiko führen können. Ab einem Pegel von 85 dB(A) wird über die gesundheitlichen Wirkungen hinaus das Gehör geschädigt (BMU, 2008).

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

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

auch soziale Auswirkungen, wie:

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

sowie ökonomische Auswirkungen, wie:

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

entstehen.

2 Bestands- und Sachstandsanalyse

2.1 Strukturelle und verkehrliche Rahmenbedingungen

2.1.1 Stadt- und Siedlungsstruktur

Die Sängerstadt Finsterwalde liegt im südlichen Teil des Landes Brandenburg im Landkreis Elbe-Elster. Die Stadt befindet sich ca. 45 km südwestlich des Oberzentrums Cottbus auf der geraden Linie zwischen der Bundeshauptstadt Berlin (ca. 80 km nördlich) und Dresden (ca. 60 km südlich).

Finsterwalde erfüllt als Mittelzentrum bzw. Teil des regionalen Wachstumskernes Westlausitz wichtige Versorgungsfunktionen für die umliegenden Gemeinden. Die Stadt ist mit rund 16.200 Einwohnern mit Abstand die einwohnerstärkste innerhalb des Landkreises. Nach deutlichen Bevölkerungsrückgängen in den 90iger Jahren hat sich die Einwohnerzahl in den letzten Jahren stabilisiert. Die bisherigen Prognosen weisen für die Zukunft einen weiteren Bevölkerungsrückgang aus.

Neben der Kernstadt gehören die Ortsteile bzw. Wohnsiedlungen Heinrichsruh, Hintermühle, Margarethenhof, Nehesdorf, Pechhütte, Schiemenzmühle, Sorno und Zollhaus zum Stadtgebiet.

Die Stadt- und Siedlungsstruktur wird wesentlich durch eine kompakte Struktur geprägt (siehe Abb. 1). Mittelpunkt bildet der historische Stadtkern. Um diesen herum gruppieren sich die weiteren Siedlungsflächen des Kernstadtgebietes. Vor allem in Richtung Norden und Süden finden sich zentrale Wohnstandorte. In Richtung Westen werden die Siedlungsflächen durch die Bürgerheide begrenzt. Der Bereich nordöstlich der Altstadt ist stärker durch Industrie- und Gewerbeansiedlungen (Gewerbegebiete Holländer und Schraube) geprägt. Es besteht ein fließender Übergang zu den Gewerbeflächen der Nachbargemeinde Massen.

Auch der Ortsteil Nehesdorf weist eine enge Verknüpfung zum Kernstadtgebiet auf. Ansonsten konzentrieren sich die dörflich geprägten Ortsteile und Wohnsiedlungen südlich und abgesetzt vom Kernstadtgebiet.

Zentrale Barriere im Stadtgebiet bildet die in Ost-West-Richtung unmittelbar nördlich der Altstadt verlaufende Bahnstrecke Cottbus – Falkenberg (Elster).

2.1.2 Verkehrsnetzstruktur

Als zentrale Hauptverkehrsachse in der Stadt Finsterwalde fungiert die B 96 (siehe Abb. 1). Diese führt in Ost-West-Richtung durch das Kernstadtgebiet und verbindet Finsterwalde mit der ca. 15 km östlich vorbeiführenden Nord-Süd-Autobahn A 13. Im Westen schwenkt die Bundesstraße unmittelbar außerhalb der Ortslage nach Norden ab und führt weiter nach Luckau. Im Oktober 2018 wurde im innerörtlichen Abschnitt zwischen der Sonnwalder Straße in Finsterwalde und der Turmstraße in Massen-Niederlausitz eine Ortskernumfahrung in Betrieb genommen.

Als weitere wichtige regionale Verbindungen fungieren mehrere Landesstraßen. Die L 60 führt in Richtung Westen nach Doberlug-Kirchhain sowie in Richtung Südosten über Lichterfeld-Schacksdorf (u. a. Besucherbergwerk F60) nach Schipkau. In Richtung Süden bildet die L 62 die Hauptverbindung in die Finsterwalder Ortsteile. Mit der L 601 besteht eine weitere Parallelverbindung nach Doberlug-Kirchhain südlich der Bahn.

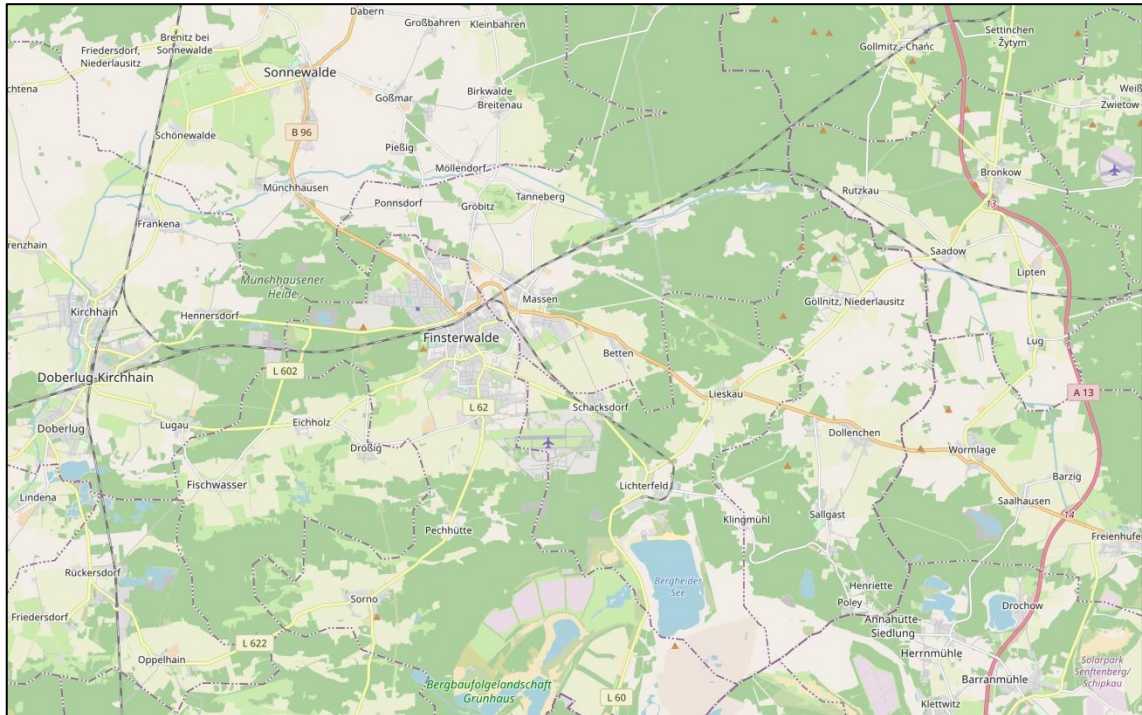


Abb. 1 Übersichtsplan Verkehrsnetz- und Siedlungsstruktur

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

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

Neben der Abwicklung des regionalen Verkehrs haben die Bundes- und Landesstraßen auch im städtischen Binnenverkehr wesentliche Funktionen für den Austausch zwischen den einzelnen Stadtgebieten. Ergänzt werden diese im kommunalen Straßennetz durch die südliche Stadtkernentlastungsstraße (SSKES). Diese verbindet tangential am südlichen Zentrumsrand die Landesstraßen L 601 und L 60 untereinander sowie mit der B 96.

Im Bahnverkehr liegt die Stadt Finsterwalde an der Bahnstrecke Cottbus - Falkenberg (Elster). Diese sichert eine regelmäßige Anbindung an den Regionalverkehr. Im benachbarten Doberlug-Kirchheim wird die Strecke durch die Nord-Süd-Verbindung Berlin – Dresden gekreuzt.

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 Stadt Finsterwalde vorgenommen werden.

Die überregionale Verknüpfung wird durch die Regionalexpresslinie 10 sowie die Regionalbahnlinie 43 gewährleistet. Diese bieten stündlich eine Verbindung nach Falkenberg (Elster) sowie nach Cottbus. Alle zwei Stunden sind die Fahrten darüber hinaus bis nach Leipzig durchgebunden.

Lediglich sechs Bahnminuten von Finsterwalde in Richtung Westen entfernt befindet sich der Bahnhof Doberlug-Kirchhain. Hier bestehen Umsteigemöglichkeiten in Richtung Dresden und Berlin. Eine weitere Verknüpfungsmöglichkeit in die Bundeshauptstadt bietet sich ca. 15 Fahrtminuten östlich am Bahnhof Calau. Parallel bestehen auch in Falkenberg (Elster) verschiedene Umstiegsmöglichkeiten. Darüber hinaus existieren bereits heute einzelne Direktverbindungen der Regionalexpresslinie 8 zwischen Finsterwalde und Berlin. Gemäß Landesnahverkehrsplan Brandenburg (MIL, 2023) soll diese Verbindung zukünftig regelmäßig alle zwei Stunden bedient werden.

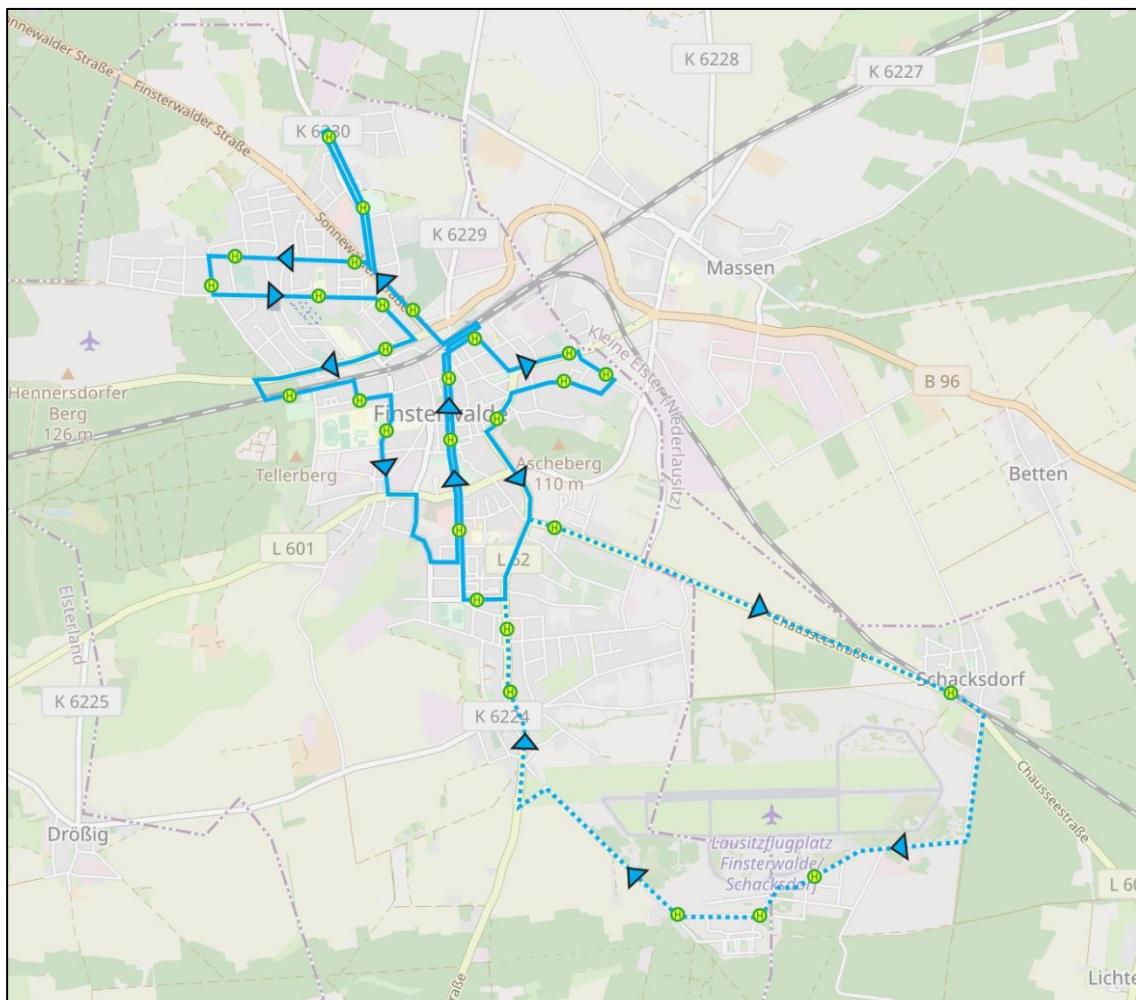


Abb. 2 Linienvverlauf der Stadtbuslinie 551

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

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

Ergänzt wird das Bahnangebot durch eine Vielzahl von Regionalbuslinien. Diese verkehren nahezu durchgehend in einem regelmäßigen Takt. Es bestehen beispielsweise stündliche PlusBus-Verbindungen nach Bad Liebenwerda und Elsterwerda. Weitere regelmäßige Busverbindungen existieren u. a. nach Lauchhammer, Doberlug-Kirchhain, Senftenberg, Trebbus und Fürstlich-Drehna. Dabei werden die Regionalbuslinien teilweise bedarfsorientiert als Rufbus betrieben.

Rückgrat des innerstädtischen ÖPNV-Angebotes bildet die stündlich verkehrende Buslinie 551. Diese bedient die Haltestellen allerdings nur in einer Fahrtrichtung und fährt auf mehreren ringförmigen Routen durch die Stadt (siehe Abb. 2). Durch die nunmehr stattfindende gesonderte Bedienung des Ortsteils Schacksdorf mit einem zusätzlichen Rufbus haben sich die bisher bestehenden Umwege deutlich reduziert. Der Ringbetrieb ist zwar weiterhin nicht optimal, bildet aber unter Berücksichtigung der strukturellen und kostenseitigen Rahmenbedingungen ein vernünftiges Grundangebot in Finsterwalde. Kleinteiliger Optimierungsbedarf besteht hinsichtlich der punktuellen Verdichtung des Haltestellennetzes im bestehenden Linienverlauf. Zudem wäre eine weitere Verdichtung des Fahrtangebotes u. a. zur Reduzierung der durch den Ringverkehr bedingten Einschränkungen wünschenswert.

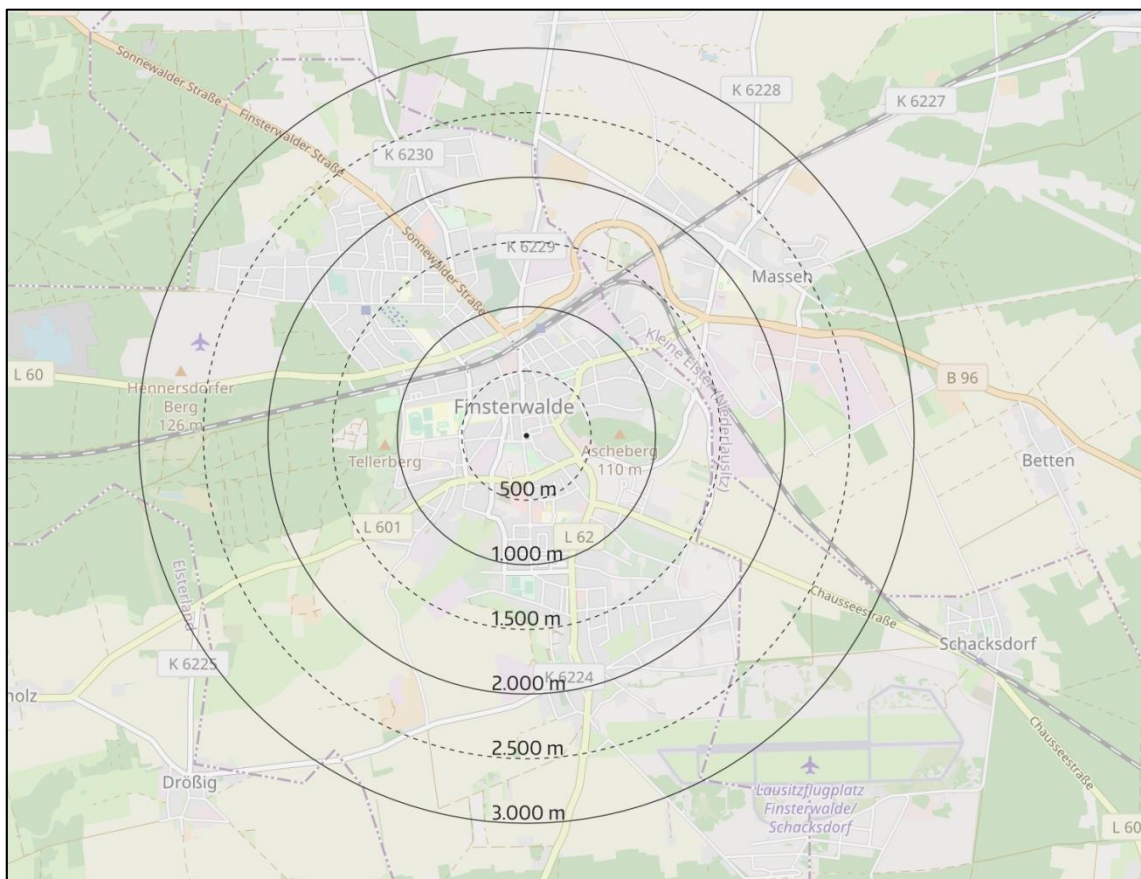


Abb. 3 Entfernungsisochronen (Ausgangspunkt Marktplatz)

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

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

Weitere kleinteilige Erschließungsfunktionen im Nahbereich der Stadt Finsterwalde übernehmen die Buslinien 552 sowie 558. Diese gewährleisten u. a. die Anbindung des direkt benachbarten Amtes Kleine Elster.

