

03. Sitzung des Ausschusses für Bau, Umwelt, Klimaschutz und Stadtentwicklung

Termin: Donnerstag, 04.04.2024, 17:00 Uhr

Ort, Raum: Konferenzsaal

Nachtragstagesordnung

Die Tagesordnung wurde um folgenden Punkt ergänzt:

Öffentlicher Teil

4.2. Berichterstattung zur 3. Fortschreibung der Lärmaktionsplanung

Stefan Bauschke
Ausschussvorsitzender

Hansestadt Stralsund

Fortschreibung des Lärmaktionsplanes der Hansestadt Stralsund, 4. Runde

Projekt-Nr.: 32670-00

Fertigstellung: 11.03.2024

Revision: 03

Handlungsbevoll-
mächtigter: Dipl.-Ing. Jens Hahn



Projektleitung: M.Sc. Physik Josefine Ulm



Bearbeitung: M.Sc. Geow. Malte Metz



Geprüft: 11.03.2024
M.Sc. Physik J. Ulm

Kontaktdaten
Auftraggeber: Hansestadt Stralsund
Postfach 2145
18408 Stralsund

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

GIS-Solutions

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift
Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
2	Grundlagen der Lärmaktionsplanung	5
2.1	Mindestanforderung für Aktionspläne gemäß Anhang V RL 2002/49/EG	6
2.2	Nationale Gesetzgebung.....	7
2.3	Zuständige Stellen	7
2.4	Auslösewerte des Lärmaktionsplanes	7
2.5	Allgemeine Handlungsmöglichkeiten	8
2.5.1	Nicht quantifizierbare Maßnahmen	8
2.5.2	Quantifizierbare Maßnahmen	9
2.5.3	Lärminderungspotentiale	9
3	Bestandsanalyse	11
3.1	Örtliche Gegebenheiten	11
3.2	Untersuchungsumfang	12
4	Lärmaktionsplan der 4. Runde	14
4.1	Übernahme der Lärmkarten, Geodaten und Verkehrszahlen	14
4.2	Betroffenheits-Analyse	16
4.3	Hotspot-Analyse	22
5	Lärmschutzmaßnahmen	25
5.1	Überprüfung des bestehenden Lärmaktionsplans	25
5.2	Maßnahmen und Wirkungsabschätzung	27
5.2.1	Zusammenfassung der Maßnahmen mit Priorisierungsvorschlag	75
6	Ruhige Gebiete	79
7	Passive Schallschutzmaßnahmen	81
8	Öffentlichkeitsbeteiligung	81
9	Ausblick	82
	ANHANG	85
	Anhang 1: Protokoll der Bürgerinformationsveranstaltung am 16.01.2024	86

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Nicht quantifizierbare, jedoch allgemein lärmreduzierende Maßnahmen	8
Tabelle 2:	Übersicht möglicher Maßnahmen und ihrer Wirkung entnommen aus „LÄRMAKTIONSPLANUNG IN BALLUNGSRÄUMEN“ (Maßnahmenblättern) [14]	10
Tabelle 3:	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) auf den berücksichtigten Straßenabschnitten gem. [13].....	12
Tabelle 4:	Geschätzte Anzahl an Menschen nach Pegelklassen (Rundung gem. §4, Abs. 5-6, 34. BImSchV auf volle Hunderter).	17
Tabelle 5:	Angaben über lärmbelastete Flächen, geschätzte Zahl der Wohnungen (Rundung gem. §4, Abs. 5-6, 34. BImSchV auf volle Hunderter), Schulen und Krankenhäuser.	17
Tabelle 6:	Geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung (statistische Kennzahlen ohne Bindung an tatsächliche Einzelfälle).	17
Tabelle 7:	Anzahl der betroffenen Menschen je Untersuchungsgebiet. Überschreitungen der vom LUNG M-V festgelegten Auslösewerte für L_{DEN} bzw. des L_{Night} sind rot hinterlegt. Pegelintervalle sind nach 34. BImSchV [6] festgelegt.....	18
Tabelle 8:	Auflistung, Inhalt und Stand der im Lärmaktionsplan 2018 (3. Runde) aufgestellten Maßnahmen.	26
Tabelle 9:	Auflistung, Inhalt, mögliche Priorisierung (hoch/mittel/gering = rot/gelb/grün) und zeitliche Perspektive der in diesem Lärmaktionsplan aufgestellten Maßnahmen.	75

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht möglicher maximaler Pegeländerungen entnommen aus Maßnahmenkatalog des „LÄRMAKTIONSPLANUNG IN BALLUNGSRÄUMEN“ [14].....	11
Abbildung 2:	Aktionsplanbereich der Fortschreibung des Lärmaktionsplanes, 4. Runde (untersuchte Straßenabschnitte lila gekennzeichnet, Kartengrundlage © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0).	13
Abbildung 3:	Lärmimmissionen im Beurteilungszeitraum „DEN“ (Kartengrundlage © GeoBasis-DE/M-V, dl-de/by-2-0).	15

Abbildung 4: Lärmimmissionen im Beurteilungszeitraum „NIGHT“ (Kartengrundlage © GeoBasis-DE/M-V, dl-de/by-2-0).	16
Abbildung 5: Hotspot-Analyse der Hansestadt Stralsund nach stark belästigten Personen je km ² , Kartengrundlage © GeoBasis-DE/M-V, dl-de/by-2-0).....	24
Abbildung 6: Hotspot-Analyse der Hansestadt Stralsund nach stark schlafge-störten Personen je km ² , Kartengrundlage © GeoBasis-DE/M-V, dl-de/by-2-0).	25
Abbildung 7: Überblick über die Lage der bereits in den vergangenen Lärmaktionsplänen als ruhige Gebiete definierten Bereiche (Kartengrundlage © GeoBasis-DE/M-V, dl-de/by-2-0).....	80

1 Einführung

Die Richtlinie 2002/49/EG [1] des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (EG-Umgebungslärmrichtlinie, [1]) und die entsprechende nationale Umsetzung in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (Umsetzungsgesetz, BImSchG [2]) fordern ein Konzept, welches in der Zielsetzung schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm verhindern bzw. vermindern sowie vorbeugende Maßnahmen enthalten soll. Neben der Lärmkartierung ist der Lärmaktionsplan wesentlicher Bestandteil des Konzeptes. Die Gemeinden haben nach § 47d BImSchG den gesetzlichen Auftrag, Lärmaktionspläne aufzustellen, mit denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen für die in der Lärmkartierung erfassten Straßen geregelt werden.

Für die 4. Runde der Lärmaktionsplanung steht ein neu anzuwendendes Berechnungsverfahren zur Verfügung, welches den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik widerspiegelt. Die neue Methodik beinhaltet unter anderem geänderte Parameter bei der Schallausbreitungsberechnung und eine höhere Gewichtung zur Berücksichtigung von schweren Lkws. Die Ergebnisse der vorliegenden 4. Runde sind daher nicht unmittelbar mit denen der vorherigen Runden vergleichbar. Das trifft insbesondere auf die Anzahl der von Lärm betroffenen Personen zu.

Die Lärmaktionsplanung muss für Straßen durchgeführt werden, entlang derer eine Verkehrsstärke von mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr in der Lärmkartierung bestimmt wurde; das so genannte Hauptnetz. Für die Lärmaktionsplanung der Hansestadt Stralsund vergrößert sich das Hauptnetz in der 4. Runde und daher auch das betrachtete Streckennetz.

Zusätzlich wurden auf die vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V) zur Anwendung empfohlenen Lärmauslösewerte L_{DEN} und L_{night} zur Vermeidung von gesundheitsschädlichen Auswirkungen durch Lärm von 65 dB(A) auf 60 dB(A) bzw. von 55 dB(A) auf 50 dB(A) reduziert [3].

2 Grundlagen der Lärmaktionsplanung

Die Richtlinie 2002/49/EG [4] des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 25.06.2002 trat am 18. Juli 2002 mit der Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft (ABl. EG vom 18.07.2002 Nr. L189 S. 12) in Kraft.

Sie ist mit der Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Umsetzungsgesetz, kurz: BImSchG) in deutsches Recht umgesetzt worden. Der sechste Teil des BImSchG „Lärminderungsplanung“ umfasst nun die Paragraphen 47 a bis f [5] und beinhaltet, neben Anwendungsbereichen und Begriffsbestimmungen, Aussagen zu Zuständigkeiten, Zeiträumen und Anforderungen an Lärmkarten und Lärmaktionspläne.

Auf der Grundlage des § 47 f des BImSchG veröffentlichte das Bundesgesetzblatt am 15. März 2006 in Gestalt der 34. Bundes-Immissionsschutzverordnung [6] die Verordnung über die Lärmkartierung. Die 34. BImSchV konkretisiert die Anforderungen an die Lärmkarten nach § 47c des BImSchG.