Insgesamt ist für die Stadt Finsterwalde ein gutes ÖPNV-Angebot gegeben, welches es zu erhalten und zukünftig weiter zu optimieren bzw. auszubauen gilt. Hierbei sind die zukünftigen Herausforderungen durch die in den kommenden Jahren fortschreitenden demographischen Entwicklungen zu beachten. Diese bieten weitere Potentiale zur Stärkung des ÖPNV bzw. SPNV und damit zur Substitution von Kfz-Fahrten. Dies betrifft auch die barrierefreie Haltestellengestaltung.

Ebenfalls weitere Potentiale existieren für den Fuß- und Radverkehr. Dies betrifft insbesondere den Binnenverkehr. Die Stadt Finsterwalde ist durch eine kompakte Siedlungsstruktur sowie kurze Wege gekennzeichnet.

Entsprechend der Entfernungsisochronen in Abb. 3 wird deutlich, dass das gesamte Kernstadtgebiet, ausgehend vom Markt, Luftlinie in einem Entfernungsbereich von unter 3 km liegt. Auch der Nachbarort Massen sowie das zugehörige Gewerbegebiet liegen innerhalb dieses Entfernungsbereiches. Siedlungsstrukturell bestehen entsprechend gute Voraussetzungen, um eine Vielzahl von Wegen mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurücklegen zu können.



Abb. 4 attraktive Radverkehrsangebote im Stadtgebiet



Abb. 5 konfliktträchtige Radverkehrsführungen im Stadtgebiet

Beim Radverkehrsangebot sind in den letzten Jahren wesentliche Verbesserungen bei der Infrastruktur erfolgt. Dies zeigt ein Vergleich mit der Bestandserhebung im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplanes (GIVT, 2009). So wurden beispielsweise in der Bahnhofstraße, Wilhelm-Liebnecht-Straße, Kirchhainer Straße, Teilabschnitten der Sonnewalder Straße sowie im Verlauf des Straßenzuges Lange Straße / Langer Damm Schutzstreifen für den Radverkehr markiert (siehe Abb. 4). Im weiteren Hauptstraßennetz bestehen jedoch teilweise noch Angebotslücken für den Radverkehr. Im nördlichen Teilabschnitt der Sonnewalder Straße sind keine Radverkehrsanlagen vorhanden. Die nichtbenutzungspflichtigen Radwege in der Cottbuser Straße sowie der Rosa-Luxemburg-Straße / Dresdner Straße weisen verschiedene Defizite bzw. Konfliktpotenziale auf (siehe Abb. 5). Weitere Konfliktstellen bilden Knotenpunkte sowie Abschnitte mit einer Vielzahl und / oder stark genutzter Ein- und Ausfahrten.

Bei der weiteren Radverkehrsinfrastruktur existieren einerseits eine Vielzahl positiver Beispiele, andererseits sind jedoch auch weitere Entwicklungspotenziale erkennbar. So wurde im Rahmen der Umbaumaßnahmen am Bahnhof / ZOB mittlerweile eine Fahrradschließanlage in Betrieb genommen. Ebenfalls positiv ist das kleinteilige Angebot an Radabstellmöglichkeiten zu bewerten, welches im Rahmen der Sanierung der Berliner Straße geschaffen wurde.



Abb. 6 positive Beispiele Querungsbedingungen für den Fußverkehr

Für den Fußverkehr bilden die durch den Kfz-Verkehr im Zuge der Hauptstraßen verursachten Trennwirkungen das Hauptproblem. In der Stadt Finsterwalde wurden an verschiedenen Stellen bereits zusätzliche Querungshilfen installiert. Vorbildlich sind beispielsweise die Neugestaltung in der Kirchhainer Straße sowie die generelle Ausrüstung der innerörtlichen Kreisverkehre mit Fußgängerüberwegen. Auch die Querungsstellen in der Berliner Straße entsprechen den Anforderungen einer möglichst barrierefreien Straßenraumgestaltung (siehe Abb. 6).

Darüber hinaus sind jedoch weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Querungsbedingungen und damit zur Erhöhung der Verkehrssicherheit für den Fußverkehr im Stadtgebiet erforderlich. Dies betrifft beispielsweise die Querungsmöglichkeiten am Knotenpunkt Lange Straße / Langer Damm / Grabenstraße.

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

2.1.4 Fahrbahnoberflächenzustand

Im Hauptstraßennetz mit Verkehrsbelegungen über 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr sind in der Stadt Finsterwalde keine fahrbahnoberflächenbedingte Zusatzlärmbelastungen zu verzeichnen. Im Verlauf der Sonnewalder Straße ist durchgehend eine glatte und ebene Asphaltoberfläche in gutem Zustand vorhanden.

Auch im weiteren Hauptstraßennetz sind mittlerweile durchgehend Asphaltoberflächen vorzufinden. Diese weisen lediglich vereinzelt Fahrbahnschäden auf, welche sich im Moment lediglich in geringem Umfang auf die Lärmsituation auswirken. Es handelt sich zumeist um Rissbildungen. Flickstellen sind lediglich punktuell vorhanden. Relevante Fahrbahnoberflächendefizite finden sich jedoch im nachgeordneten Anlieger- und Erschließungsstraßennetz.

2.1.5 Entwicklung der Verkehrsaufkommen

Die Verkehrsaufkommen im Zuge der B 96 und deren Entwicklung können auf Grundlage verschiedener Quellen nachvollzogen werden. Eine ganzjährige Erfassung der Verkehrsmengen erfolgt an der Dauerzählstelle „Dollenchen“ (siehe Abb. 7). Diese befindet sich zwischen Finsterwalde und A 13.

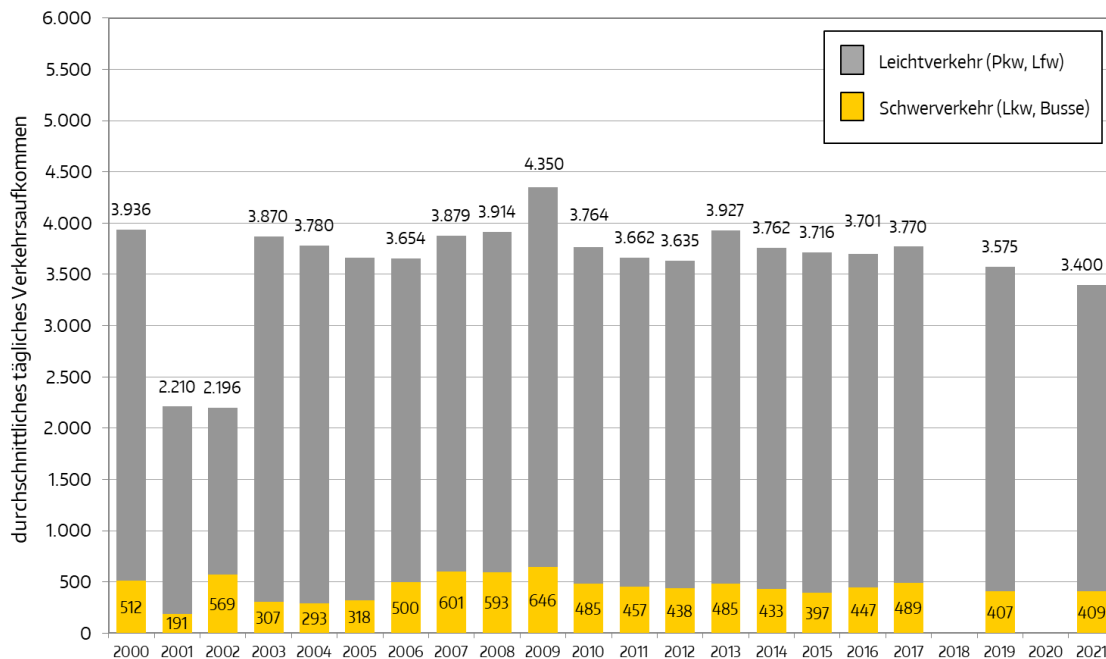


Abb. 7 Verkehrsentwicklung an der Dauerzählstelle B 96 „Dollenchen“

Datenquelle: (BASt, 2022)

Darüber hinaus kann auf Informationen aus der sog. Straßenverkehrszählung zurückgegriffen werden. Diese wird im 5-Jahres-Rhythmus flächendeckend im Zuge der Bundesfernstraßen durchgeführt. Für die Jahre 2010, 2015 und 2021 enthält die Straßenverkehrszählung zusätzliche Informationen zu den Verkehrsaufkommen im Zuge der B 96 nordwestlich der Stadt Finsterwalde. Für die Zählstelle 4347 2001, welche den Außerortsabschnitt zwischen Finsterwalde und Sonnewalde (OT Münchhausen) repräsentiert, wurden folgende Verkehrsdaten erfasst (LS Brandenburg, 2010, 2015, 2021):

Jahr 2010	3.575 Kfz/24h	296 Fz SV/24h	SV-Anteil 8,3 %
Jahr 2015	3.679 Kfz/24h	215 Fz SV/24h	SV-Anteil 5,8 %
Jahr 2021	3.076 Kfz/24h	270 Fz SV/24h	SV-Anteil 8,8 %

Anhand der Verkehrsaufkommen für den westlichen Teilabschnitt wird deutlich, dass im Zuge der B 96 im Bereich Finsterwalde weiträumige Verkehre eine untergeordnete Rolle spielen.

Bei der Interpretation der Daten der Dauerzählstelle in Dollenchen ist zu berücksichtigen, dass diese lediglich einen Teil des Autobahnzubringerverkehrs erfasst. Mit der L 61 zweigt in Lieskau eine wichtige Alternativverbindung bereits vor der Zählstelle in Richtung A 13 ab. Diese wird vor allem vom Eckverkehr in und aus Richtung Berlin genutzt.

Dennoch liefert die Dauerzählstelle wichtige Informationen zur generellen Verkehrsentwicklung in der Region. Hierbei zeigt sich, dass mit verschiedenen Schwankungen im Zeitraum zwischen 2003 und 2017 gleichbleibende bis leicht rückläufige Verkehrsaufkommen im Bereich der Zählstelle zu verzeichnen gewesen sind. Inwieweit sich dieser Trend nach 2018 fortgesetzt hat, ist aufgrund fehlender Zählwerte bzw. Wechselwirkungen im Zusammenhang mit der SARS-CoV-2-Pandemie (2021) aktuell nicht abschließend einschätzbar. Dies ist erst möglich, wenn die Verkehrsdaten aus den Jahren 2022 und 2023 vorliegen. Ähnlich ist die Situation beim Schwerverkehr, wobei hier bereits in der Vergangenheit teilweise größere Schwankungen zu verzeichnen waren.

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 bewertet² werden und sich auf einen einjährigen Beurteilungszeitraum beziehen.

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

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

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

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

Grundlage für die Schallimmissionsberechnungen bilden dabei folgende Informationen:

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

Die Ergebnisse der vom Landesamt für Umwelt (LfU) durchgeführten Berechnungen werden in Rasterlärmkarten in Form von Isophonen (Bereiche mit identischen Lärmpegeln) mit jeweils 5 dB(A) Abstufung kartographisch dargestellt (siehe Abb. 8).

² Die A-Bewertung passt die Messergebnisse von Schalldruckmessungen an die Wahrnehmung des menschlichen Gehörs an und wird durch ein (A) gekennzeichnet.

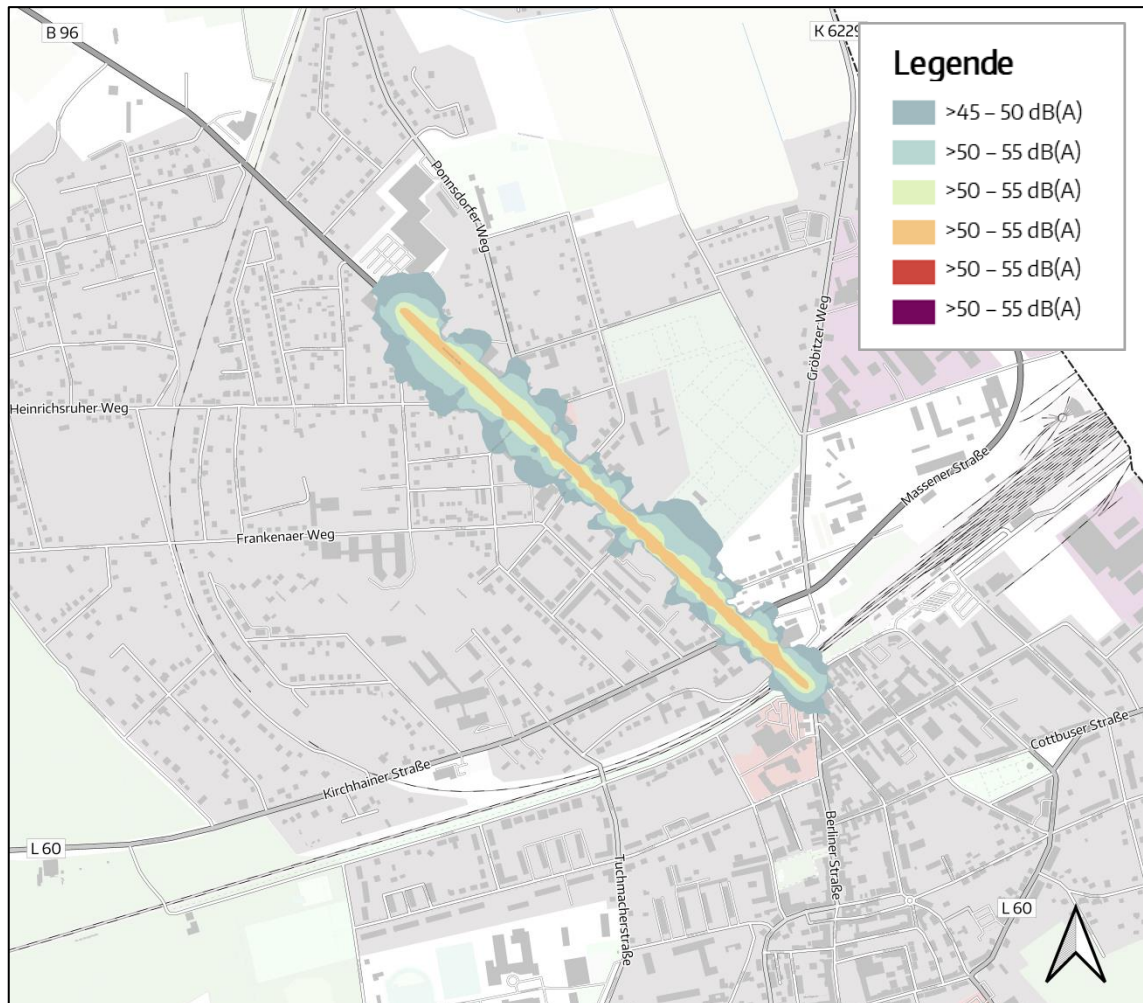


Abb. 8 Lärmkartierung Stadt Finsterwalde nachts (L_{night})

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 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 2017 / 2022

Die aktuelle Lärmkartierung wurde erstmals nach der neuen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen, BUB (BMUV, BMDV, 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. 10). Darüber hinaus sind jedoch verschiedene weitere Veränderungen erfolgt, welche die Ergebnisse der Lärmkartierung beeinflussen.

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

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

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



Abb. 9 Vergleich Bewohnerzuordnung zu den Fassadenpunkten VBUS / BUB

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. 9 links). Bei der BUB erfolgt hingegen eine Zuordnung zur lautesten Hälfte der Fassadenpunkte (siehe Abb. 9 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 2017 und 2022 nicht möglich.

2.2.3 Kartierungsumfang 2017 / 2022

Parallel hat sich auch der Umfang des kartierten Straßennetzes deutlich verändert. Die aktuelle Lärmkartierung (LfU Brandenburg, 2022) umfasst ausschließlich die Sonnewalder Straße. Im Rahmen der vorherigen Kartierung aus dem Jahr 2017 (LfU Brandenburg, 2018) waren zusätzlich auch die Straßenzüge Bahnhofstraße / Wilhelm-Liebeknecht-Straße / Cottbuser Straße und Lange Straße / Langer Damm / Rosa-Luxemburg-Straße mit betrachtet worden (siehe Abb. 8). Hier ist jedoch mittlerweile das Verkehrsaufkommen unter die Kartierungsschwelle von 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr abgesunken. Maßgebend sind dabei insbesondere die Auswirkungen der neu in Betrieb genommenen Ortskernumgehung im Verlauf der B 96.

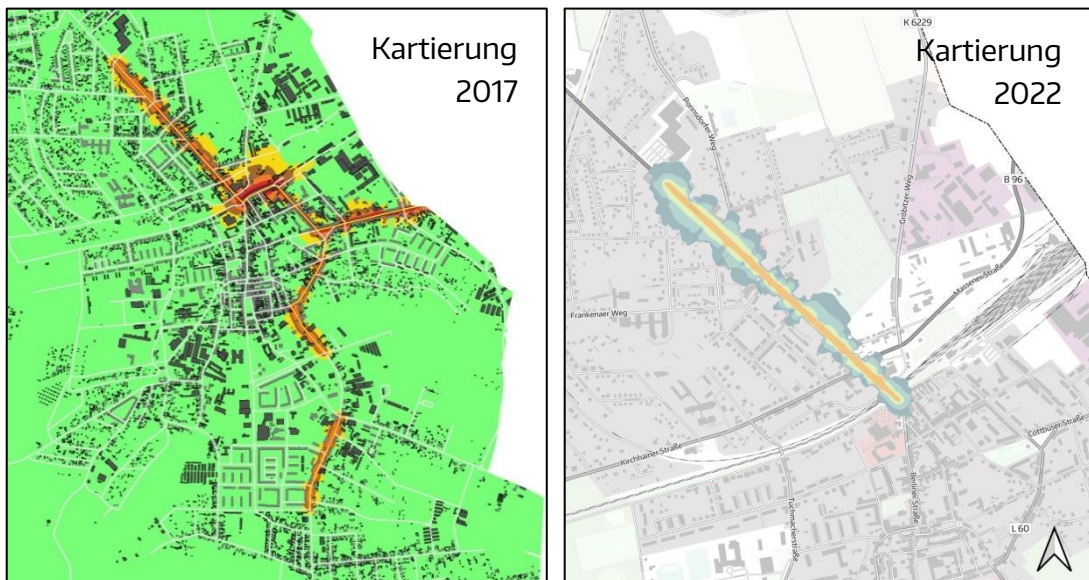


Abb. 10 Vergleich Lärmkartierung 2012 / 2017 Straßenverkehr nachts (L_{night})

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022), (LfU Brandenburg, 2018)

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

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

Auch aufgrund der netzstrukturellen Veränderungen ist entsprechend eine direkte Vergleichbarkeit der Lärmbetroffenheiten zwischen den Kartierungsjahren 2017 und 2022 nicht möglich.

2.2.4 Immissionsbelastungen / Betroffenheiten

In den Abb. 11 und Abb. 12 sind die straßenverkehrsbedingten Lärmbetroffenheiten für zu untersuchenden Hauptstraßenabschnitte 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:

$L_{den} > 65 \text{ dB(A)}$ 232 Menschen

$L_{night} > 55 \text{ dB(A)}$ 232 Menschen

Etwas mehr als die Hälfte der Betroffenen konzentrieren sich dabei in den Pegelbereichen 65 – 70 dB(A) ganztags bzw. 55 – 60 dB(A) nachts. Für die restlichen Bewohner werden zusätzlich die straßenverkehrsrechtlich relevanten Orientierungswerte überschritten:

$L_{den} > 70 \text{ dB(A)}$ 125 Menschen

$L_{night} > 60 \text{ dB(A)}$ 123 Menschen

Darüber hinaus werden im Umfeld der Sonnewalder Straße weitere Menschen durch den Straßenverkehrslärm erheblich belästigt. Einschließlich der Belästigungen ergeben sich – allein verursacht durch den Hauptstraßenabschnitt mit einer Verkehrsbelegung über 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr - folgende Gesamtbetroffenheiten / -belästigungen:

$L_{den} > 55 \text{ dB(A)}$ 364 Menschen

$L_{night} > 45 \text{ dB(A)}$ 366 Menschen

Eine Zuordnung dieser Betroffenen zu den einzelnen Teilabschnitten der Sonnewalder Straße erfolgt in den Kapiteln 2.2.5 bzw. 2.2.6.

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

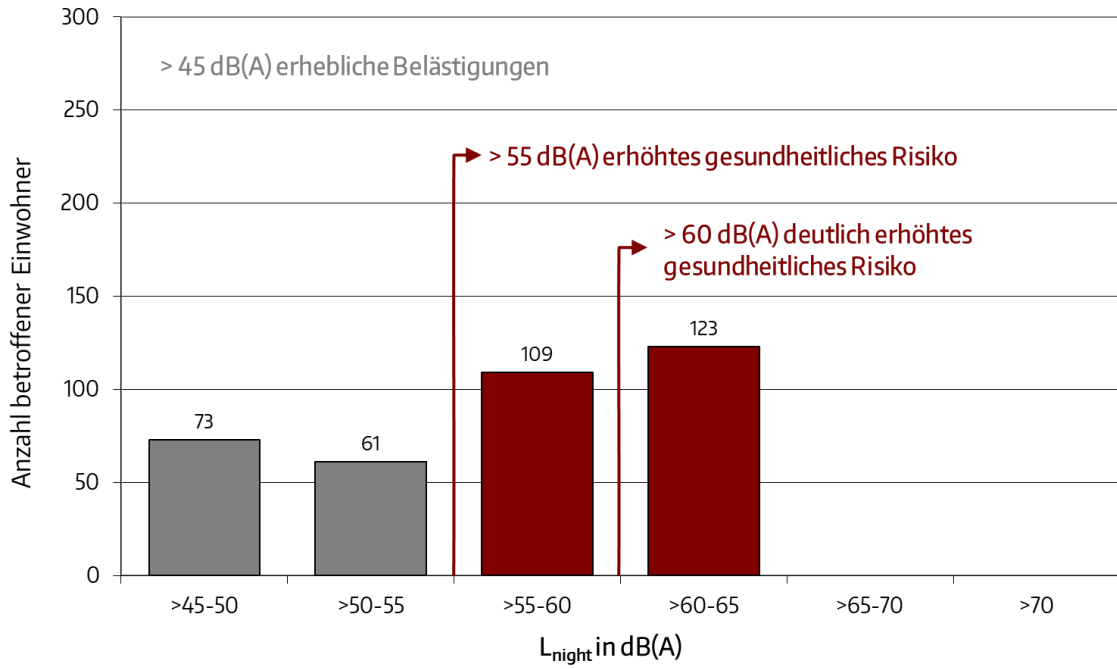


Abb. 11 Straßenverkehrslärm - Betroffene Bewohner L_{night}
 Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

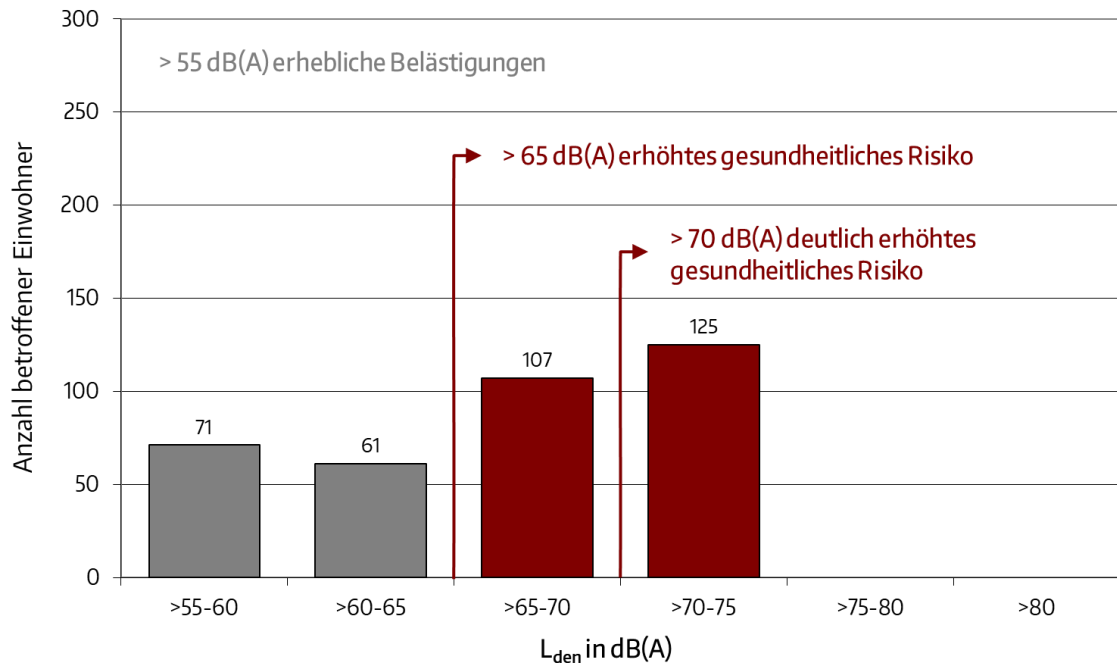


Abb. 12 Straßenverkehrslärm - Betroffene Bewohner L_{den} (aktualisiert)
 Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

2.2.5 Teilabschnittsbezogene Betroffenheitsauswertung

Auf Grundlage der Daten aus der Lärmkartierung erfolgte eine Auswertung der Betroffenenzahlen sowie der Lärmkennziffern für die einzelnen Teilabschnitte der Sonnewalder Straße. Die Ergebnisse werden in den Tab. 3 und Tab. 4 zusammengefasst.

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ _{night}		Anzahl betroffener Einwohner L _{night}		
	Bezugsgröße 45 dB(A)	Bezugsgröße 55 dB(A)	> 45 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
	normiert*	normiert*			
Sonnewalder Str. (Massener Str. - Lessingstr.)	1.969	264	169	124	84
Sonnewalder Str. (Bahnhofstr. - Massener Str.)	1.280	159	47	31	15
Sonnewalder Str. (Lessingstr. – F.-Reuter-Str.)	966	86	138	66	18

* Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit unterschiedlich langer Straßenabschnitte wurden die Lärmkennziffern auf eine Länge von 1.000 m normiert.

Tab. 3 Problembereiche Straßenlärm - nachts (Betroffene, Lärmkennziffern)

Straßenabschnitt	Lärmkennziffer LKZ _{den}		Anzahl betroffener Einwohner L _{den}		
	Bezugsgröße 55 dB(A)	Bezugsgröße 65 dB(A)	> 55 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)
	normiert*	normiert*			
Sonnewalder Str. (Massener Str. - Lessingstr.)	1.980	267	169	124	84
Sonnewalder Str. (Bahnhofstr. - Massener Str.)	1.347	175	47	31	15
Sonnewalder Str. (Lessingstr. – F.-Reuter-Str.)	969	87	135	66	20

* Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit unterschiedlich langer Straßenabschnitte wurden die Lärmkennziffern auf eine Länge von 1.000 m normiert.

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

Hierbei ist jeweils die Zahl der betroffenen Einwohner angegeben, für die Lärmpegel von 45 / 55 / 60 dB(A) nachts überschritten werden. Bei den Lärmkennziffern wird hinsichtlich der Bezugsgrößen zwischen den Gesundheitsgefährdungen mit 55 dB(A) nachts und den erheblichen Belästigungen mit 45 dB(A) nachts differenziert.

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

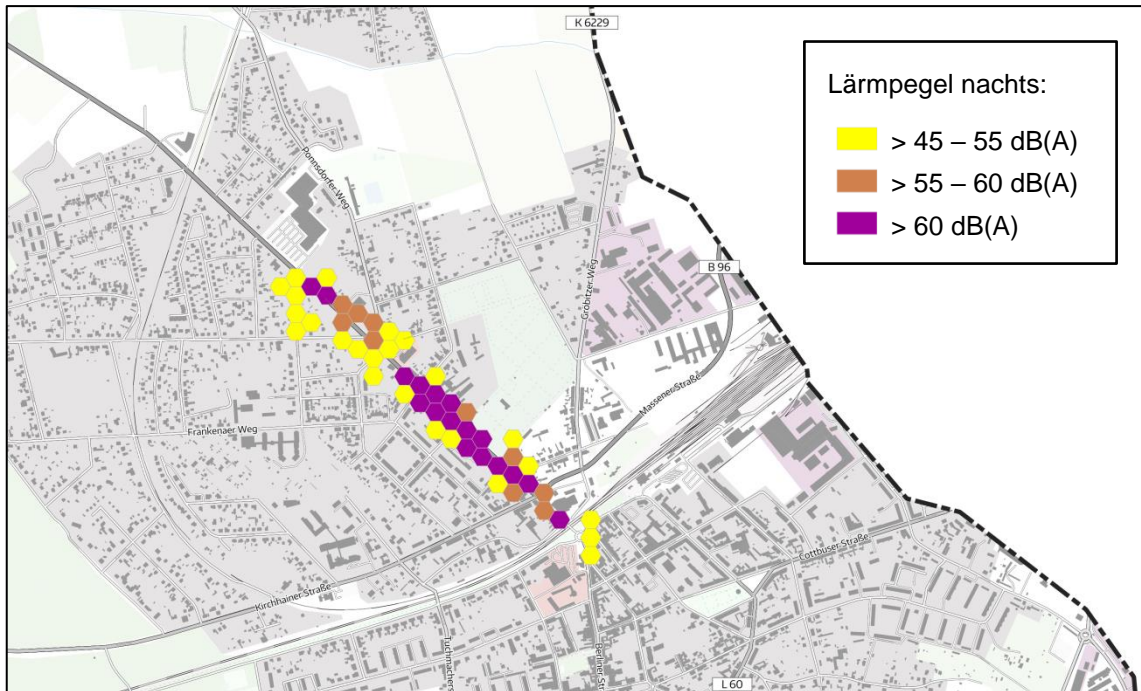


Abb. 13 Betroffenheitssituation nachts, Pegelklassen $L_{\text{night}} > 45$ dB(A)

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

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

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

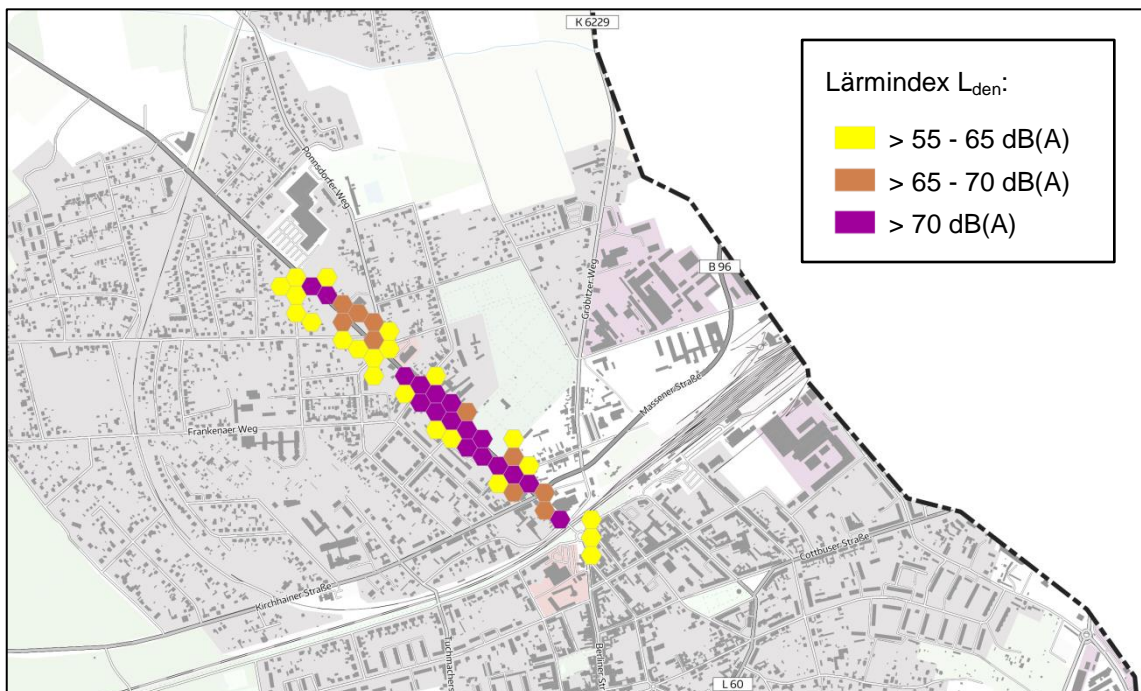


Abb. 14 Betroffenheitssituation Lärmindex L_{den} , Pegelklassen $L_{\text{den}} > 55$ dB(A)

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

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

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

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

Im Ergebnis wird deutlich, dass sich die Betroffenen, welche Lärmpegeln über 60 dB(A) nachts bzw. 70 dB(A) für den Lärmindex L_{den} ausgesetzt sind, vor allem auf den Teilabschnitt zwischen Massener Straße und Lessingstraße konzentrieren. Maßgebend ist hierbei die im Vergleich zu den nördlich und südlich angrenzenden Teilabschnitten höhere Bebauungsdichte. Parallel sind jedoch auch für die Anschlussabschnitte signifikante Lärmbetroffenheiten zu verzeichnen.