Zur Ermittlung der Lärmbelastung passte die Bundesregierung die vorhandenen Verfahren an die Erfordernisse der Richtlinie an. Berechnungsmethoden wurden für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) [7] im Bundesanzeiger vom 28. Dezember 2018 veröffentlicht. Eine Methode zur Ermittlung der von Lärm betroffenen Menschen beschreibt die Berechnungsmethode zur Ermittlung der belasteten Zahlen durch Umgebungslärm (BEB [8]).

Die neu in das BImSchG eingeführte Vorschrift des § 47 d zur Lärmaktionsplanung verweist im Absatz 2 auf die Anforderungen des Anhangs V der EG-Richtlinie, denen die Lärmaktionspläne zu entsprechen haben. Eine darüberhinausgehende spezielle Verordnung über die Lärmaktionsplanung existiert nicht.

Als Kriterium für die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes gilt nach dem EuGH-Urteil C-687/20 vom 31.03.2022 die Lärmkartierung. D.h. Gemeinden, die lärmkartierte Bereiche besitzen, sind verpflichtet Lärmaktionspläne zu erstellen.

2.1 Mindestanforderung für Aktionspläne gemäß Anhang V RL 2002/49/EG

Im § 47d Absatz 2 BImSchG in Verbindung mit dem Anhang V der EG-Umgebungslärmrichtlinie sind Mindestanforderungen an die Aktionspläne beschrieben. Diese enthalten z.B.:

- den rechtlichen Hintergrund,
- die zuständige Behörde,
- eine Beschreibung des Ballungsraums, der Hauptverkehrsstraßen, der Haupt Eisenbahnstrecken oder der Großflughäfen und anderer Lärmquellen, die zu berücksichtigen sind,
- geltenden Richtwerte gemäß Artikel 5,
- eine Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten, eine Bewertung der geschätzten Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind, sowie Angaben von Problemen und verbesserungsbedürftigen Situationen, die bereits vorhandenen oder geplanten Maßnahmen zur Lärminderung, die Maßnahmen, die die zuständigen Behörden für die nächsten 5 Jahre geplant haben, einschließlich der Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete,
- Schätzwerte für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen,
- das Protokoll der öffentlichen Anhörungen,
- eine langfristige Strategie zur Lärminderung.

2.2 Nationale Gesetzgebung

Auf nationaler Ebene sind je nach Lärmart verschiedene Grenz-, Richt- und Orientierungswerte gültig. Diese haben neben den Prüfwerten der EG-Umgebungslärmrichtlinie weiterhin Gültigkeit und sind bspw. in der Bauleitplanung und der Genehmigungsplanung weiterhin verbindlich. So werden z.B.

- beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen- und Schienenwegen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [9],
- bei der Genehmigung von Gewerbebetrieben die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [10],
- bei nachträglicher Minderung der Lärmbelastung an bestehenden Verkehrswegen in der Baulast des Bundes die Richtwerte der VLärmSchR 97 [11] und
- bei der städtebaulichen Planung die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [12]

von den betreffenden Behörden zur Beurteilung der Schallimmission herangezogen.

2.3 Zuständige Stellen

Die Berechnung der strategischen Lärmkarten für den Straßenverkehr der Hansestadt Stralsund erfolgte durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V) und wurde der Gemeinde zur Verfügung gestellt (Strategische Lärmkarten der 4. Runde [13]).

Die zuständige Stelle für die Erstellung des Lärmaktionsplanes ist die Hansestadt Stralsund.

2.4 Auslösewerte des Lärmaktionsplanes

Die Bewertung der mittels Lärmkartierung gewonnenen Ergebnisse erfolgt auf Basis der für Mecklenburg-Vorpommern vom LUNG M-V zur Anwendung empfohlenen Auslösewerte [3] von

- $L_{DEN} \geq 60$ dB(A) und
- $L_{Night} \geq 50$ dB(A).

Der L_{DEN} ist ein mittlerer Pegel über das gesamte Jahr und beschreibt die Belastung über 24 Stunden: day (Tag), evening (Abend), night (Nacht). Bei seiner Berechnung wird der Lärm in den Abendstunden und in den Nachtstunden durch einen Zuschlag von 5 dB(A) (Abend) bzw. 10 dB(A) (Nacht) stärker gewichtet. Der L_{DEN} dient zur Bewertung der allgemeinen Lärmbelastung.

Der L_{Night} beschreibt den Umgebungslärm im Jahresmittel zur Nachtzeit (22 Uhr – 6 Uhr). Der L_{Night} dient zur Bewertung der Nachtruhe.

Als Kriterium für die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes wird die Überschreitung mindestens eines der beiden Werte gesehen.

Ein direkter Vergleich der berechneten Pegel im Rahmen der Lärmkartierung bzw. Lärmaktionsplanung mit dem nach deutschem Recht ermittelten Grenzwerten z.B. der 16. BImSchV [9] ist aufgrund der abweichenden Berechnungsmethode (andere Zeitbereiche, keine Zu- und Abschläge) nur bedingt möglich.

2.5 Allgemeine Handlungsmöglichkeiten

Zur nachhaltigen Lärminderung innerhalb des Gemeindegebietes zeigt der Lärmaktionsplan Handlungsoptionen auf, um Ruhige Gebiete vor einer Zunahme vor Lärm zu schützen, und Lärm in Hotspot-Regionen zu reduzieren.

Der Reduzierung von Straßenverkehrslärm steht grundsätzlich ein umfangreiches Paket an Maßnahmen zur Verfügung. Dieses lässt sich unterteilen in nicht quantifizierbare, jedoch allgemein lärmreduzierende Maßnahmen, und quantifizierbare lärmreduzierende Maßnahmen. Nachfolgend werden Beispiele für beide Kategorien gegeben.

2.5.1 Nicht quantifizierbare Maßnahmen

Beispiele für nicht quantifizierbare Maßnahmen sind in der folgenden Tabelle 1 gegeben.

Tabelle 1: Nicht quantifizierbare, jedoch allgemein lärmreduzierende Maßnahmen

Maßnahme	Beschreibung
Parkleitsysteme	Dienen der Vermeidung von unnötigen Suchverhalten.
Optimierung des Radwegenetzes	Das vorhandene Radwegenetz soll im Rahmen der laufenden Verwaltungstätigkeit optimiert werden. Dazu gehören baulich hergestellte Radwege außerhalb der Fahrbahn ebenso wie Maßnahmen des Radfahrkomforts, wie Bordsteinabsenkungen und die Ausbesserung von schadhafte Radwegbelägen. Im Rahmen eines Mobilitätskonzeptes sollen Radwege mit einbezogen werden.
Versorgung des Gemeindegebietes durch ÖPNV	Maßnahmen zur Stärkung des ÖPNV weisen viele Synergieeffekte mit der Lärminderungsplanung auf. Neben der durch einen großen Verkehrsanteil ÖPNV-Nutzer hervorgerufenen Reduzierung des individuellen motorisierten Verkehrs können konkrete straßenräumliche Maßnahmen zur Lärminderung beitragen.

Maßnahme	Beschreibung
Verkehrsabhängige Steuerungen, Einrichtung und Optimierung der „Grünen Welle“	Sind an einem Straßenzug mehrere lichtzeichenge-steuerte Knotenpunkte vorhanden, sollten diese so aufeinander abgestimmt werden, dass lärmintensive Anfahrvorgänge vermieden werden. Dabei gilt die „Grüne Welle“ als wirksame Methode der Verkehrs-verstetigung. Im Ergebnis soll die angestrebte Geschwindigkeit der Fahrzeuge auf den Ausbauzustand und die Verkehrsbedingungen des Straßenzuges abgestimmt werden.
Beseitigung von Straßenschäden	Die Sanierung schadhafter Asphaltbeläge kann eine Lärmreduzierung von bis zu 2 dB(A) erreichen.
Sanierung von Kanaldeckeln	Der unerwünschte Niveauunterschied zwischen Kanaldeckel und Straßenbelag sorgt für unerwünschte Lärmemissionen. Durch eine ständige Sanierung nicht optimaler Deckel kann lokal eine erhebliche Lärminderung erzielt werden.

2.5.2 Quantifizierbare Maßnahmen

Das Spektrum möglicher lärmindernder Maßnahmen mit ihrem jeweiligen Minderungspotenzial kann einer Publikation des Umweltbundesamtes [14] entnommen werden. Die konkrete Lärminderungswirkung ist dabei von der ortsspezifischen Ausgangssituation und etwaiger Maßnahmenkombinationen abhängig. Die betreffenden Aktionsfelder sind dabei:

- Geschwindigkeitsreduzierung,
- Veränderung/Verschiebung des Straßenquerschnitts,
- Verkehrsmengenreduzierung,
- Verbesserung/Beruhigung des Verkehrsflusses und
- Verbesserungen der Fahrbahnoberfläche.