Generell sind neben den gesundheitsrelevanten Belastungen in der ersten Reihe in den rückwärtigen Bereichen erhebliche Belästigungen zu verzeichnen.

2.2.6 Hauptproblem- und Konfliktbereiche sowie Ursachenanalyse

Angesichts der örtlich begrenzten Lärmkartierung ist aktuell lediglich für die Sonnewalder Straße eine konkrete Einschätzung der Problem- und Konfliktsituation möglich. Hierbei zeigt sich, dass im gesamten betrachteten Straßenverlauf zwischen Bahnhofstraße und Fritz-Reuter-Straße gesundheitsrelevante Lärmbetroffenheiten bestehen. Maßgebend ist dabei die Kombination aus hohem Verkehrsaufkommen und geringen Bebauungsabständen.



Abb. 15 Bestandssituation Sonnewalder Straße

Hinsichtlich der Straßenraumgestaltung sind im Rahmen der Sanierung der Sonnewalder Straße im betreffenden Abschnitt (siehe Abb. 15) bereits verschiedene Elemente umgesetzt worden, welche sich positiv auf die Lärmsituation bzw. die Nutzungsmöglichkeiten für den Fuß- und Radverkehr auswirken. So ist die Fahrbahn lediglich so breit wie nötig. Beidseitig ist über weite Strecken eine Straßenraumbegrünung umgesetzt worden. Zudem existiert für den Radverkehr ein durchgehendes Angebot. An verschiedenen Stellen sind Querungshilfen vorhanden.

Neben diesem konkret kartierten Straßenabschnitt ist auch für das nachgeordnete Straßennetz mit Verkehrsaufkommen von weniger als 3 Mio. Kfz pro Jahr davon auszugehen, dass weitere Betroffenheitsschwerpunkte existieren. Auf Grundlage der Kartierung bzw. Aktionsplanung der vorangegangenen Betrachtungsstufen betrifft dies u. a. wahrscheinlich folgende Straßenzüge:

- » Bahnhofstraße / Wilhelm-Liebknecht-Straße / Cottbusser Straße
- » Lange Straße / Langer Damm / Rosa-Luxemburg-Straße / Dresdener Straße
- » Schützenstraße / Eicholzer Straße
- » Berliner Straße / Leipziger Straße
- » Schacksdorfer Straße

Durch die Inbetriebnahme der SSKES sowie der Ortskernumgehung im Zuge der B 96 haben sich die Funktionen sowie die Verkehrsaufkommen der einzelnen Verbindungen jedoch teilweise deutlich verändert. Verbindungs- und Erschließungsfunktionen sind für alle Straßenzüge dennoch weiterhin vorhanden. Eine genaue Einordnung der Betroffenheitssituation ist jedoch aufgrund der fehlenden aktuellen Lärmkartierung nicht möglich.

2.3 Vorhandene Planungen

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung konnte auf verschiedene, bereits bestehende Konzepte und Planungen zurückgegriffen werden. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Lärmaktionsplanung Stadt Finsterwalde – Stufe 1 (GWJ, 2008)

Lärmaktionsplanung 2012 / 2013 Stadt Finsterwalde – Stufe 2 (GWJ, 2014)

Lärmaktionsplan für die Stadt Finsterwalde Fortschreibung 2017 / 2018 (Stufe 3) (SVU Dresden, 2018)

Die in der Vergangenheit erarbeiteten Lärmaktionspläne bilden den Ausgangspunkt für die Fortschreibung 2023 / 2024. Der Umsetzungsstand des Maßnahmenkonzeptes des Lärmaktionsplanes Stufe 3 wird im nachfolgenden Kapitel 2.4 zusammengefasst.

Verkehrsentwicklungsplan Finsterwalde – 2. Fortschreibung (GIVT, 2009)

Auf Grundlage einer umfassenden Verkehrserhebung und Bestandsanalyse werden Verkehrsprognosen und Entwicklungsszenarien für das Straßennetz der Stadt Finsterwalde entwickelt und bezüglich ihrer Wirkungen untersucht.

Im Bestand sind die Quell- und Zielverkehre mit einem Anteil von ca. 64 % dominierend. Der gesamtstädtische Durchgangsverkehrsanteil liegt bei lediglich ca. 8 %. Die Hauptdurchgangsverkehrsrelationen bündeln sich in Richtung Osten im Bereich der B 96 und erreichen hier querschnittsbezogen einen Anteil von ca. 24 %. Auf der Westseite sind vor allem die Verbindungen in Richtung Doberlug-Kirchheim (L 60)

sowie im Verlauf der B 96 von zentraler Bedeutung. Für die Hauptverkehrsstraßen wird auf die teilweise mangelhafte Führung des Fuß- und Radverkehrs hingewiesen. Darüber hinaus wird festgestellt: „Das Radwegnetz ist insgesamt sehr lückenhaft und teilweise in einem schlechten Ausbauzustand.“ (GIVT, 2009)

Im Verkehrsentwicklungsplan werden folgende verkehrspolitische Handlungsfelder definiert:

- » Sicherstellung der Erreichbarkeit der Innenstadt für alle Verkehrsteilnehmer,
- » Anpassung der Verkehrsnetzstruktur an die Flächennutzungsentwicklungen,
- » Vermeidung von unnötigen Kfz-Verkehren,
- » Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Aus diesen Zielstellungen werden für verschiedene Realisierungszeiträume folgende konkreten Handlungsempfehlungen und Maßnahmen abgeleitet:

Realisierungszeitraum < 3 Jahre

- » Einführung der 30-km/h Geschwindigkeitsreduzierung für die komplette Innenstadt
- » Umgestaltung der Gebietszufahrten zur Geschwindigkeitsdämpfung
- » Überprüfung des Parkraumkonzepts und Anpassung bzw. Umsetzung eines Parkleitkonzeptes für die Innenstadt
- » Verlängerung der SSKES von Langer Damm / Rue de Montataire bis Grenzstraße (1. Bauabschnitt)

Realisierungszeitraum: 3 - 7 Jahre

- » Verlegung der B 96 - Ortsdurchfahrt
- » 2. Bauabschnitt der Verlängerung der SSKES: vom 1. Bauabschnitt bis Grenzstraße Süd
- » Umgestaltung der Straßenräume in der Innenstadt
- » Umgestaltung des Knotenpunktes Berliner Straße / Bahnhofstraße / Sonnenwalder Straße / Forststraße
- » Sukzessiver Ausbau des Haupterschließungsnetzes

Realisierungszeitraum: > 7 Jahre

- » Bau der Osttangente, Abschnitt Süd, Abschnitt Fliegerstraße - Schacksdorfer Straße
- » 3. Bauabschnitt der Verlängerung der SSKES: von Grenzstraße Süd bis GIP Massen
- » Umgestaltung und Ausweisung der Berliner Straße und des Marktes als "Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich"

- » Rückbau der LSA am Knotenpunkt Berliner Straße / Leipziger Straße / Schulstraße
- » Ausweisung der kompletten Innenstadt als Tempo-30-Zone mit integrierten verkehrsberuhigten Bereichen
- » Sukzessiver Ausbau des Haupterschließungsnetzes

Ein Teil der entsprechenden Maßnahmen ist bereits realisiert worden. Andere Maßnahmen befinden sich in Umsetzung bzw. in der konkreten Planung.

Integriertes Stadtentwicklungskonzept (Fortschreibung) Sängerstadt Finsterwalde 2035 (complan, 2015)

Im integrierten Stadtentwicklungskonzept spielt das Thema Mobilität eine wichtige Rolle. Hinsichtlich der Bestandsituation wird festgestellt: *„Durch das Stadtgebiet von Finsterwalde führen zwei überörtliche Verkehrsstrassen [Bundesstraße und Bahnstrecke], die sowohl die Erreichbarkeit sichern als auch eine Barrierewirkung sowie Lärm- und Schadstoffbelastungen entfalten.“* Insgesamt werden die Ergebnisse der SWOT-Analyse für den Bereich Mobilität und Erreichbarkeit im integrierten Stadtentwicklungskonzept wie folgt zusammengefasst (complan, 2015):

Stärken:

- » Gute Bahnverbindungen nach Leipzig und Cottbus
- » Verknüpfung Busbahnhof und Bahn
- » Hoher Anteil an Radfahrern und Fußgängern im Stadtgebiet

Chancen:

- » Verbesserte Bahnanbindungen nach Berlin und Dresden
- » Verbesserung der regionalen Verbindungen
- » Stärkung des Bahnhofs als regionale Mobilitätszentrale
- » Förderung alternativer Mobilitätsangebote (u.a. Mitfahrssysteme/ Pendlernetz) einschließlich attraktiver und barrierearmer Wegenetze
- » Ausbau der innerstädtischen und regionalen Radwegeverbindungen
- » Verkehrsentlastung der Innenstadt durch neue Verkehrsführung der B 96

Schwächen:

- » Unattraktive Bahnverbindungen nach Berlin, Dresden und in Nachbarstädte
- » Gestalterische und funktionale Defizite am Bahnhof und im Bahnhofsumfeld
- » Lärm- und Luftbelastung und fehlende Aufenthaltsqualität in einigen Straßen durch innerstädtische Durchgangsverkehre

Risiken:

- » Ausdünnung der Bahn- und sonstigen ÖPNV-Angebote

» Zunehmende Abhängigkeit vom MIV

Daraus werden im integrierten Stadtentwicklungskonzept folgende sektorale Ziele für den Bereich Mobilität und Erreichbarkeit abgeleitet:

1. Verbesserung der Erreichbarkeit der Stadt (u. a. für Pendler und Touristen)
2. Ausbau des Bahnhofs Finsterwalde als regionale Mobilitätszentrale (u. a. im Rahmen des Stadt-Umland-Wettbewerbes)
3. Reduzierung der motorisierten Durchgangsverkehre durch die Stadt
4. Konzentration und Bewirtschaftung des ruhenden Verkehrs
5. Förderung des Fuß- und Radverkehrs und ÖPNV zur Reduzierung des MIV und Senkung des CO₂-Ausstoßes
6. Herstellung fußgänger- und fahrradfreundlicher Verbindungen und Verknüpfungen zwischen den Stadtbereichen, Ortsteilen und ins Umland

Darüber hinaus ist das Thema Mobilität im Handlungskonzept verankert. Dies betrifft die Maßnahmen:

ZV-3 Mobilitätsachsen:

- » Sanierung und Nachnutzung des Bahnhofsgebäudes
- » Neu- und Umgestaltung der Bahnhofstraße, der öffentlichen Räume in der Bahnhofsvorstadt einschließlich dem Kreuzungsbereich Bahnhofstraße / Berliner Straße
- » Ergänzung von Kurzzeitparkplätzen im Bahnhofsumfeld
- » Sanierung von stadtbildprägenden Gebäuden in der Bahnhofstraße
- » Optimierung der ÖPNV-Anbindungen nach Potsdam, Berlin, Dresden und in die Region
- » Ergänzung alternativer Mobilitätsangebote
- » Errichtung eines Bahnsteiges am Bhf. Finsterwalde zur Bahnstrecke zur F60
- » Bau der südlichen Stadtkernentlastungsstraße (SSKES)
- » Straßenanbindung nach Lauchhammer

ZV-5 Finsterwalder Wegenetze

- » Erarbeitung einer Wegenetzstrategie
- » Verknüpfung vorhandener Wegeführungen und wichtiger städtischer Ziele (Stadtkern, Bahnhof, Bürgerheide, Einkaufsläden, Fiwave, Gewerbestandorte)
- » Aktionsprojekt Sichere Schul- und Kitawege
- » Verbesserung des innerstädtischen Fahrradwegenetzes insbesondere an Hauptstraßen

- » Ergänzung von Fahrradabstellanlagen an öffentlich zugänglichen Orten
- » Radwegverknüpfungen in die Region
- » Sanierung vorhandener Radwege an Bundes- und Landesstraßen
- » Optimierung von Straßenquerungen

Touristisches Leitbild für die Sängerstadtregion (ift, 2017)

Im touristischen Leitbild wird bezogen auf das Themenfeld Mobilität folgende Zielstellung definiert (ift, 2017): „*Wir sind gut erreichbar und zugänglich.*

Wir haben sehr gute, zuverlässige Verbindungen in die Region & komfortable, bedarfsgerechte ÖPNV Verbindungen innerhalb der Region, auch bei Events. Wir machen unsere Attraktionen besser zugänglich und zuverlässiger.“

Folgende Maßnahmen im Handlungsfeld Infrastruktur weisen Wechselbeziehungen zur Lärmaktionsplanung auf:

- » Mobilität, Anbindung sichern, ausbauen
- » Rad-, Wanderwege neue Themenrouten

Sängerstadt Region „Kulturland mit Energie“ Mittelbereichskonzept für den Kommunalverbund (Kommunalverbund Sängerstadtregion, 2020)

Zentraler Bestandteil des Konzeptes bilden die Bestandssituation sowie die Entwicklungspotenziale in der Region. Im Bereich Mobilität werden folgende Schwächen festgehalten:

- » Hohe Abhängigkeit vom MIV Allgemein und im Speziellen (z.B. zur Erreichung von Sportstätten)
- » Fehlende umsteigefreie Verbindung zwischen Finsterwalde und Berlin
- » Keine BAB im Landkreis
- » Häufige Baumaßnahmen an Landesstraßen (L 60) behindern wichtige Streckenverbindungen (bspw. Lauchhammer)
- » hohe verkehrliche Belastung vieler Orte durch Durchfahrtstraßen
- » Schlechte Erreichbarkeit einiger ländlicher Gebiete zum Mittelbereich (Fahrzeit)
- » wenige Erdgastankstellen

Ein wichtiges Leitziel bildet entsprechend die Stärkung des Mittelzentrums Finsterwalde (Z1) sowie speziell der Siedlungs- und Verkehrsfunktionen. Dieses wird im Weiteren im Bereich Mobilität (H2) wie folgt untersetzt:

- » Gewährleistung der dauerhaft gesicherten Erreichbarkeit zentraler Orte
 - MIV-unabhängige Erreichbarkeiten
 - Schulunabhängige Erreichbarkeiten

- » Ein handlungsstarkes interkommunales Mobilitätsmanagement
 - optimierte intermodale Vernetzungen und Bediensysteme
 - interkommunal abgestimmte Mobilitätskonzepte einzelner Kommunen
 - Optimierte ergänzende Systeme des bestehenden ÖPNV
- » Schaffung von günstigen Rahmenbedingungen für eine emissionsfreie Mobilität
 - Flächendeckendes Angebot von Ladestationen durch private Anbieter
- » Erzeugung gleichwertiger Mobilitätsbedingungen für alle Bevölkerungsgruppen
 - barrierefreie Zugänge an Verknüpfungspunkten
 - generationengerechte Bedienungsbedingungen
- » Verbesserte Nutzungsbedingungen des Rad- und Fußverkehrs
 - verbesserte Befahrbarkeit von Radwegen
 - Verbesserte Qualitäten von Gehwegen in Ortskernen und an Verknüpfungspunkten des ÖPNV

Als konkrete Maßnahme wird im Mittelbereichskonzept daraus jedoch lediglich der Bau eines Parkplatzes im Bereich Brunnenstraße / Bürgerheide abgeleitet. Ein konkreter Bezug zur Lärmaktionsplanung besteht nicht.

2.4 Umsetzungsstand Lärmaktionsplanung

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung für die Stadt Finsterwalde wurden in den bisherigen drei Bearbeitungsstufen eine Vielzahl verschiedener Maßnahmen zur Lärminderung konzipiert.



Abb. 16 Vorher-Nachher-Situation Bahnhofstraße

Folgende Maßnahmen wurden seit Inkrafttreten des Lärmaktionsplanes Stufe 3 in den vergangenen 5 Jahren umgesetzt:

- » Inbetriebnahme der Ortskernumgehung der B 96 und Verlegung der Bundesstraße aus der bestehenden Ortsdurchfahrt heraus

- » grundhafte Sanierung sowie Neuaufteilung des Straßenraumes (Begrünung, Parkreihe, Schutzstreifen für den Radverkehr) in der Bahnhofstraße
- » Fahrbahnoberflächensanierung sowie Markierung von Schutzstreifen in der Wilhelm-Liebknecht-Straße
- » Umgestaltung des Knotenpunktes Bahnhofstraße / Sonnewalder Straße / Forststraße / Berliner Straße zum Kreisverkehr
- » Barrierefreier Ausbau der Haltestellen am ZOB und Neugestaltung der Anbindung bzw. des Bahnhofsvorplatzes
- » Einsatz von Motivanzeigetafeln (z. B. in der Tuchmacherstraße)

Darüber hinaus sind verschiedene kleinteilige Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes im Stadtgebiet realisiert worden.

2.5 Weitere realisierte Maßnahmen mit Lärminderungseffekt

Neben den konkret im Lärmaktionsplan Stufe 3 benannten Maßnahmen sind im Verkehrsnetz der Stadt Finsterwalde verschiedene weitere Maßnahmen mit lärm-mindernden Wirkungen bereits realisiert worden:

- » Neubau Tuchmacherstraße (Westentlastung)
- » Neubau Bau der Finspångsgatan / Rue de Montataire / Salaspils iela (Südliche Stadtkernentlastung)
- » Neugestaltung und Verkehrsberuhigung Marktplatz
- » grundhafter Ausbau:
 - Berliner Straße
 - Karl-Marx-Straße in 2 Bauabschnitten zur Einbahnstraße
 - Kirchhainer Straße
 - Lange Straße (nördlicher Teil)
 - Leipziger Straße / Oscar-Kjellberg-Straße
 - Sonnewalder Straße zwischen Kirchhainer Straße und Fritz-Reuter-Straße
- » Fahrbahnoberflächensanierung
 - Straße der Jugend
 - Tuchmacherstraße
- » geschwindigkeitsdämpfende Ortseingangsgestaltung
 - Sonnewalder Straße (Mittelinsel mit Fahrbahnversatz, siehe Abb. 17 links)
 - Kirchhainer Straße (Mittelinsel mit Fahrbahnversatz)
 - Dresdener Straße (Kreisverkehr)

- Schacksdorfer Straße (Kreisverkehr)
- » Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h:
 - Dresdener Straße (nur für Lkw)
 - Leipziger Straße (Tempo-30-Zone)
 - Rosa-Luxemburg-Straße (nur für Lkw)
- » Durchfahrtsverbot für Lkw in der Forststraße und der Friedensstraße

Im Rahmen des grundhaften Ausbaus der o. g. Straßenabschnitte wurden die Belange des Fuß- und Radverkehrs mit berücksichtigt. So wurden beispielsweise im Verlauf der Kirchhainer Straße Schutzstreifen sowie langgestreckte Mittelinseln realisiert.



Abb. 17 realisierte Maßnahmen mit lärmindernden Effekten

Die Straßenraumgestaltung im Zuge der Berliner Straße (siehe Abb. 17 rechts) berücksichtigt die vielfältigen Nutzungsanforderungen im Seitenraum und unterstützt ein ortsverträgliches Geschwindigkeitsniveau. Zudem wurden kleinteilige Radabstellmöglichkeiten sowie Angebote zum Verweilen und Kommunizieren geschaffen. Eine Vielzahl von Knotenpunkten im Stadtgebiet wurden als Kreisverkehre ausgebildet und sorgen für einen stetigen Verkehrsfluss.

Darüber hinaus sind auf der kommunalen Ebene in den vergangenen Jahren vielfältige kleinteilige Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes sowie zur Verkehrsberuhigung und Sanierung von Fahrbahnoberflächen im Stadtgebiet realisiert worden.

3 Lärminderungspotentiale

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

Stadt- und verkehrsplanerische Maßnahmen mit dem Ziel einer

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

Hierzu gehören u. a.

- » stadtplanerische Maßnahmen (Siedlungsstruktur, Stadtentwicklung im Sinne kurzer Wege)
- » integrierte Verkehrsplanung (Stärkung der Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel, Veränderung 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 lärmarmen 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	Ersatz Pflaster durch Bitumen (50 km/h)	ca. 3 - 6 dB(A)
	Ersatz 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 60 dB(A) nachts und 70 dB(A) ganztags
2. größtmögliche Reduzierung der Lärmpegel für Betroffene und Belästigte mit Lärmbelastungen über 45 dB(A) nachts und 55 dB(A) ganztags
3. Erhöhung der Stadt-, Wohn- und Aufenthaltsqualität
4. Förderung ruhiger Gebiete sowie innerstädtischer Ruheinseln
5. Erhöhung der Nutzungsanteile des Umweltverbundes
6. Konsequente Berücksichtigung der Lärminderung im Rahmen der Stadt- und Verkehrsentwicklungsplanung

Um langfristig eine effektive Lärminderung erreichen zu können, sind die Maßnahmen nicht ausschließlich auf die Überschreitungsbereiche, sondern auf das gesamtstädtische Verkehrssystem auszurichten. Wird dies berücksichtigt, lassen sich folgende Thesen zur Lärmaktionsplanung formulieren:

1. Lärmaktionsplanung entspricht nachhaltiger Verkehrsentwicklungsplanung.
2. Lärminderung wirkt sich positiv auf die Entwicklung und das Image der Stadt aus.
3. Lärmrelevante Maßnahmen werden in ihren Wechselwirkungen integriert betrachtet und im Sinne einer gesamtstädtischen Lärminderung beurteilt.
4. Sämtliche Aspekte der Stadtentwicklung finden Berücksichtigung.
5. Lärminderungsplanung ist ein kontinuierlicher Prozess, der den Willen der Politik voraussetzt, um sinnvoll und dauerhaft wirken zu können.

In Summe ist eine stadtverträgliche Gestaltung der Mobilität anzustreben, welche die Erreichbarkeit des Mittelzentrums Finsterwalde als Versorgungs-, Verwaltung-, Wirtschafts-, Bildungs- und Tourismusstandort sichert und gleichzeitig zu attraktiven Wohn- und Lebensbedingungen beiträgt. Dies setzt eine zukunftsorientierte Weiterentwicklung des Verkehrssystems voraus, bei welcher der MIV 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. Alle, für die Verkehrserzeugung relevanten Aspekte der Stadt- und Verkehrsentwicklung sind daher zu betrachten und im Rahmen der Maßnahmenkonzeption zu berücksichtigen.

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

Hierzu 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.

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.

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 (TUNE ULR Technisch-wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie 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, Flächennutzungsplan) wurden Kriterien für die Erfassung ruhiger Bereiche in der Stadt Finsterwalde abgeleitet. Diese sind in Tab. 6 zusammengefasst.

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 mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr. Um dennoch mögliche ruhige Bereiche identifizieren zu können, wurden hilfsweise ausgehend von den Straßenachsen die umgebenden, potenziell verlärmten Flächen markiert.

Weiterhin stehen für den Lärmindex L_{den} lediglich Informationen zu den Lärmpegeln über 55 dB(A) zur Verfügung. Die Lärmbelastungen eines ruhigen Gebietes sollten allerdings möglichst darunter liegen. Hierzu wird in den LAI-Hinweisen zur Lärmaktionsplanung ausgeführt:

„[Ruhige Gebiete sollten] auf dem überwiegenden Teil der Flächen eine Lärmbelastung $L_{den} \leq 50$ dB(A) aufweisen. Davon ist in der Regel auszugehen, wenn in den Randbereichen ein Pegel von $L_{den} = 55$ dB(A) nicht überschritten wird und keine erheblichen Lärmquellen in der Fläche vorhanden sind.“ (LAI, 2022)

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	Kategorie 1: Ruhige Landschaftsräume erholungsgerechte Freiflächen im unmittelbaren Siedlungszusammenhang Kategorie 2: Innerstädtische Ruheinseln relativ ruhige Fläche im Siedlungsraum mit hoher Aufenthaltsqualität
Fläche	Kategorie 1: mindestens 10 ha Kategorie 2: keine feste Mindestgröße
Lärmniveau	Kategorie 1: $L_{den} \leq 55$ dB(A) Kategorie 2: relative Ruhe im Vergleich zur Umgebung

Tab. 6 Kriterien für die Abgrenzung potenziell ruhiger Gebiete

Aufgrund dieser Einschränkungen hinsichtlich der Ausgangsdaten erfolgt lediglich eine Abgrenzung potenziell ruhiger Gebiete.

Anhand der Überlagerung der Belastungs- und Belästigungskorridore der untersuchten Hauptverkehrsstraßen, des Schienenverkehrs sowie der Hilfskorridore für das weitere Straßennetz wurden die Gebiete definiert, die entsprechend der o. g. Anforderungen potenziell als ruhige Landschaftsräume bzw. innerstädtische Erholungsinseln anzusehen sind (siehe Abb. 18 und Abb. 19):

Potenziell ruhige Landschaftsräume (Kategorie 1)

1. Gebiet südlich des Berheider Sees
2. Grünhaus und angrenzende Waldgebiete
3. Bereich nördlich der Ortslage Sorno
4. Bürgerheide (südlich der Bahnstrecke)

Potenzielle innerstädtische Ruheinseln (Kategorie 2)

5. Schlosspark
6. Verbindung zwischen Brandenburgischer Straße und Oscar-Kjelberg-Straße
7. Ascheberg
8. Stadtpark
9. Park am Wasserturm
10. Münchhausener Heide
11. Weg hinter dem Schwimmbad