2.5.3 Lärminderungspotentiale

Im Folgenden werden Maßnahmen hinsichtlich ihres Lärminderungspotentials bewertet. Hierbei handelt es sich sowohl um Konzepte als auch um bauliche Änderungen, womit je nach Maßnahme unterschiedliche Umsetzungs-Zeiträume einhergehen. Die nachstehende Tabelle 2 soll lediglich eine Übersicht über mögliche Maßnahmen und deren Lärm-minderungspotentiale geben. Weitere Information und Wirkungen dieser Maßnahmen in Bezug auf Klima und Luftreinheit kann den Maßnahmenblättern des Berichtes: „LÄRM-AKTIONSPLANUNG IN BALLUNGSRÄUMEN“ [14] entnommen werden.

Tabelle 2: Übersicht möglicher Maßnahmen und ihrer Wirkung entnommen aus „LÄRMAKTIONSPLANUNG IN BALLUNGSRÄUMEN“ (Maßnahmenblättern) [14]

Maßnahme	Wirkung
Priorisierung des ÖPNV	Längerfristig führt eine Attraktivitätssteigerung des ÖPNV zur Vermeidung von Kfz-Fahrten und somit auch zu einer Vermeidung von Lärmemissionen. Kurzfristig ist eine geringe Lärminderung durch die Reduzierung von Brems- und Anfahrvorgängen des ÖPNV zu erwarten, die unter Umständen durch zusätzliche Brems- und Beschleunigungsvorgänge im Kfz-Verkehr kompensiert wird
Bikesharing	Durch eine Reduzierung von Kfz-Fahrten sinken langfristig die Lärmemissionen.
Carsharing	Durch die eingesparten Kfz-Fahrten sinkt die Lärmbelastung.
Parkraummanagement	Aufgrund der Verkehrsreduzierung und der Verringerung von Behinderungen des fließenden Verkehrs durch Parken in zweiter Reihe ist von einer Reduzierung der Lärmemissionen um etwa 1 dB(A) auszugehen.
Lkw-Fahrverbot	Lokal ist die Reduzierung von Lärmimmissionen zu erwarten. Die Höhe hängt unter anderem von dem vorhandenen Gesamt- und Schwerverkehrsaufkommen ab.
Fahrbahnbeläge	Die Sanierung schadhafter Asphaltbeläge kann eine Lärmreduzierung von 1 bis 2 dB(A) erreichen. Bei Erneuerung der Fahrbahndeckschicht durch feinkörnige Splittmastix-asphalte sind auch höhere Minderungen zu erzielen. Dies ist jedoch mit den herkömmlichen Emissionsmodellen nicht vorschriftenkonform abbildbar. Durch den Austausch von Pflaster gegen Asphalt ist eine Lärmreduzierung von bis zu 9 dB(A) möglich. Offenporiger Asphalt kann eine lärmindernde Wirkung von 6 bis 8 dB(A) gegenüber normalem Asphaltbeton entfalten, die jedoch mit der Nutzungsdauer zurückgeht.
Tempo 30, an städtischen Hauptverkehrsstraßen	Häufig ist eine weitere Senkung des Mittelungspegels um bis zu 2 dB(A) durch eine einhergehende Verstetigung des Verkehrs möglich. Der Mittelungspegel sinkt bei einer Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h um 2 bis 3 dB(A), bei Pflaster um bis zu 5 dB(A).
Grüne Welle	Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses ist eine Reduzierung der Pegel um etwa 1 dB(A) bei 70 km/h bis 4 dB(A) bei 30 km/h möglich, wenn die mittlere Geschwindigkeit beibehalten wird. Die subjektive Wahrnehmung der Lärminderung wird noch verstärkt durch den Wegfall der besonders lästigen Pegelspitzen.
Einsatz lärm- und schadstoffarmer Technik	Gesamtstädtisch sind nur geringe Lärminderungseffekte zu erwarten. An Strecken mit hohem Busaufkommen sind Lärmreduzierungen von etwa 1 dB(A) für den Busverkehr möglich.
Bündelung des notwendigen Kfz-Verkehrs	Die Lärmsituation kann nicht nur lokal, sondern in der Gesamtbilanz wirksam verbessert werden. Da Änderungen der Pegelhöhe von der prozentualen Änderung der Verkehrsmenge abhängen, kann eine deutliche Entlastung im Nebennetz erreicht werden, ohne wesentliche Verschlechterungen auf den Hauptstrecken zu verursachen.
Einbahnstraßen	Durch eine Reduzierung der Verkehrsmengen und ein eventuelles Abrücken des fließenden Verkehrs von der Fassade sind Lärminderungspotenziale bis zu 2-3 dB(A) vorhanden. Unter Umständen werden diese jedoch durch höhere Geschwindigkeiten kompensiert. Durch die notwendigen Umwegfahrten steigt die Lärmbelastung an den Ausweichstrecken.
Abrücken des Fahrstreifens vom Immissionsort	Es kann eine Reduzierung der Immissionen um bis zu 1,5 dB(A) erreicht werden. Durch eine optisch ansprechende Gestaltung der gewonnenen Abstandfläche kann die subjektive Lärminderung über den physikalisch messbaren Werten liegen.
Schließung von Bebauungslücken	Bei geschlossener Blockrandbebauung sind Lärminderungseffekte, etwa durch die Erzeugung geschlossener Innenhöfe, von bis zu 25 dB(A) möglich. Jedoch sind aufgrund von (Mehrfach-) Reflexionen Pegelerhöhungen an den straßenzugewandten Seiten und der gegenüberliegenden Bebauung von bis zu 3 dB(A) möglich.
Schallschutzwände/-wälle	Es sind lokal hohe Pegelminderungen von bis zu 20 dB(A) möglich. Die tatsächliche Wirkung hängt jedoch von einer Vielzahl von Faktoren ab, z.B. von Wandlänge und -höhe, der Höhe des Immissionsortes und dem Abstand zwischen Wand und Schallquelle.

Abbildung 1 stellt mögliche maximale Pegeländerungen (Ideal-Fall) durch die in Tabelle 2 aufgeführten Maßnahmen dar. Es sind nur Maßnahmen dargestellt, welche bei vollständiger Wirksamkeit eine Angabe der Pegeländerung in dB(A) ermöglichen. Zu beachten ist

hierbei, dass Maßnahmen nicht nur zu Pegelminderung, sondern auch zu Pegelerhöhung führen können, z.B. bei der Schließung von Bebauungslücken.

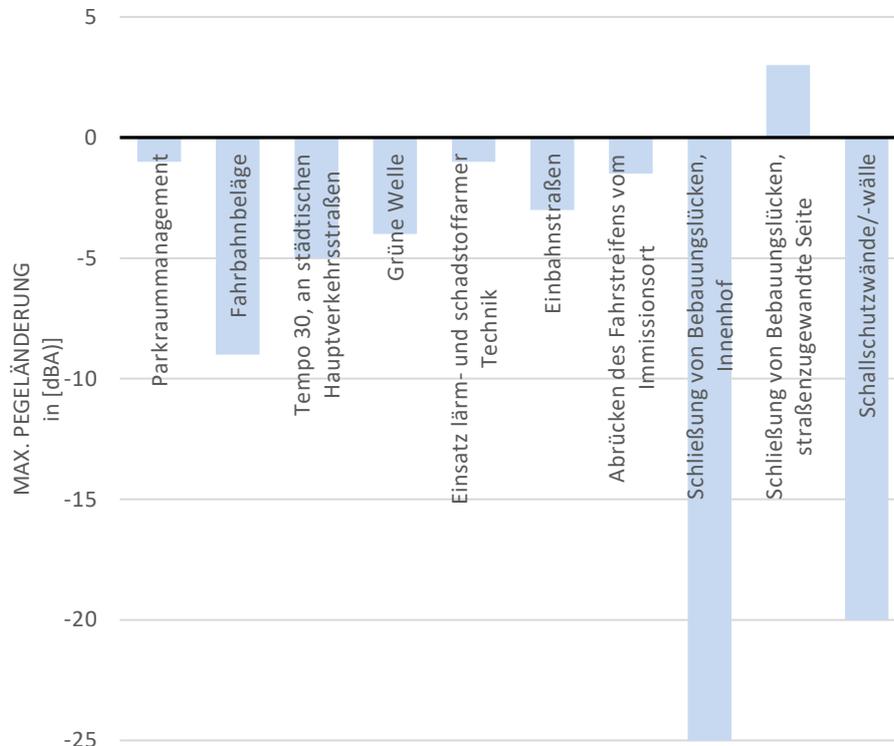


Abbildung 1: Übersicht möglicher maximaler Pegeländerungen entnommen aus Maßnahmenkatalog des „LÄRMAKTIONSPLANUNG IN BALLUNGSRÄUMEN“ [14]

3 Bestandsanalyse

Im Folgenden werden die örtlichen Gegebenheiten sowie der Untersuchungsumfang des vorliegenden Lärmaktionsplanes beschrieben.