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

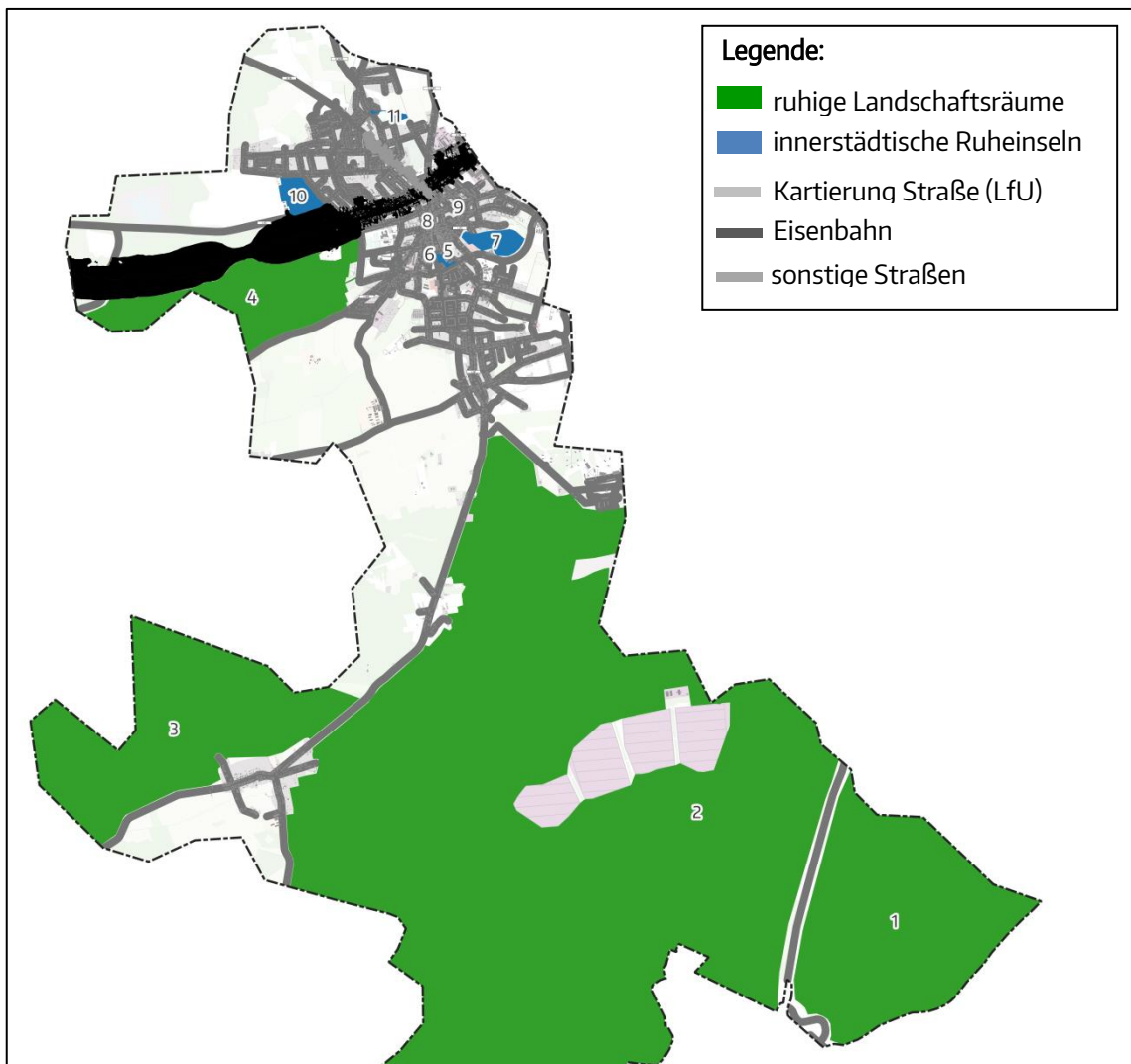


Abb. 18 potenziell ruhige Gebiete - Gesamtstadtgebiet

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

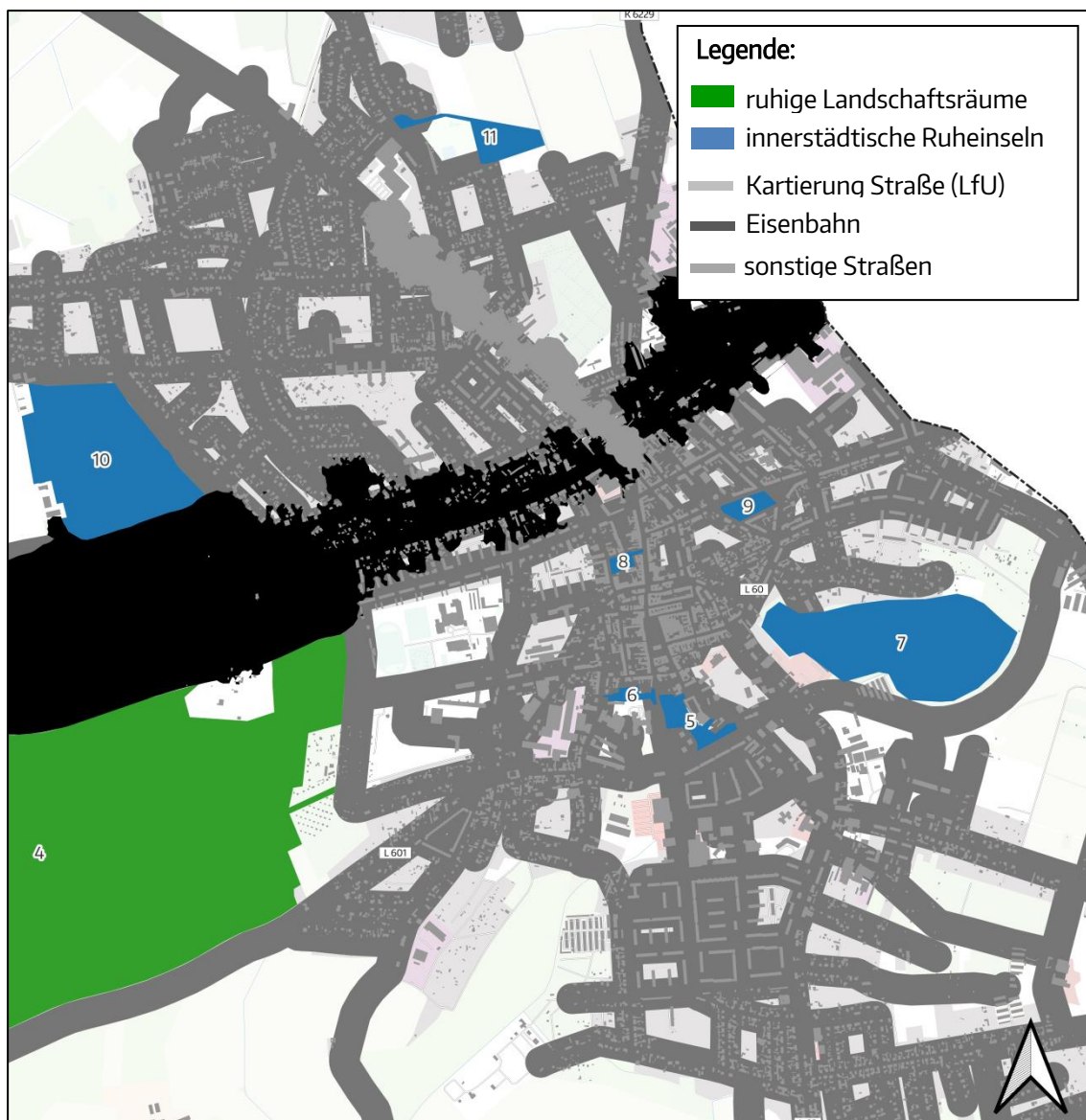


Abb. 19 potenziell ruhige Gebiete - Stadtkernbereich

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 Ruhebereiche 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 ausschließlich eine Nutzung durch den Anliegerverkehr erfolgt.

6 Maßnahmenkonzept

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

Kapitel 6.1 konkrete Handlungsempfehlungen für das innerstädtische Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr (Sonnewalder Straße)

Kapitel 6.2 Fortschreibung der Handlungsempfehlungen für das Ergänzungstraßennetz aus dem Lärmaktionsplan Stufe 2 und 3

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 Handlungsempfehlungen Sonnewalder Straße

6.1.1 Veränderung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Die Lärm- und Betroffenheitssituation wird durch das Geschwindigkeitsniveau maßgebend mit beeinflusst. Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bildet daher ein wesentliches Element 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 eine der folgenden Richtwerte überschreitet (BMVBS, 23.11.2007):

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

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

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

In Kern-, Dorf- und Mischgebieten

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

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

In Gewerbegebieten

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

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

Verglichen mit den 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 Straßenverkehrsordnung (StVO) sowie der Lärmschutz-Richtlinien-StV.

Konkrete Rahmenbedingungen in der Sonnewalder Straße

Im Rahmen der Bestandsanalysen hat sich gezeigt, dass im Verlauf der Sonnewalder Straße signifikante Betroffenheiten über 60 dB(A) nachts bzw. über 70 dB(A) für den Lärmindex L_{den} zu verzeichnen sind. Aus Gründen des Lärmschutzes ist entsprechend für den Teilabschnitt zwischen Bahnhofstraße und Heinrich-Heine-Straße eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h zu empfehlen.

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.

Effekte und Wechselwirkungen

Aus verkehrsplanerischer Sicht wird durch die vorgeschlagene Geschwindigkeitsbegrenzung weder die Durchlässigkeit noch die Funktion der Sonnewalder Straße beeinflusst. Es ergeben sich lediglich geringfügig längere Fahrzeiten. Für die Gesamtstrecke mit einer Länge von ca. 750 m ergibt sich bei Konstantfahrt zwischen 50 und 30 km/h ein Mehrbedarf von ca. 36 s.

Entsprechend wird durch vertretbare Einschränkungen die Wohnqualität für eine Vielzahl von Einwohnern wesentlich verbessert und deren Gesundheitsgefährdung durch Lärm reduziert. Mit der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h kann rechnerisch eine Pegelminderung von ca. 3 dB(A) erreicht werden. Die Effekte sind vergleichbar mit einer Halbierung der Verkehrsmenge. Parallel wirken sich die geringeren Geschwindigkeiten auch auf die besonders störenden Spitzenpegel aus. Bei den Maximalpegeln besteht ein Minderungspotenzial von bis zu 5 dB(A).

Darüber hinaus werden durch die Geschwindigkeitsbegrenzungen verschiedene weitere positive Begleiteffekte erreicht:

- » Erhöhung der Verkehrssicherheit durch eine Verkürzung des Anhalteweges sowie die Verminderung von Konfliktgeschwindigkeiten
- » Förderung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung
- » Verbesserung der Aufenthaltsqualität
- » Reduzierung von Trennwirkungen / Verbesserung der Querungsbedingungen

Diese Synergieeffekte sind im Rahmen der Abwägung bzw. ermessensgerechten Einzelfallentscheidung zu berücksichtigen. Maßgebend für die Handlungsnotwendigkeit ist jedoch die Lärmsituation.

6.1.2 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 Lärminderungseffekte in vielen Fällen bereits durch die modernen, mehrschichtigen Wärmedämmfenster erreicht.

Für die Sonnewalder Straße als Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes können im Rahmen der Lärmsanierung passive Lärmschutzmaßnahmen an Gebäuden bei einer Überschreitung definierter Auslösewerte gefördert werden. Die Lärmsanierung stellt eine freiwillige Leistung des Bundes auf der Grundlage der jeweiligen haushaltsrechtlichen Regelungen / Finanzmittelverfügbarkeiten dar.

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]

Generell ist jedoch 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 Lärmminde-
rungsstrategie bilden.

6.1.3 Kleinteilige Optimierung für den Fuß- und Radverkehr

Im Verlauf der Sonnewalder Straße ist im Abschnitt zwischen Bahnhofstraße und
Fritz-Reuter-Straße ein durchgehendes Radverkehrsangebot vorhanden. Während
im nördlichen Teilabschnitt beidseitig Schutzstreifen markiert sind, handelt es sich
im Kernbereich zwischen und Heinrich-Heine-Straße und Turnhallenstraße um
Führungen im Seitenraum.



Abb. 20 Bestandssituation Einmündungen Sonnewalder Straße

Der Abzweig der Genossenschaftsstraße ist als Gehwegüberfahrt gestaltet (siehe
Abb. 20 links). Diese Form der Nebennetzanbindung bildet die Optimallösung für
den Fuß- und Radverkehr. Prinzipiell wäre eine entsprechende Gestaltung auch für
die anderen Nebenstraßenzufahrten im Verlauf der Sonnewalder Straße wün-
schenswert. Angesichts der erst kürzlich erfolgten Sanierung ist eine zeitnahe Um-
setzung jedoch unrealistisch.

Um dennoch die Konfliktpotenziale im Bereich der Einmündungen kurzfristig weiter
reduzieren zu können, ist eine regelmäßige Erneuerung der Furten sowie eine Ro-
teinfärbung zu empfehlen. Handlungsbedarf besteht hierfür aktuell insbesondere
im Bereich der Einmündung Beethovenstraße (siehe Abb. 20 rechts).



Abb. 21 Optimierungsbedarf südliches Radwegende Sonnewalder Straße

Parallel sollte an den Einmündungen Ponnisdorfer Weg und Heinrichsruher Weg geprüft werden, inwieweit die bestehenden, vergleichsweise breiten Fahrbahnflächen im Einmündungsbereich reduziert oder durch zusätzliche Fahrbahnteiler / Mittelinseln neu geordnet werden können. Sofern die Flächen zur Gewährleistung der Schlepplagen größerer Fahrzeuge benötigt werden, ist auch eine Gliederung durch gepflasterte, überfahrbare Flächen denkbar. Insgesamt ist darauf zu achten, dass eine möglichst rechtwinklige Anbindung erfolgt.

Weiterer kleinteiliger Optimierungsbedarf besteht am südlichen Ende des Bordradweges. Dieser wird unmittelbar vor der Bahnbrücke aus dem Seitenraum in einen Schutzstreifen auf der Fahrbahn überführt, ohne dass für den Radverkehr ein Schutz gegenüber dem nachfolgenden Verkehr existiert (siehe Abb. 21 links). Südlich der beginnenden Linksabbiegespur in der Zufahrt zur LSA-Kreuzung mit der Massener Straße sind jedoch die Flächen für eine baulich geschützte Überführung des Radverkehrs bzw. eine Verschwenkung des Kfz-Verkehrs vorhanden (siehe Beispiel in Abb. 21 rechts).

6.2 Weiterführende Empfehlungen Ergänzungsstraßennetz

Wie im Kapitel 2.2.3 bereits beschrieben, umfasst die aktuelle Lärmkartierung lediglich das verpflichtend zu untersuchende Straßennetz mit einer Verkehrsbelegung von mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr (Sonnewalder Straße). Im Rahmen der Kartierung 2012 und 2017 standen darüber hinaus weitere Informationen auch für das Ergänzungsstraßennetz mit geringeren Verkehrsaufkommen zur Verfügung.

Auf Basis der Zusatzinformationen wurden im Rahmen der Lärmaktionspläne Stufe 2 und 3 auch für andere Hauptstraßenabschnitte im Stadtgebiet Finsterwalde Maßnahmen konzipiert. Diese sind teilweise weiterhin sinnvoll. Allerdings haben sich mit der Inbetriebnahme der Ortskernumgehung im Zuge der B 97 sowie durch die Verlängerung der SSKES die Rahmenbedingungen deutlich verändert. Eine detaillierte Einschätzung der Notwendigkeiten sowie Realisierungschancen ist damit nicht mehr durchgängig möglich.

Für folgende Maßnahmen ist beispielsweise im Vorfeld eine vertiefende Prüfung auf Grundlage der aktuellen Verkehrsaufkommen sowie einer gesonderten Lärmbeurteilung erforderlich:

- » Prüfung der Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 30 km/h
(Dresdener Straße / Rosa-Luxemburg-Straße, Eichholzer Straße, Kirchhainer Straße, Bahnhofstraße / Wilhelm-Liebknecht-Straße / Cottbuser Straße)
- » Prüfung der Lkw-Fahrverbote für den Durchgangsverkehr
(Dresdener Straße, Eichholzer Straße)

Unabhängig vom aktuellen Belegungsniveau sowie von den detaillierten Lärmbelastungen sind folgende Maßnahmen jedoch weiterhin im Sinne der Lärmreduzierung sowie der integrierten Verkehrsentwicklungsplanung sinnvoll:

- » Erneuerung der Fahrbahnoberflächen
 - Dresdener Straße / Rosa-Luxemburg-Straße
 - Cottbuser Straße / Am Wasserturm
 - Eichholzer Straße
- » Neuaufteilung des Straßenraumes / integrierte Straßenraumgestaltung
 - Cottbuser Straße / Am Wasserturm
 - Sonnewalder Straße zwischen Fritz-Reuter-Straße und Lerchenweg
 - Rosa-Luxemburg-Straße
- » Prüfung der Möglichkeiten zur Neugestaltung bzw. Anpassung der Verkehrsorganisation an den Knotenpunkten
 - Wilhelm-Liebknecht-Straße / Am Wasserturm / Bahnhofstraße
 - Lange Straße / Langer Damm / Grabenstraße
 - Rosa-Luxemburg-Straße / Schacksdorfer Straße / Geschwister-Scholl-Straße / Langer Damm
- » Optimierung der Radverkehrsführung
 - Cottbuser Straße / Am Wasserturm
 - Sonnewalder Straße (Fritz-Reuter-Straße – Lerchenweg)
 - Rosa-Luxemburg-Straße
- » Neuordnung der Seitenbereiche / Schaffung von Gehwegen in der Sonnewalder Str. (Fritz-Reuter-Str. – Lerchenweg)

Die aufgeführten Handlungsansätze sollten auch zukünftig weiterverfolgt und im Rahmen der Umsetzung geprüft werden.

6.3 Integrierte Lärminderungsstrategie

Parallel zu den lärmschwerpunktbezogenen Maßnahmen bedarf es weiterer gesamtstädtischer Lärminderungsaktivitäten.

Hauptziel der integrierten Lärminderungsstrategie ist dabei eine nachhaltige Reduzierung der Lärmbelastungen im gesamten Stadtgebiet. 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 Alternativangebote 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 Bündelung des Verkehrs im Hauptstraßennetz

Grundphilosophie der Lärminderung bildet die Bündelung des Verkehrs im Zuge der Hauptverkehrsstraßen insbesondere in Bereichen mit möglichst geringen Betroffenheiten.

Zusätzliche Verkehrsaufkommen sorgen hier angesichts der bereits bestehenden Verkehrsmengen kaum für eine spürbare Erhöhung der Lärmbelastungen. Im nachgeordneten Straßennetz hingegen können die gleichen Verkehrszunahmen zu einem deutlichen Anstieg der Lärmbetroffenheiten führen. Maßgebend sind hierbei die wesentlich geringeren Grundverkehrsaufkommen.

Im Umkehrschluss können Verkehrsabnahmen im Neben- bzw. Anwohnerstraßennetz durch eine Bündelung des notwendigen innerstädtischen Verkehrs im Verlauf der Hauptverkehrsstraßen einen wesentlichen Beitrag zur gesamtstädtischen Lärminderung sowie zur Verbesserung der Wohn- und Aufenthaltsqualität leisten.

Die Bündelungsstrategie sollte entsprechend als wesentliche Prämisse der strategischen Stadt- und Verkehrsentwicklungsplanung sowie beim Um- und Ausbau von Straßen in der Stadt Finsterwalde fungieren. Mit dem Neubau der Ortskernumgebung im Zuge der B 96 wurde hierfür eine wichtige Grundlage geschaffen.

6.3.2 Geschwindigkeitsüberwachung

Zur Sicherung eines ortsverträglichen Geschwindigkeitsniveaus bzw. Verkehrsverhaltens sollten regelmäßige Geschwindigkeitskontrollen erfolgen. Diese tragen parallel auch zur Erhöhung der Verkehrssicherheit bei.

Parallel ist der Einsatz von Motivanzeigetafeln / Dialog-Displays im Bereich von Lärmschwerpunkten zu empfehlen. Durch diese werden die Verkehrsteilnehmer auf überhöhte Geschwindigkeiten hingewiesen.

Vorher-Nachher-Untersuchungen haben gezeigt, dass Motivanzeigetafeln einen wichtigen Beitrag leisten können, um die Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeit zu verbessern bzw. ein verträgliches Geschwindigkeitsniveau zu gewährleisten (LfLUG / SVU Dresden, 2018). Neben einer Reduzierung der Durchschnittsgeschwindigkeit insgesamt ergeben sich gerade auch bei den Anteilswerten hoher Geschwindigkeiten deutliche Verbesserungen. Dies führt zu einer Reduzierung von Lärmspitzen.

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 Geschwindigkeitsbegren-

zungen zu konzipieren. Vielfach sind eine dauerhafte Installation sowie der Einsatz in beiden Fahrtrichtungen sinnvoll.

6.3.3 Lärminderung 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 Verkehrsberuhigungen 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.

6.3.4 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 die Erhaltung, Neupflanzung bzw. Verdichtung von Straßenbegleitgrün - möglichst als alleeartige Bepflanzung - einen integralen Bestandteil der zukünftigen Straßenraumgestaltung bilden.

6.3.5 Lärmarme Fahrbahnoberflächen

Die Gewährleistung schadensarmer und ebener Fahrbahnoberflächen bildet eine Grundvoraussetzung zur Lärmvermeidung. Dies gilt nicht nur für die betrachteten Hauptverkehrsstraßen, sondern für das Gesamtnetz.

In den Bereichen mit einer hohen Betroffenheitsdichte sollte darüber hinaus geprüft werden, ob der Einbau von lärmoptimiertem Asphalt möglich und sinnvoll ist. Hierbei kommen verschiedene Oberbauformen, wie z. B. LOA 5D oder DSH-V 5 LO in Frage.

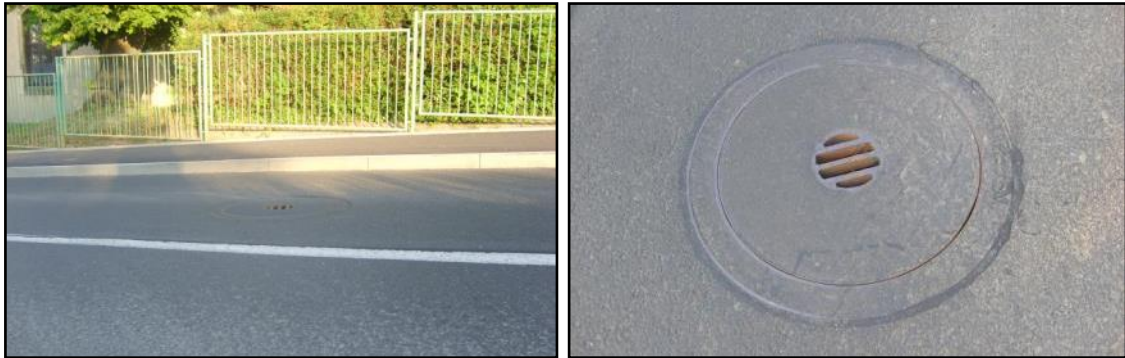


Abb. 22 Lärmarme Schachteindeckung (Beispiel Dresden)

Grundsätzlich sollte es zudem, soweit möglich, bereits bei Straßenbaumaßnahmen vermieden werden, stadtechnische Einbauten (Schächte, Schieber, Gullys, etc.) im Bereich der Fahrlinien der Räder der Kfz anzuordnen.

In Bereichen, wo von einem regelmäßigen Überfahren der Schachtdeckel ausgegangen werden kann, ist der Einsatz spezieller lärmarmer Deckel zu empfehlen. Dies ist beispielsweise durch die Verwendung von Asphalt in Rahmen und Deckel (kaum Materialwechsel zwischen Straßenbelag und Schachtabdeckung, siehe Abb. 22) sowie von speziellen lagesichernden, dämpfenden Einlagen (Verhinderung des Anschlagens beim Überfahren) möglich.

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

6.3.6 Stadt- und 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. Hierbei sind zukünftig auch innovative mobile Versorgungsangebote denkbar.

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.

6.3.7 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. Als Grundlage hierfür ist die Erarbeitung eines eigenständigen Radverkehrskonzeptes zu empfehlen.

Weitere wichtige Handlungsfelder im Stadtgebiet Finsterwalde bilden hierbei die gesamtstädtische Überprüfung der Radwegebenutzungspflicht, die Schaffung zusätzlicher Radabstellmöglichkeiten, die Einrichtung von Fahrradstraßen sowie die Freigabe von weiteren Einbahnstraßen für den Radverkehr.

Weiterhin ist ein Beitritt der Stadt Finsterwalde in die Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundliche Kommunen des Landes Brandenburg (AGFK BB) zu empfehlen.

6.3.8 Förderung des Fußverkehrs

Beim Fußverkehr ist gesamtstädtisch, 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 kleinteilige konzeptionelle Untersetzung des Themas ist zu empfehlen.

Wichtige Handlungsfelder bilden u. a. die konsequente Abgrenzung des Nebennetzes mittels Gehwegüberfahrten sowie Umsetzung von baulichen Maßnahmen zur flächendeckenden Verkehrsberuhigung im Nebennetz.

6.3.9 Erhaltung und Weiterentwicklung des ÖPNV

Die Erhaltung und Weiterentwicklung der ÖPNV-Angebote im Sinne einer flächendeckenden und hochwertigen Erschließung 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 öffentlichen Personennahverkehrs 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.

Insbesondere für den SangerStadtBUS Finsterwalde ist eine weitere Verdichtung des Angebotes sinnvoll, um die durch den Ringverkehr entstehenden Einschränkungen reduzieren zu können. Parallel ist auch eine konzeptionelle Betrachtung der Möglichkeiten zur weiteren Anpassung bzw. generelle Neuordnung des innerstädtischen ÖPNV-Angebotes sowie zur Verdichtung der Haltestellen zu empfehlen.

6.3.10 Mobilitätsberatung / Mobilitätsmanagement

Neben den infrastrukturellen Maßnahmen zur Veränderung der Verkehrsmittelwahl zu Gunsten des Umweltverbundes sollten durch die Mobilitätsberatung gezielt Mobilitätsentscheidungen beeinflusst und weitere Unterstützer aktiviert werden. Wesentliche Handlungsfelder bilden hierbei die Mobilitätsbildung, das betriebliche Mobilitätsmanagement sowie Informationen und Aktionen rund um die Themen Umwelt und Verkehr.

6.3.11 Carsharing (Auto teilen)

Ein weiteres Instrument zur Beeinflussung der Verkehrsmittelnutzung zu Gunsten des Umweltverbundes bietet das Carsharing³. 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 Finsterwalde kein Carsharing-Angebot. Die Ausgangsbedingungen sind angesichts der Stadtgröße sowie der Lage im ländlichen Raum nicht optimal. Dennoch bieten sich ggf. in Verknüpfung mit dem Tourismus Potenziale.

Wichtige Erfolgsfaktoren für ein örtliches Carsharing-Angebot bilden eine kritische Masse potenzieller Nutzer sowie ein Initiator / Kümmerer vor Ort. Die Rahmenbedingungen sollten mit wichtigen Akteuren aus Stadt und Region (Stadt, Tourismusverband, Betriebe, Nahverkehrsunternehmen etc.) besprochen werden.

6.3.12 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 innerstädtischen Lärm- und Verkehrsprobleme. Ab ca. 30 km/h sind zunehmende Roll- und aerodynamische Geräusche dominierend.

Eine Förderung sollte möglichst dort erfolgen, wo notwendige Kfz-Verkehre durch die alternativen Antriebe stadtverträglicher gestaltet werden können. Dies betrifft insbesondere die Themenfelder ÖPNV, Carsharing, Taxi und Lieferverkehr. Ein weiteres 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 Tretunterstutzung neue Nutzergrup-

³ Unter Carsharing versteht man die organisierte, gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen durch mehrere Nutzer. Weitere Informationen unter www.carsharing.de

pen 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 öffentlichen Ladeinfrastruktur.

6.4 Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete und Bereiche

Speziell im Rahmen der Stadtentwicklungs-, Flächennutzungs- und Bauleitplanung sind die Anforderungen zum Schutz ruhiger Gebiete zu berücksichtigen. Dies betrifft nicht ausschließlich die Gebiete im eigentlichen Sinne der EU-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, zusätzlich ruhige Bereiche innerhalb der Quartiere zu schaffen. Dies ist einerseits durch eine Schließung von Baulücken und die damit verbundene Abschirmung für die rückwärtige Bebauung sowie angrenzende Hofbereiche möglich. Andererseits ist speziell bei der Entwicklung neuer Siedlungsgebiete auf eine Erschließung von außen sowie auf eine konsequente Umsetzung von Maßnahmen zur flächendeckenden Verkehrsberuhigung zu achten. Dabei sollte innerhalb der Wohngebiete ausschließlich Anliegerverkehr stattfindet und dieser ebenfalls möglichst effektiv seine Ziele innerhalb des Gebietes erreichen.

Im Rahmen der Stadtentwicklungs-, 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 (siehe Kapitel 6) abgeschätzt. Generell ist zu beachten, dass nicht alle Maßnahmen im Rahmen der prognostischen Abschätzung berücksichtigt werden, da einzelne Aspekte in ihrer Wirkung zu komplex sind oder nur vereinfacht implementiert werden können.

Speziell betrifft dies z. B. die Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes, die insgesamt langfristig zu einer Verringerung des Kfz-Verkehrsaufkommens beitragen werden. Wo und in welcher Ausprägung, ist jedoch im Detail aktuell nicht einschätzbar. Im Rahmen der Abschätzung der Lärminderungswirkungen im Verlauf der Sonnewalder Straße werden entsprechend im Wesentlichen die Geschwindigkeitsbegrenzungen berücksichtigt.

In Tab. 7 werden die Betroffenen sowie deren Entwicklung zusammengefasst. Im Ergebnis zeigt sich, dass allein mit der Umsetzung einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h eine erhebliche Verbesserung der Lärmsituation in der Sonnewalder Straße erfolgen kann.

			Bestands-situation	Maßnahmenkonzept		
				absolut	Abnahme	Abnahme
Betroffenheiten ganztags	Einwohner L_{den}	> 70	125	20	-105	-84,0 %
		> 65	232	190	-42	-18,1 %
		> 55	364	325	-39	-10,7 %
	LKZ _{den}	> 65	190	105	-85	-44,7 %
		> 55	933	577	-356	-38,2 %
Betroffenheiten nachts	Einwohner L_{night}	> 60	123	18	-105	-85,4 %
		> 55	232	222	-10	-4,3 %
		> 45	366	354	-12	-3,3 %
	LKZ _{night}	> 55	186	107	-79	-42,3 %
		> 45	917	586	-331	-36,1 %

Tab. 7 Veränderung Gesamtbetroffenheit für Straßenabschnitte > 3 Mio. Kfz/a

Vor allem im Pegelbereich über 60 dB(A) nachts (siehe auch Abb. 23) sowie über 70 dB(A) für den Lärmindex L_{den} reduzieren sich die Betroffenen deutlich. Die Zahl der Einwohner in diesen Pegelbereichen reduziert sich um jeweils ca. 85 %. Mit den konzipierten Maßnahmen wird entsprechend vor allem für die am stärksten vom Straßenlärm betroffenen Einwohner eine deutliche Verbesserung erreicht.

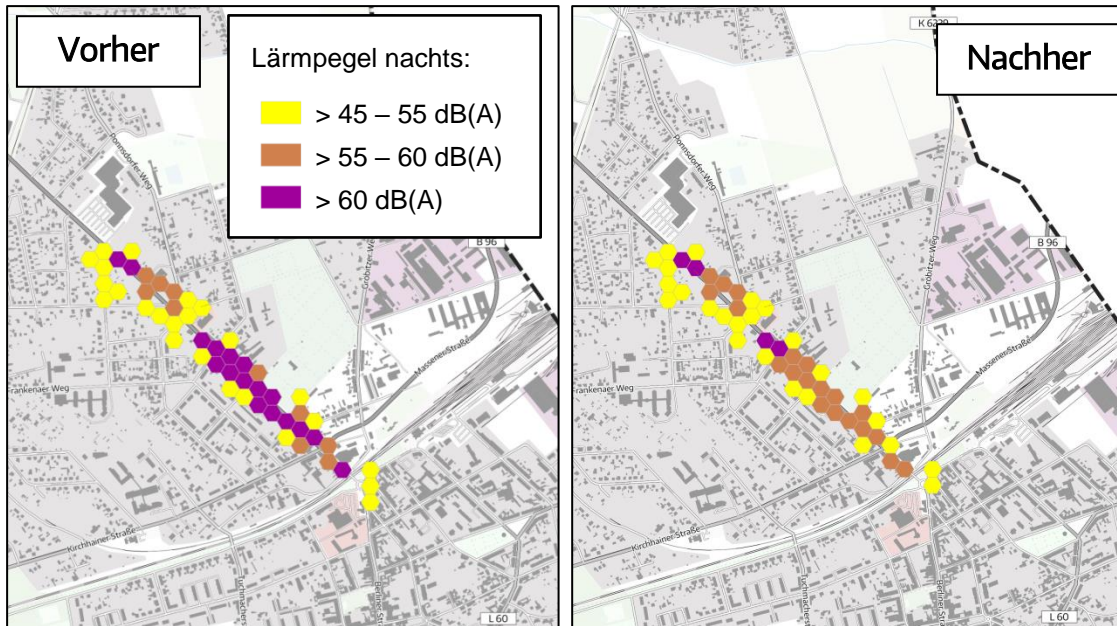


Abb. 23 Vorher-Nachher-Vergleich der Betroffenheitssituation nachts,

Datenquelle: (LfU Brandenburg, 2022)

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

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

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 Gesamtstadtgebiet 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.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die konzipierten Maßnahmen geeignet sind, sowohl kurzfristig als auch mittel- bis langfristig einen wichtigen Beitrag für den Gesundheitsschutz in der Stadt Finsterwalde leisten zu können.

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. 24). 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 Wirkungenerhalten 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. 24 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 0)

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

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

9.1 Ergebnisse der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung

Die frühzeitige Beteiligung der Bevölkerung zur Fortschreibung des Lärmaktionsplanes Finsterwalde erfolgte im Rahmen einer Bürgerbefragung. Hierzu wurde im Zeitraum von 15.02.2023 bis 24.03.2023 eine Online-Umfrage durchgeführt. Parallel wurde der Fragebogen im Amtsblatt veröffentlicht.

Insgesamt wurde das Angebot zur frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung von 57 Bürgerinnen und Bürgern genutzt.

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

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

- » Dresdener Straße [5]
- » Grabenstraße [4]
- » Kirchhainer Straße [4]
- » Ponnisdorfer Straße [4]
- » Eichholzer Straße [3]
- » Sonnewalder Straße [3]

- » Bayernstraße [2]
- » Cottbuser Straße [2]
- » Genossenschaftsstraße [2]
- » Lange Straße [2]

Von den Teilnehmenden hatten ca. 86 % bisher noch keine Berührungspunkte mit der Lärmaktionsplanung (siehe Abb. 25). Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurden entsprechend zum überwiegenden Teil Bürgerinnen und Bürger neu für die Thematik der Lärmaktionsplanung sensibilisiert.



Abb. 25 bisheriger Kontakt zur Lärmaktionsplanung

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

Im Ergebnis der Auswertung (siehe Abb. 26) wird deutlich, dass die Mehrzahl der Teilnehmer an der Bürgerumfrage den Kfz-Verkehr als starke Belästigung wahrnimmt. Lediglich ca. ein Viertel der Antwortenden fühlt sich nicht oder nur in geringem Umfang belästigt.

Für den Schwerverkehr ist der Anteil derer bei denen die Lärmquelle keine Rolle spielt etwas höher. Allerdings wird gleichzeitig von über der Hälfte der Antwortenden angegeben, dass diese sich stark durch den Lkw-Verkehr belästigt fühlen.

Beim Eisenbahnverkehr ergibt sich ein deutlich anderes Antwortbild. Für viele der Befragten ist dieser als Lärmquellen nicht relevant bzw. fühlen sich diese nicht oder nur wenig gestört. Der Anteil derer, die sich stark oder sehr stark belästigt fühlen, liegt lediglich bei ca. 5 %. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sich die entsprechen-

den Betroffenen lediglich auf Teilbereiche des Stadtgebietes beziehen und auch die Bebauungsdichte im direkten Umfeld der Eisenbahnstrecken insbesondere nicht überproportional hoch ist.