3.1 Örtliche Gegebenheiten

Die amtsfreie Hansestadt Stralsund liegt im Nordosten Mecklenburg-Vorpommerns. Sie ist Kreisstadt des Landkreises Vorpommern-Rügen und grenzt im Osten an den Strelasund. Die Stadt ist hauptsächlich durch eine dichte Bebauung geprägt.

Die Hansestadt Stralsund gliedert sich in die Stadtgebiete Altstadt, Knieper, Tribseer, Franken, Süd, Lüssower Berg, Langendorfer Berg und Grünhufe.

Die Hansestadt Stralsund ist wie folgt charakterisiert:

- Gesamtfläche: 54,59 km²
- Einwohnerzahl: 59.205

- Bevölkerungsdichte: 1084,5 Einwohner/km²

Durch die Hansestadt Stralsund führen die Bundesstraßen B 96 (mit Ortsumfahrung des Stadtgebietes Süd), B 105 (mit Ortsumfahrung der Stadtgebiete Tribseer und Langendorfer Berg) und B 194 sowie die Landesstraßen L 213, L 222 und L 296. Zudem durchlaufen die Bahnstrecken Rostock-Stralsund, Binz/Sassnitz-Stralsund, Grimmen-Stralsund und Greifswald-Stralsund das Stadtgebiet. Industrie- und Flugverkehrslärm sind nicht maßgeblich relevant bzw. nicht vorhanden.

3.2 Untersuchungsumfang

Lärmkartierungen berücksichtigen Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsstärke von mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr. Dabei handelt es sich vermehrt um Bundes- und Landesstraßen, wie von der EG-Umgebungslärmrichtlinie gefordert. Die Straßen mit einer Verkehrsbelastung von > 3 Mio. Kfz/Jahr sind in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt. Die Bundesstraßen B 96, B 105 und B 194 sowie die Landesstraßen L 213 und L 222 wurden als Hauptlärmquellen definiert. Im Rahmen der strategischen Lärmkartierung des LUNG M-V wurden folgenden maximalen Verkehrszahlen im Stadtgebiet bestimmt [13]:

Tabelle 3: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) auf den berücksichtigten Straßenabschnitten gem. [13]

Straßenbezeichnung	DTV [Kfz/Tag]	Straßenbezeichnung	DTV [Kfz/Tag]
B 96	22.735	Feldstraße	11.454
B 105	17.137	Friedrich-Engels-Straße	10.307
B 194	10.643	Frankendamm	8.425
Am Feldrain	8.323	Frankenwall	10.485
Barther Straße	9.424	Greifswalder Chaussee	15.225
Carl-Heydemann-Ring	13.703	Grünhufer Bogen	32.886
Heinrich-Heine-Ring	29.334	Knieperwall	8.485
Karl-Marx-Straße	10.485	Koppelstraße	12.992
Knieperdamm	15.327	Lindenallee	10.150
Parower Chaussee	11.267	Tribseer Damm	8.828
Prohner Straße	15.936	Vogelsangstraße	11.977
Rostocker Chaussee	14.718		

Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) veröffentlicht als zuständige Behörde die Ergebnisse zur möglichen Verlärmung an Haupteisenbahnstrecken (mehr als 30.000 Bewegungen/Jahr). Zusätzlich wird auch die Lärmaktionsplanung für betroffene Kommunen durch das EBA durchgeführt. Die Ergebnisdarstellung und Auswertung ist nicht Bestandteil des vorliegenden Lärmaktionsplanes. Die Hansestadt Stralsund befindet sich an mehreren Eisenbahnstrecken. Im Bereich zwischen dem Hauptbahnhof Stralsund und dem Abzweig der Berliner Nordbahn von der Hauptstrecke Stralsund – Greifswald auf Höhe des Überwegs Voigdehäger Weg sind mehr als 30.000 Zugbewegungen pro Jahr kartiert

worden [15]. Im aktuellen Entwurf des Lärmaktionsplanes 2023 des EBA ist Stralsund mit Lärmkennziffern (LKZ) für den Tag-Abend-Nachtzeitraum L_{DEN} und für den Nachtzeitraum L_{NIGHT} von 348 bzw. 327 als eine nur geringfügig betroffene Kommune klassifiziert [16].

Lärmkonflikte bei Industrie-/Gewerbeanlagen treten zumeist lokal auf und werden in der Regel über anlagenbezogene Regelungen im Rahmen des BImSchG und der TA-Lärm durch die Immissionsschutzbehörden behandelt. Sie sind nicht Untersuchungsgegenstand des vorliegenden Lärmaktionsplanes und unterliegen im Regelfall strengeren Grenzwerten bzw. Prüfwerten als hier angesetzt.

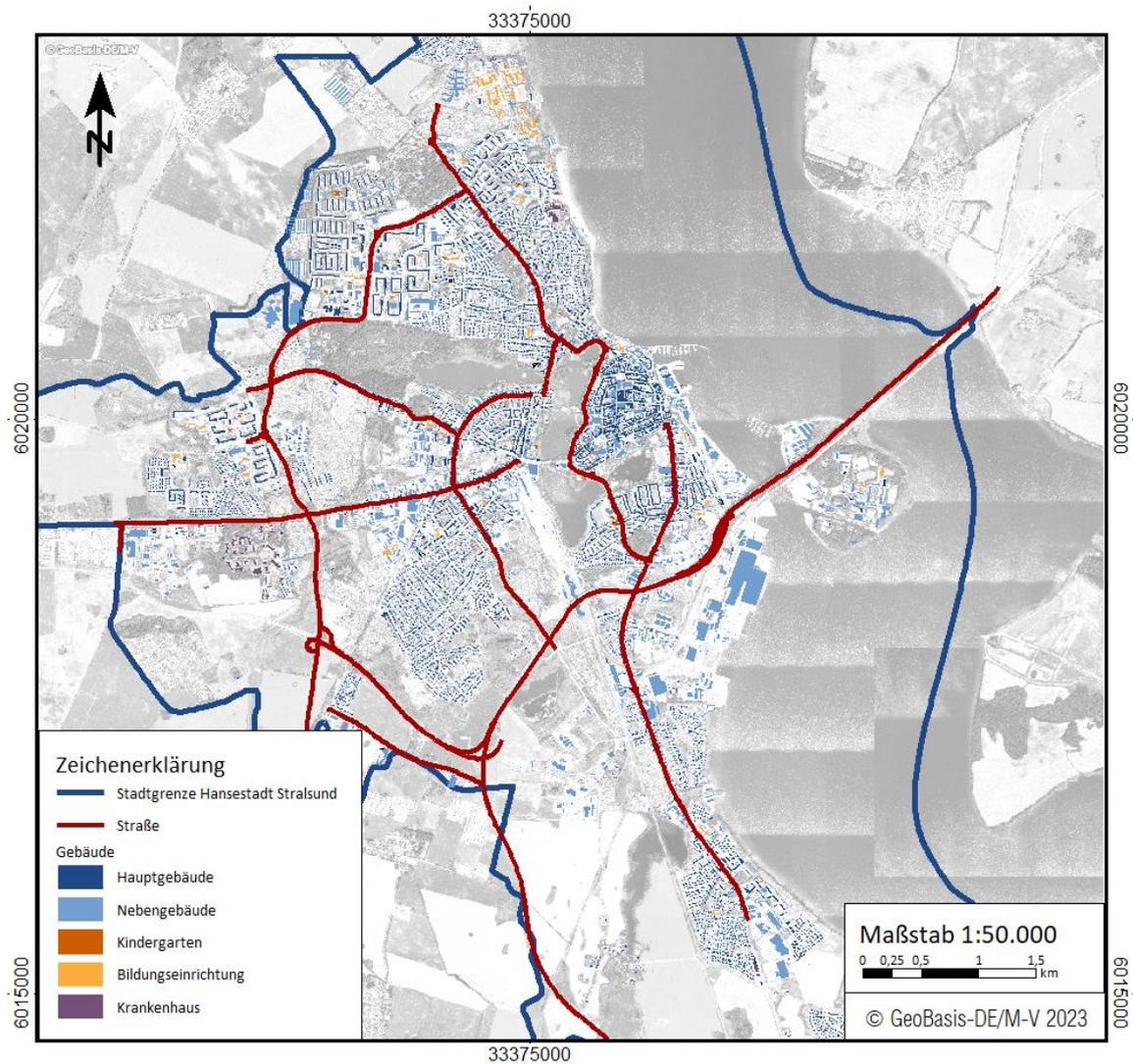


Abbildung 2: Aktionsplanbereich der Fortschreibung des Lärmaktionsplanes, 4. Runde (untersuchte Straßenabschnitte lila gekennzeichnet, Kartengrundlage © GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0).