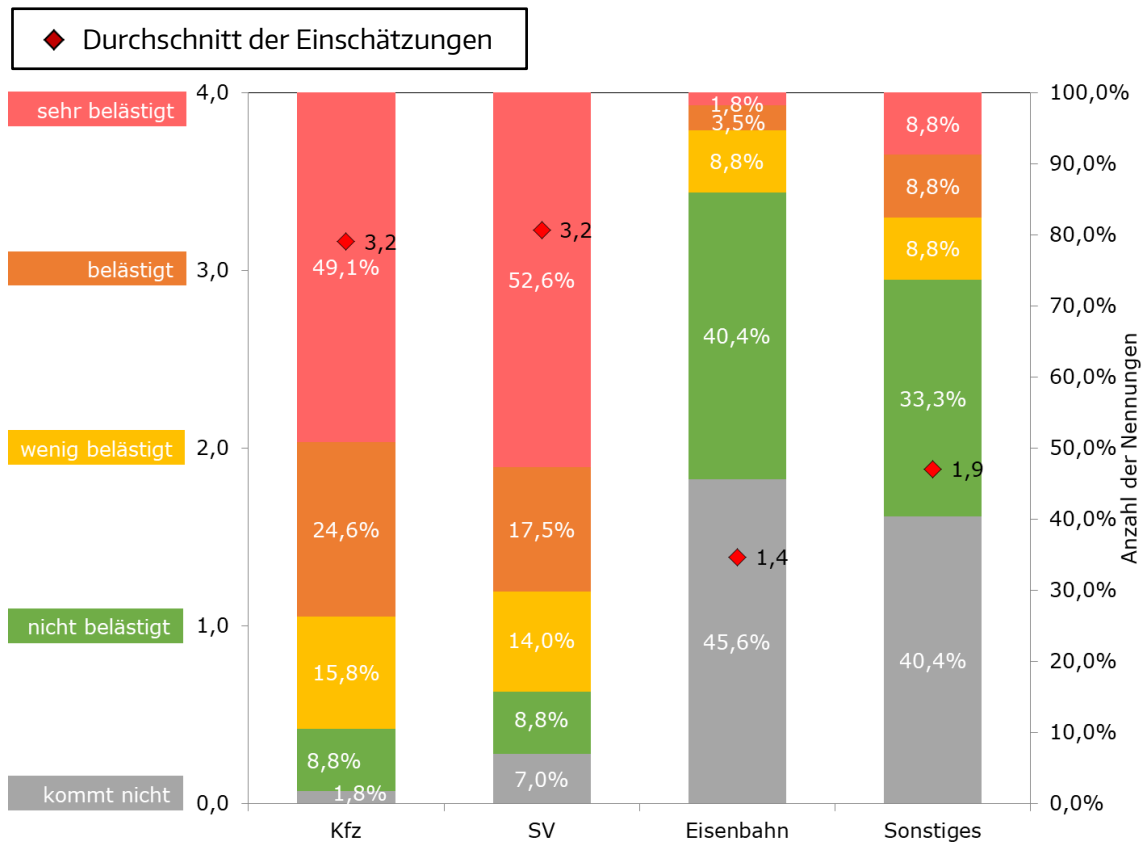


Abb. 26 Ergebnisse der subjektiven Einschätzung des Belästigungsniveaus nach Lärmart

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

- » Nachbarschaft, Hunde [6]
- » Industrie- und Gewerbeeinrichtungen [5]
- » landwirtschaftliche Fahrzeuge und Maschinen [2]
- » Krad bzw. Quad [1]
- » Rettungshubschrauber [1]
- » Rettungsfahrzeuge [1]
- » Abkürzungsverkehre [1]

Darüber hinaus wurden mehrfach auf die Konflikte durch überhöhte Geschwindigkeiten hingewiesen. Da die Lärmquellen im Punkt „Sonstiges“ nur von tatsächlich Betroffenen beantwortet wurden, ergibt sich hier ein stark durchmischtes Bild der Betroffenheitsbewertung.

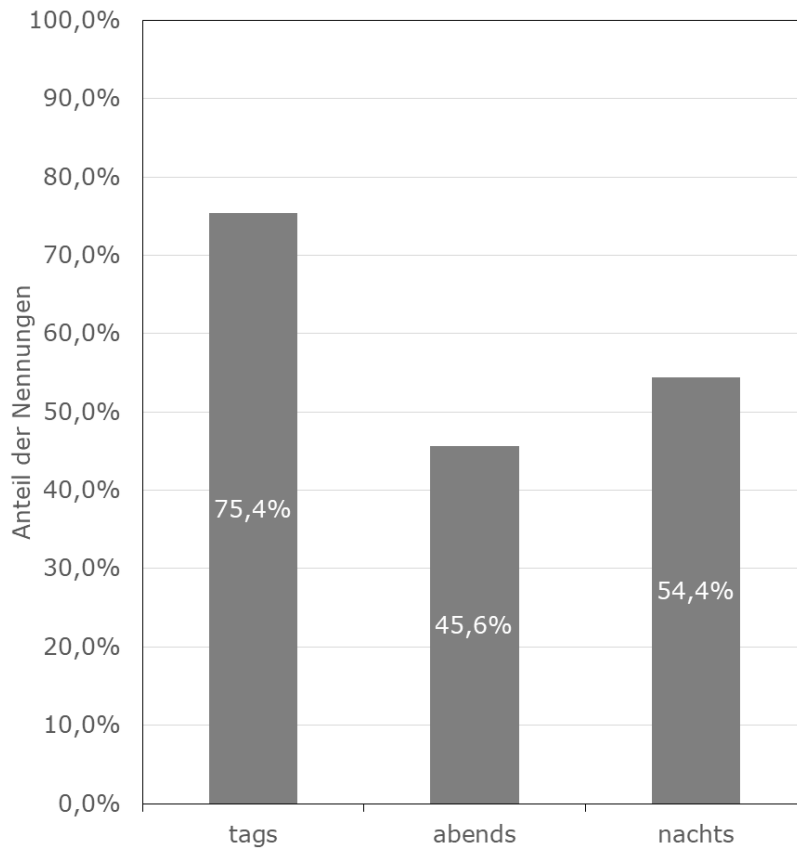


Abb. 27 Zeitpunkt der Belästigung

In Abb. 27 ist dargestellt, zu welchem Zeitpunkt sich die Teilnehmenden besonders belästigt fühlen. Mit einem Anteil von ca. 75 % wurde hierbei am häufigsten mit tags geantwortet. Lediglich ca. 54 % der Befragten empfinden die Situation nachts als störend. Dies verdeutlicht, dass die potenziellen gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch die nächtlichen Lärmbelastungen vielen betroffenen Einwohnern nicht bewusst sind. Gleichzeitig wird damit auch der parallele Handlungsbedarf für den Tageszeitraum deutlich.

Lediglich von einer geringen Zahl der Teilnehmenden (ca. 7 %) wurde die Meinung vertreten, dass in der Vergangenheit eine Verbesserung ihrer Lärmsituation eingetreten ist. Als Ursache für die positiven Veränderungen wurde jeweils die Sanierung der betreffenden Straßen angegeben.

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. 28), 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.

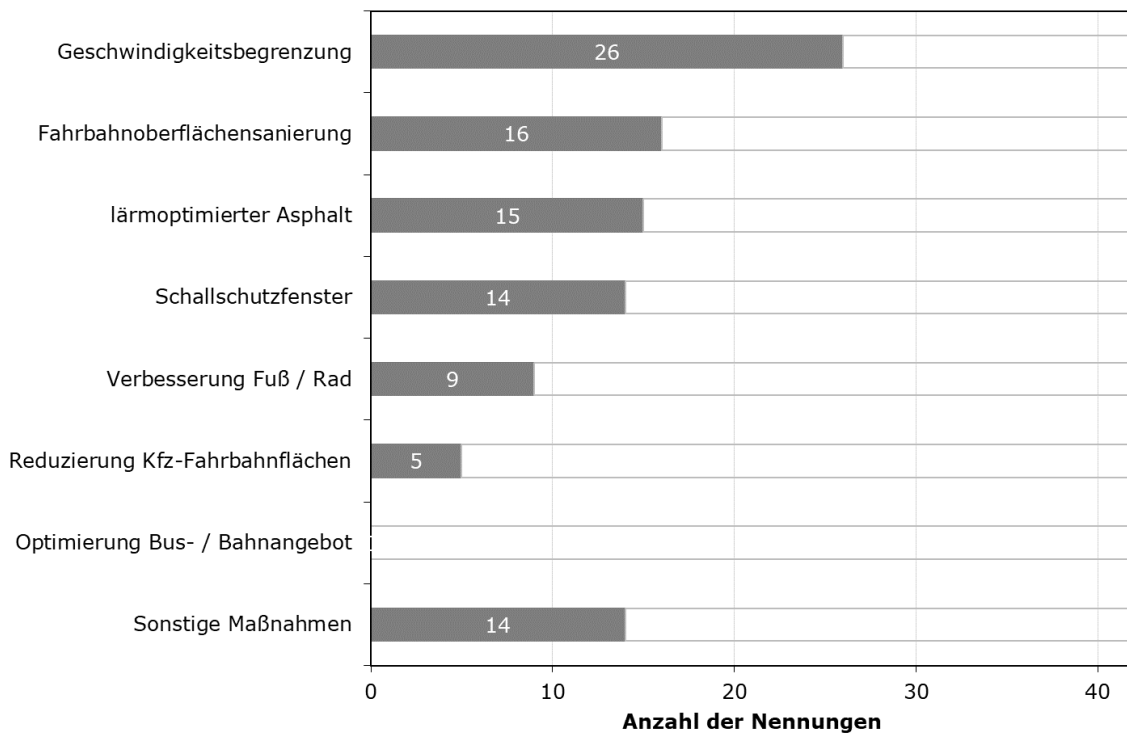


Abb. 28 Geeignete Maßnahmen aus Sicht der Teilnehmenden

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

- » Geschwindigkeitskontrollen [4]
- » Verkehrsberuhigte Gestaltung [3]
- » Beschränkung auf den Anliegerverkehr [3]
- » Verflüssigung des Verkehrs durch Parkverbot [2]
- » Tonnagebegrenzung [2]
- » Einbahnstraße [1]
- » Schallschutzfenster [1]

Darüber hinaus wurden folgende Hinweise und Maßnahmenvorschläge zu anderen Lärmquellen abgegeben:

- » Schallschutz an Industriemaschinen / Gewerbeeinrichtungen [2]
- » Verlegung eines Gewerbebetriebes [1]
- » Abstellen des Motors beim Lieferverkehr [1]
- » Kontrollen [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

Kapitel wird nach Abschluss der TÖB-Beteiligung zum Berichtsentwurf inhaltlich ergänzt.

9.3 Anregungen / Hinweise aus der Entwurfsauslage

Kapitel wird nach Abschluss der Auslegung des Berichtsentwurfes inhaltlich ergänzt.

10 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 Lärmaktionsplan für die Stadt Finsterwalde wurde letztmalig im Jahr 2018 aktualisiert. Die Stadt ist entsprechend verpflichtet, eine erneute Überprüfung / Fortschreibung durchzuführen.

Hauptgegenstand 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 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) für den Lärmindex L_{den} und 55 dB(A) für den Lärmindex L_{night} für jeweils 232 Einwohner überschritten werden.

Darüber hinaus ist eine Vielzahl weiterer Einwohner der Stadt Finsterwalde von erheblichen Belästigungen - verursacht durch den Straßenverkehrslärm - betroffen.

Im Vergleich zur Bestandssituation 2018 konnte jedoch in verschiedenen Bereichen bereits eine deutliche Verringerung der Lärmbetroffenheiten erreicht werden. Mit Inbetriebnahme der Ortskernumgehung im Verlauf der B 96 haben sich die Verkehrsaufkommen in der Innenstadt deutlich reduziert. Darüber hinaus hat auch die Umgestaltung der Bahnhofstraße wesentlich zur Reduzierung der Lärmbelastungen beigetragen. Zukünftig gilt es, die durch die Verlegung der Bundesstraße entstandenen Gestaltungsspielräume weiter konsequent im Sinne der Förderung einer stadtverträglichen Mobilität zu nutzen.

Im vorliegenden Lärmaktionsplan 2023 / 2024 wurde ausgehend von der aktuellen Bestandssituation sowie aufbauend auf den Maßnahmenkonzepten der Lärmaktionspläne Stufe 2 und 3 eine Fortschreibung vorgenommen. Das Handlungskonzept beinhaltet neben Minderungsmaßnahmen für die konkret zu betrachtenden Hot-Spot-Bereiche auch wichtige Ansätze für eine integrierte Lärminderungsstrategie sowie Maßnahmen für Straßen, welche nach Inbetriebnahme der Ortsumgehung den Kartierungsschwellwert von 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr nunmehr unterschreiten.

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 Erhö-

hung der Wohn- und Aufenthaltsqualität in der Stadt Finsterwalde leisten zu können.

Allerdings ist für die Umsetzung der konzipierten Maßnahmen zu berücksichtigen, dass diese nicht in der alleinigen Zuständigkeit der Stadt Finsterwalde liegt. Verschiedene Straßenabschnitte befinden sich nicht in kommunaler Baulast. Die Umsetzung der Maßnahmen obliegt hier dem jeweils zuständigen Straßenbaulastträger.

11 Literaturverzeichnis

- BAST. (2022). *Automatische Straßenverkehrszählungen*. (B. f. Straßenwesen, Hrsg.)
<https://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/Verkehrszaehlung.html> (zuletzt abgerufen 31.08.2023):
Bundesanstalt für Straßenwesen.
- BMU. (2008). *Lärmwirkung*. <http://www.bmu.de/themen/luft-laerm-verkehr/laermschutz/laermschutz-im-ueberblick/laermwirkung/>.
- BMUV, BMDV. (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. (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.
- complan. (2015). *Integriertes Stadtentwicklungskonzept (Fortschreibung) Sängerstadt Finsterwalde 2035*. im Auftrag der Stadt Finsterwalde: complan Kommunalberatung GmbH, Potsdam.
- Europäisches Parlament und Rat. (2002). *Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Luxemburg 25.Juni 2002*. Brüssel.
- FGSV. (2019). *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- GIVT. (2009). *Verkehrsentwicklungsplan Finsterwalde - 2. Fortschreibung*. im Auftrag der Stadt Finsterwalde: Gesellschaft für Innovative VerkehrsTechnologien mbH.
- GWJ. (2008). *Lärmaktionsplanung Stadt Finsterwalde*. im Auftrag der Stadt Finsterwalde: GWJ Ingenieurgesellschaft für Bauphysik, Cottbus.

- GWJ. (2014). *Lärmaktionsplanung 2012 / 2013 Stadt Finsterwalde Stufe 2: Straßen > 3 Mio. Kfz/Jahr und zusätzliche Lärmschwerpunkte*. im Auftrag der Stadt Finsterwalde: GWJ Ingenieurgesellschaft für Bauphysik .
- ift. (2017). *Touristisches Leitbild für die Sängerstadtregion*. ift Freizeit- und Tourismusberatung GmbH, Potsdam.
- Interdisziplinärer Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen des Umweltbundesamtes. (1982). *Beeinträchtigung des Schlafes durch Lärm*. Zeitschrift für Lärmbekämpfung 29 (1982), Seite 13 - 16 .
- Kommunalverbund Sängerstadtregion. (2020). *Sängerstadt Region „Kulturland mit Energie“ Mittelbereichskonzept für den Kommunalverbund*. Kommunalverbund Sängerstadtregion.
- 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 / SVU Dresden. (2018). *Untersuchung zur akustischen Wirksamkeit von Geschwindigkeitsanzeigetafeln*. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/30074/documents/44068> (zuletzt abgerufen 20.10.2023): SVU Dresden im Auftrag des LfLUG Sachsen.
- LfU Brandenburg. (2018). *Lärmkartierung für das Land Brandenburg, Stufe 3*. http://maps.brandenburg.de/apps/laerm_strasse_2017/: Landesamt für Umwelt des Landes Brandenburg.
- 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 (zuletzt abgerufen 13.07.2021): LK Argus GmbH im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- LS Brandenburg. (2010, 2015, 2021). *INSPIRE View Service auf der Basis der Straßenverkehrszählung (SVZ)*. <https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?url=https://geoportal.brandenburg.de/gs-json/xml?fileid=067bebc1-a7bc-4fa5-9568-1a4956b774c3> (zuletzt abgerufen 16.10.2023): Landesbetriebes Straßenwesen Brandenburg / Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg.

- MIL. (2023). *Landesnahverkehrsplan Brandenburg 2023 – 2027*.
<https://mil.brandenburg.de/mil/de/themen/mobilitaet-verkehr/bahnen-busse/schienenpersonennahverkehr/landesnahverkehrsplan/> (zuletzt abgerufen 20.10.2023): MInisterium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg.
- MLUL Brandenburg. (2017). *Die Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg*. https://mlul.brandenburg.de/media_fast/4055/Strategie-Laermaktionsplanung-BB2017.pdf (zuletzt abgerufen 20.10.2023).
- SVU Dresden. (2018). *Lärmaktionsplan für die Stadt Finsterwalde 2017 / 2018 (Stufe 3)*. SVU Dresden Planungsbüro Dr. Ing. Ditmar Hunger.
- Umweltbundesamt. (2016). *Empfehlungen zu Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung*. <http://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/umgebungs-laermrichtlinie/laermaktionsplanung>.