4 Lärmaktionsplan der 4. Runde

4.1 Übernahme der Lärmkarten, Geodaten und Verkehrszahlen

Die Ergebnisse der Lärmkartierung wurden im Rahmen des vorliegenden Lärmaktionsplanes unter Nutzung der Software SoundPLAN 9.0 reproduziert (Update: 24.01.2024).

Das LUNG M-V stellte die dafür benötigten Bebauungs- und Straßennetz-Daten in einem standardisierten Shape-Format zur Verfügung. Da der erhaltene Gebäudedatensatz (inkl. Wohnungs- und Einwohnerzahl) teilweise nicht die aktuelle Bebauungsstruktur abbildete, wurden einige relevante Bereiche aus OpenStreetMap-Daten (© [OpenStreetMap](#) contributors) ergänzt. Als Grundlage für alle weiteren Analysen dienten die stündlichen Verkehrsstärken der einzelnen Fahrzeugklassen, die zulässigen Geschwindigkeiten sowie die Fahrbahnoberflächen. Gebäudefunktionen wurden abhängig vom in der LAI Richtlinie [17] definierten und mitgelieferten Funktionscode festgelegt. Zur Prüfung der zu Grunde liegenden Kennwerte wurde eine Ortsbefahrung des Plangebietes durchgeführt. Daraufhin konnten diese, wo erforderlich, ortsspezifisch (bspw. bei Geschwindigkeitsbeschränkungen, Gebäudebeständen) angepasst werden. In diesem Fall wurde die Anzahl der Bewohner auf Basis der Statistik über die Wohnfläche je Einwohner der Hansestadt Stralsund [18] und unter Zuhilfenahme der Berechnungsformel in der BEB [8] abgeschätzt.

Die nachfolgenden Abbildungen 3 und 4 dienen der Übersicht über die Ergebnisse der Lärmkartierung. Etwaige Unterschiede der vorliegenden Lärmkarten zu denen des LUNG M-V können durch zwischenzeitlich veröffentlichte Software-Updates, Aktualisierungen des Gebäudedatensatzes oder auch durch ortsspezifische Anpassungen (bspw. Geschwindigkeiten, Fahrbahnoberflächen) auf Grundlage der durchgeführten Befahrung begründet werden.

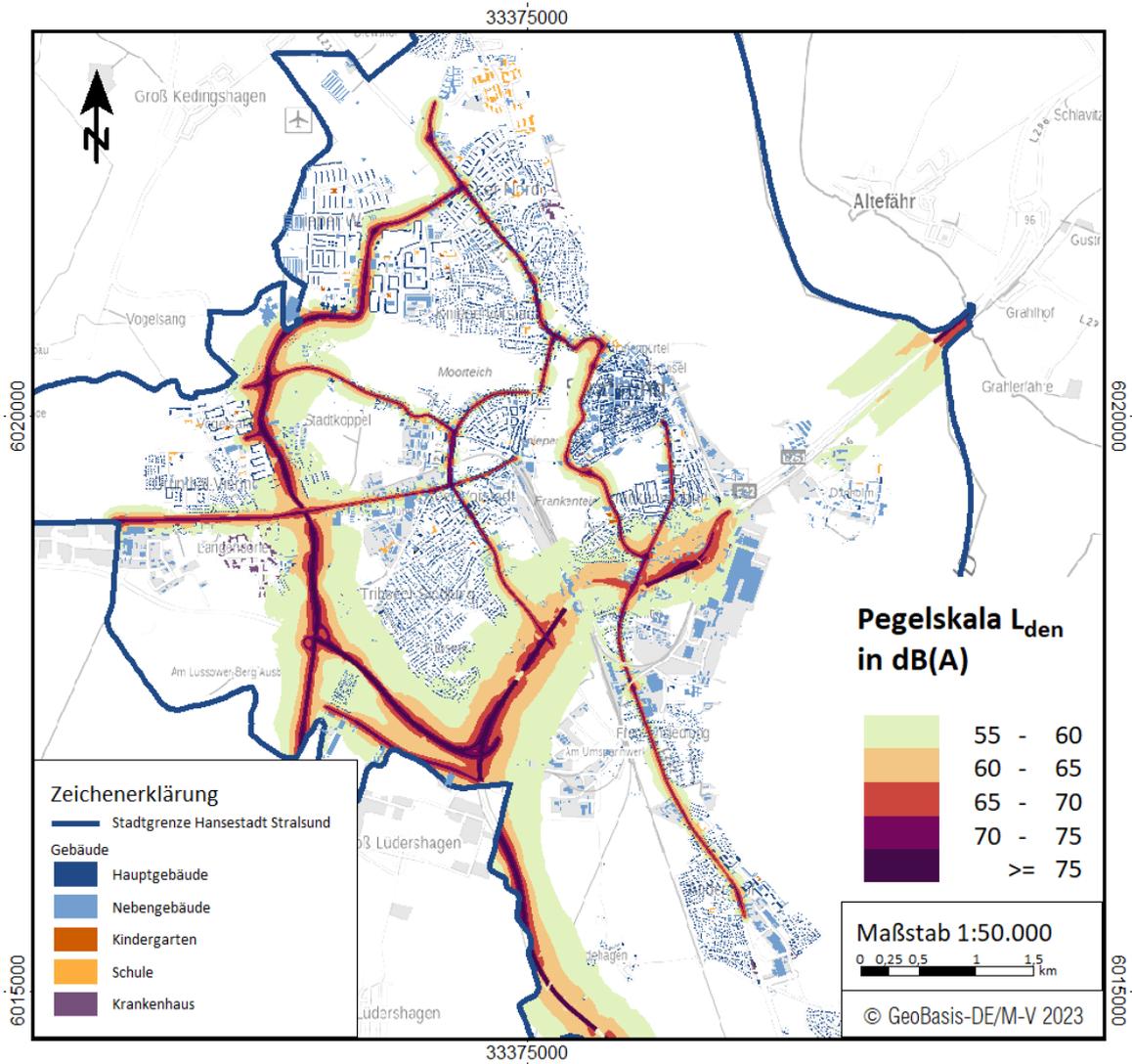


Abbildung 3: Lärmimmissionen im Beurteilungszeitraum „DEN“ (Kartengrundlage © GeoBasis-DE/M-V, dl-de/by-2-0).

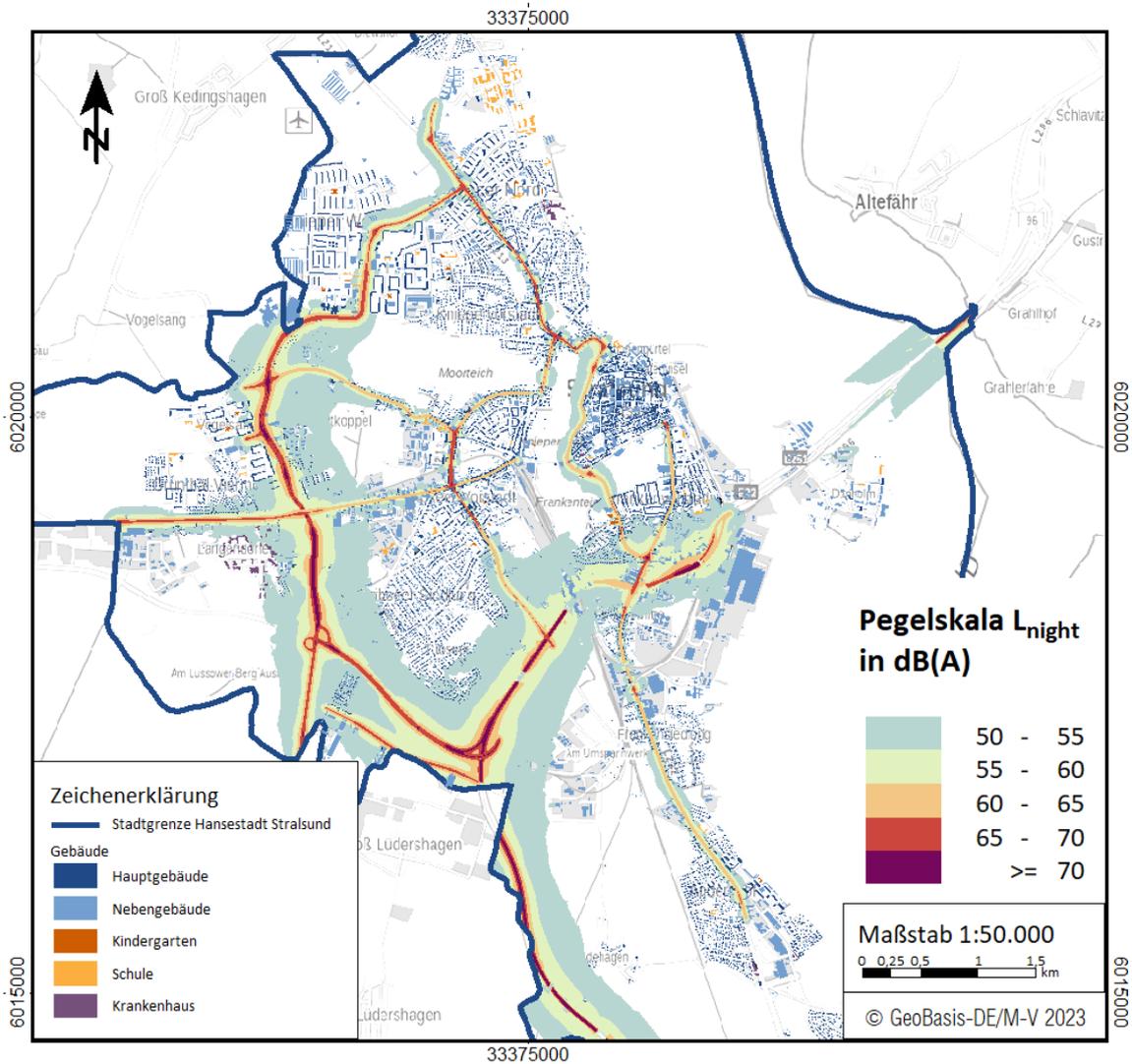


Abbildung 4: Lärmimmissionen im Beurteilungszeitraum „NIGHT“ (Kartengrundlage © GeoBasis-DE/M-V, dl-de/by-2-0).

4.2 Betroffenheits-Analyse

Für eine effektive Maßnahmenbestimmung ist eine Analyse der Lärmsituation notwendig. Tabelle 4 enthält die Betroffenheit je Pegelintervall nach EU-Einwohnerstatistik. Tabelle 6 zeigt die Anzahl der Personen, welche unter Ischämischen Herzkrankheiten (IHD) leiden, stark belästigt (HA) sind oder starke Schlafstörungen (HSD) aufweisen. Es handelt sich dabei um statistische Kennzahlen, die nicht an tatsächliche Einzelfälle gebunden sind. Die Pegelintervalle werden durch die BUB [7] festgelegt.

Tabelle 4: *Geschätzte Anzahl an Menschen nach Pegelklassen (Rundung gem. §4, Abs. 5-6, 34. BImSchV auf volle Hunderter).*

L_{DEN} in dB(A)	ab 55 - 59	ab 60 - 64	ab 65 - 69	ab 70 - 74	ab 75
Anzahl	6.700	4.100	4.500	1.300	100 ¹
L_{Night} in dB(A)	ab 50 - 54	ab 55 - 59	ab 60 - 64	ab 65 - 69	ab 70
Anzahl	4.700	4.700	2.400	100	0

Im Folgenden sind die lärmbelasteten Flächen sowie die Anzahl der belasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhausgebäude der Hansestadt Stralsund gem. 34. BImSchV [6] angegeben.

Tabelle 5: *Angaben über lärmbelastete Flächen, geschätzte Zahl der Wohnungen (Rundung gem. §4, Abs. 5-6, 34. BImSchV auf volle Hunderter), Schulen und Krankenhäuser.*

L_{DEN} in dB(A)	55-64	65-74	>75
Fläche (km ²)	8,94	2,24	0,418
Wohnungen (Anzahl)	3.400	3.100	0 ¹
Schulgebäude (Anzahl)	6	5	0
Krankenhausgebäude (Anzahl)	18	2	0

Tabelle 6: *Geschätzte Zahl der Fälle ischämischer Herzkrankheiten, starker Belästigung und starker Schlafstörung (statistische Kennzahlen ohne Bindung an tatsächliche Einzelfälle).*

Kategorie	Fälle ischämischer Herzkrankheiten (IHD)	Fälle starker Belästigung (HA)	Fälle starker Schlafstörung (HSD)
Anzahl	8	3.295	946

Besonders betroffene Straßenabschnitte sind im Rahmen der Analyse näher zu untersuchen. Dazu wurde die Anzahl der Betroffenen in Bezug auf den Tag-Abend-Nacht-Lärmindex L_{den} und den Nacht-Lärmindex L_{night} für die einzelnen Straßenzüge berechnet.

¹ Die Zahl der Betroffenen sowie Wohnungen ist gem. §4, Abs. 5-6, 34. BImSchV mathematisch auf volle Hunderter zu runden. Das führt im vorliegenden Fall dazu, dass die Anzahl der Betroffenen von 57 Betroffenen auf 100 aufgerundet wird, während die Anzahl der Wohnungen von 42 auf 0 abzurunden ist.

Tabelle 7: Anzahl der betroffenen Menschen je Untersuchungsgebiet. Überschreitungen der vom LUNG M-V festgelegten Auslöswerte für L_{DEN} bzw. des L_{Night} sind rot hinterlegt. Pegelintervalle sind nach 34. BImSchV [6] festgelegt.

Name	Intervalle in dB(A)	EU-Einwohnerstatistik	
		Betroffene Einwohner	
		L_{DEN}	L_{Night}
B 105	45 - 49	-	734
	50 - 54	-	119
	55 - 59	562	0
	60 - 64	1	0
	65 - 69	0	0
	70 - 74	0	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	1	119
Lärmkennziffer	-1.684	-1.964	
B 96	45 - 49	-	201
	50 - 54	-	126
	55 - 59	276	5
	60 - 64	38	0
	65 - 69	4	0
	70 - 74	0	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	42	131
Lärmkennziffer	-724	-316	
Barther Straße	45 - 49	-	148
	50 - 54	-	107
	55 - 59	89	234
	60 - 64	134	33
	65 - 69	216	0
	70 - 74	7	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	357	374
Lärmkennziffer	1.597	1.804	
Blockumfahrung Carl-Heydemann-Ring/Jungfernstieg/Friedrich-Engels-Str.	45 - 49	-	29
	50 - 54	-	56
	55 - 59	33	0
	60 - 64	46	0
	65 - 69	0	0
	70 - 74	0	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	46	56
Lärmkennziffer	-7	25	
Carl-Heydemann-Ring (Nord) – Friedrich-Engels-Straße – Barther Straße	45 - 49	-	186
	50 - 54	-	103
	55 - 59	122	278
	60 - 64	137	58
	65 - 69	278	0
	70 - 74	2	0

Name	Intervalle in dB(A)	EU-Einwohnerstatistik	
		Betroffene Einwohner	
		L _{DEN}	L _{Night}
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	417	439
	Lärmkennziffer	1.878	2.290
Carl-Heydemann-Ring (Nord) – Barther Straße – Tribseer Damm	45 - 49	-	20
	50 - 54	-	166
	55 - 59	53	102
	60 - 64	160	182
	65 - 69	88	2
	70 - 74	170	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	418	452
	Lärmkennziffer	2.817	3.204
Carl-Heydemann-Ring (Süd) / Feldstraße – ab Tribseer Damm	45 - 49	-	717
	50 - 54	-	106
	55 - 59	503	214
	60 - 64	70	264
	65 - 69	256	48
	70 - 74	237	0
	> 75	8	0
	Summe Betroffene	571	632
	Lärmkennziffer	3.403	3.543
Frankendamm	45 - 49	-	481
	50 - 54	-	218
	55 - 59	425	488
	60 - 64	150	298
	65 - 69	688	3
	70 - 74	49	0
	> 75	2	0
	Summe Betroffene	889	1007
	Lärmkennziffer	4.463	6.036
Frankenwall / Knieperwall	45 - 49	-	149
	50 - 54	-	92
	55 - 59	130	108
	60 - 64	100	16
	65 - 69	85	0
	70 - 74	1	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	186	216
	Lärmkennziffer	417	685
Friedrich-Engels-Straße	45 - 49	-	135
	50 - 54	-	89
	55 - 59	116	104
	60 - 64	74	147
	65 - 69	168	0
	70 - 74	73	0
	> 75	0	0

Name	Intervalle in dB(A)	EU-Einwohnerstatistik	
		Betroffene Einwohner	
		L _{DEN}	L _{Night}
	Summe Betroffene	315	340
	Lärmkennziffer	1852	2265
Greifswalder Chaussee (Nord) – bis Selliner Weg	45 - 49	-	296
	50 - 54	-	121
	55 - 59	215	219
	60 - 64	114	93
	65 - 69	227	0
	70 - 74	45	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	386	433
	Lärmkennziffer	1.712	2.003
Greifswalder Chaussee (Süd) – Selliner Weg bis Weißdornweg	45 - 49	-	262
	50 - 54	-	142
	55 - 59	131	149
	60 - 64	217	4
	65 - 69	40	0
	70 - 74	0	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	257	295
	Lärmkennziffer	321	589
Grünhufer Bogen (Nord) / Heinrich-Heine-Ring	45 - 49	-	923
	50 - 54	-	1060
	55 - 59	735	754
	60 - 64	1194	92
	65 - 69	400	0
	70 - 74	55	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	1.649	1.906
	Lärmkennziffer	3.643	5.733
Grünhufer Boger (Süd)	45 - 49	-	749
	50 - 54	-	586
	55 - 59	638	748
	60 - 64	505	21
	65 - 69	502	0
	70 - 74	0	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	1.007	1.355
	Lärmkennziffer	2.610	4.413
Karl-Marx-Straße	45 - 49	-	555
	50 - 54	-	284
	55 - 59	488	134
	60 - 64	135	153
	65 - 69	195	6
	70 - 74	69	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	399	577

Name	Intervalle in dB(A)	EU-Einwohnerstatistik	
		Betroffene Einwohner	
		L _{DEN}	L _{Night}
	Lärmkennziffer	999	1779
Koppelstraße	45 - 49	-	55
	50 - 54	-	68
	55 - 59	104	23
	60 - 64	40	0
	65 - 69	2	0
	70 - 74	0	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	42	91
	Lärmkennziffer	-218	133
Prohner Straße / Knieperdamm	45 - 49	-	616
	50 - 54	-	576
	55 - 59	622	544
	60 - 64	487	770
	65 - 69	649	69
	70 - 74	549	0
	> 75	47	0
	Summe Betroffene	1732	1959
	Lärmkennziffer	11038	13525
Rostocker Chaussee	45 - 49	-	519
	50 - 54	-	152
	55 - 59	256	59
	60 - 64	108	10
	65 - 69	36	0
	70 - 74	2	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	146	221
	Lärmkennziffer	-276	-720
Tribseer Damm	45 - 49	-	89
	50 - 54	-	150
	55 - 59	79	411
	60 - 64	162	271
	65 - 69	572	0
	70 - 74	83	0
	> 75	0	0
	Summe Betroffene	817	832
	Lärmkennziffer	5.087	6.162

Überschreitung der Prüfwerte (s. Kap. 2.4) werden in der vorstehenden Tabelle 7 rot markiert. Hierbei wird zwischen Überschreitungen des L_{DEN} bzw. des L_{NIGHT} unterschieden. Es wird deutlich, dass für alle Straßenabschnitte Betroffenheiten oberhalb der Auslösewerte festzustellen sind. Höchste Betroffenheiten ergeben sich entlang des Grünhufener Bogens und Heinrich-Heine-Rings, der Prohner Straße, des Tribseer Damms und des Carl-Heydemann-Rings. Betroffenheiten von Pegeln größer als 75 dB(A) sind für die

Prohner Straße / Knieperdamm, den Carl-Heydemann-Ring (im Abschnitt zwischen Kreuzung Tribseer Damm und Feldstraße) sowie den Frankendamm berechnet worden.

Zusätzlich zu den Betroffenheiten sind auch **Lärmkennziffern** nach Bönninghausen und Popp [19] angegeben. Diese stellen eine nach Pegeln gewichtete Summierung der Betroffenenzahlen dar und sind ein zusätzlicher Wert, um die Anzahl der Menschen, die von Lärm oberhalb der Auslösewerte betroffen sind, besser einzuordnen und eine mögliche Priorisierung der betroffenen Straßenzüge vornehmen zu können. Negative Lärmkennziffern zeigen dabei erhöhte Betroffenheiten unterhalb der Auslösewerte und damit geringeren Handlungsbedarf an. Die für die Berechnung erforderlichen Grenzwerte wurden, wie die Auslösewerte mit 60 dB(A) für den Tag-Abend-Nacht-Zeitraum „DEN“ und 50 dB(A) für den Nachtzeitraum „NIGHT“ angesetzt. Die Lärmkennziffern reichen von -1.625 bis 11.038 für den Tag-Abend-Nacht-Zeitraum „DEN“ bzw. von -1918 bis 13.525 für den Nachtzeitraum „NIGHT“. Höchste Werte im Tag-Abend-Nacht-Zeitraum sind für die Prohner Straße/Knieperdamm (11.038), den Tribseer Damm (5.087) sowie den Frankendamm (4.463) berechnet worden. Für den Nachtzeitraum sind höchsten Lärmkennzahlen für die Prohner Straße/Knieperdamm (13.525), den Tribseer Damm (6.162), den Frankendamm (6.036) sowie den nördlichen Grünhufer Bogen/Heinrich-Heine-Ring (5.733) festgestellt worden.

Aus den Betroffenenzahlen und Lärmkennziffern lassen sich folgende Bereiche mit einem besonderen Fokus bei den weiteren Untersuchungen festlegen:

- Die Prohner Straße / Knieperdamm,
- Der Tribseer Damm,
- Der Carl-Heydemann-Ring,
- Der Frankendamm sowie,
- Der nördliche Grünhufer Bogen/Heinrich-Heine-Ring.

4.3 Hotspot-Analyse

Neben der im letzten Kapitel dargestellten Betroffenheitsanalyse bezüglich einzelner Straßenzüge können stark vom Lärm betroffene Gebiete auch durch eine Hotspot-Analyse sichtbar gemacht werden. Dieser liegen sowohl die Einwohnerzahl eines Gebietes als auch die berechneten Lärmpegel zugrunde, woraufhin die Betroffenheit der Personen, die sich z.B. stark belästigt fühlen, als Flächendichte in Einwohner/km² bestimmt werden.

Durch die Hotspot-Analyse werden Bereiche hoher Einwohnerzahlen priorisiert, wodurch wirksame Maßnahmen für eine möglichst hohe Personenzahl bestimmt werden können.

In Abbildung 5 ist die Hotspot-Analyse für stark belästigte Personen (HA) in Einwohnern je km² gezeigt. Farblich sind dabei die Bereiche hinterlegt, in denen großen Belästigungen berechnet wurden. Dabei wurden erhöhte Belästigungen entlang der größten Ver-

kehrstraßen in örtlicher Nähe zu den Lichtsignalanlagen gesteuerten Kreuzungen gefunden. Signifikante Hotspots sind:

- Der nördliche Grünhufer Bogen / Heinrich-Heine-Ring,
- Der südliche Grünhufer Bogen zwischen Vogelsangstraße und Blütenweg,
- Die Prohner Straße / Knieperdamm zwischen den Kreuzungen Heinrich-Heine-Ring und Friedrich-Engels-Straße,
- Die Friedrich-Engels-Straße,
- Der Tribseer Damm zwischen Hauptbahnhof und der Kreuzung Richtenberger Chaussee,
- Der gesamten Carl-Heydemann-Ring, besonders im Abschnitt zwischen der Kreuzung Tribseer Damm und der Feldstraße,
- Die Karl-Marx-Straße, besonders im Abschnitt zwischen Neuem Frankenfriedhof und dem Wulflamufer,
- Der Frankendamm zwischen Sackgasse und dem Kreisverkehr Frankenwall/Wasserstraße.

Kleinere Hotspots sind entlang der Greifswalder Chaussee in den Bereichen Am Paschenberg/Am Köppenberg und Andershof (Ahornstraße/Andershofer Ufer/Zur Steilküste), in Bereichen der Tribseer Siedlung (Tribseer Wiesen), am Lüssower Berg, Teile der Barther Straße, sowie in den bebauten Bereichen von Grünthal-Viermorgen entlang der Rostocker Chaussee zu finden.

Die im Folgenden gezeigte Abbildung 6 zeigt analog zur Abbildung 5 die Hotspot-Analyse bezogen auf stark schlafgestörte Personen (HSD). Die hier berechneten Hotspots befinden sich größtenteils nahe den bereits identifizierten Gebieten aus der Analyse der stark belästigten Personen (HA). Auffällig sind dabei zudem erhöhte Betroffenheiten in der Tribseer Vorstadt zwischen Tribseer Damm und Carl-Heydemann-Ring sowie in der gesamten Altstadt. Dies weist verstärkt auf eine Untersuchung der folgenden Gebiete hin:

- Den Heinrich-Heine-Ring,
- Den südlichen Grünhufer Bogen zwischen Vogelsangstraße und Blütenweg,
- Die Prohner Straße/Knieperdamm besonders zwischen den Kreuzungen Heinrich-Heine-Ring und Friedrich-Engels-Straße,
- Den Carl-Heydemann-Ring,
- Den Tribseer Damm,
- Die Karl-Marx-Straße,
- Den Frankendamm,
- Den Frankenwall und Knieperwall sowie
- Die Greifswalder Chaussee besonders im Bereich der Ortsdurchfahrt Andershof.

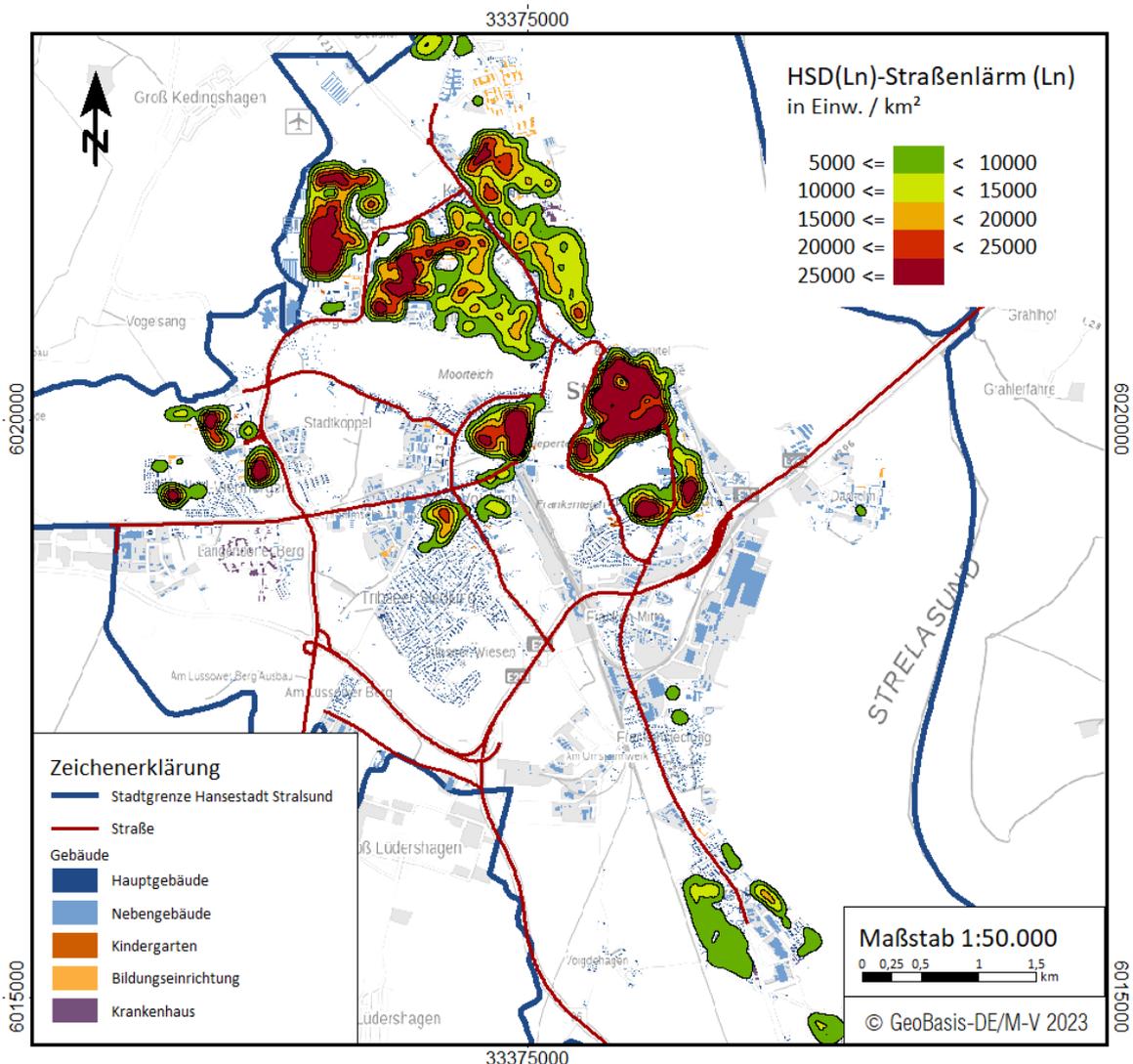


Abbildung 6: Hotspot-Analyse der Hansestadt Stralsund nach stark schlafgestörten Personen je km², Kartengrundlage © GeoBasis-DE/M-V, dl-de/by-2-0).

5 Lärmschutzmaßnahmen

Der Lärmaktionsplan hat zur Aufgabe, bereits bestehende Maßnahmen aus vorangegangenen Planungsrunden darzustellen und hinsichtlich ihrer Aktualität zu überprüfen und zu bewerten. Weiterhin sind für die bestehenden und neu ermittelte Lärmbrennpunkte (Hotspots) Maßnahmen zur Lärminderung zu untersuchen.

5.1 Überprüfung des bestehenden Lärmaktionsplans

Der Status der einzelnen Maßnahmen des bestehenden und 2018 aufgestellten Lärmaktionsplanes wurde überprüft und ist nachfolgend zusammengetragen.

Tabelle 8: Auflistung, Inhalt und Stand der im Lärmaktionsplan 2018 (3. Runde) aufgestellten Maßnahmen.

Maßnahme	Straßenabschnitt	Inhalt	Status
M1-1	Prohner Straße / Knieperdamm	Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Zeitraum 22 – 6 Uhr	Nicht umgesetzt
M1-2	Prohner Straße / Knieperdamm	Umgestaltung der Kreuzung Prohner Str / Heinrich-Heine-Ring zur Verstetigung des Verkehrs	Nicht umgesetzt
M1-3	Prohner Straße / Knieperdamm	Verstetigung des Verkehrsflusses durch Einrichtung einer Grünen Welle	Machbarkeitsstudie mit positivem Ergebnis abgeschlossen. Umsetzung noch nicht erfolgt.
M2-1	Blockumfahrung: C.-Heydemann-Ring / Jungfernstieg / Fr.-Engels-Str	Aufhebung der Blockumfahrung durch Zweirichtungsverkehr C.-Heydemann-Ring zwischen Fr.-Engels-Str. und Jungfernstieg	Vorplanung beauftragt.
M2-2	Blockumfahrung: C.-Heydemann-Ring / Jungfernstieg / Fr.-Engels-Str	Erneuerung Fahrbahnoberfläche Jungfernstieg	Zeitnahe Realisierung geplant.
M3-1	Carl-Heydemann-Ring (Jungfernstieg – Barther Str.)	Jungfernstieg – K.-Krull-Str. – Einrichtung eines Fahrrad-schutzstreifens auf der Fahrbahn zur Förderung und Sicherung des Radverkehrs	Schutzstreifen aus Platzgründen nur auf einer Straßenseite möglich. Weitere Konzeption ausstehend.
M3-2	Carl-Heydemann-Ring (Jungfernstieg – Barther Str.)	Umgestaltung der Kreuzung C.-Heydemann-Ring / Barther Str. in Kreisverkehr – Verstetigung	Planung beauftragt.
M4-1	Carl-Heydemann-Ring (Barther Str. – Tribseer Damm)	Reduzierung der Fahrstreifen auf 2 und Verschwenkung der Fahrbahn zum Erreichen des maximalen Abstands zur angrenzenden Wohnbebauung	Reduzierung durch Anlage von Parkplätzen auf der jeweils rechten Fahrspur erfolgt. Maßnahme abgeschlossen. Die aktuelle Vorplanung sieht im Zuge des grundhaften Ausbaus den baulichen Rückbau von 4 auf 2 Fahrstreifen vor.
M4-2/M3-2	Carl-Heydemann-Ring (Barther Str. – Tribseer Damm)	Umgestaltung der Kreuzung C.-Heydemann-Ring / Barther Str. in Kreisverkehr – Verstetigung	Nicht umgesetzt, Maßnahme ist in Planung.

Maßnahme	Straßenabschnitt	Inhalt	Status
M4-3	Carl-Heydemann-Ring (Barther Str. – Tribseer Damm)	Umgestaltung des Knotenpunkts C.-Heydemann-Ring / Tribseer Damm –Verstetigung – Überprüfung Kreisverkehr	Umgesetzt
M4-4	Carl-Heydemann-Ring (Barther Str. – Tribseer Damm)	Grundhafte Sanierung der Fahrbahn	Teilweise umgesetzt. Fortführung des grundhaften Straßenausbau ist im Moment in Planung.
M4-5	Carl-Heydemann-Ring (Barther Str. – Tribseer Damm)	Anlage von Radfahrstreifen auf der Fahrbahn zur Verkehrsberuhigung	Umsetzung der Maßnahme im Zuge des Straßenausbaus geplant.
M5-1	Carl-Heydemann-Ring (Tribseer Damm – Damaschkeweg)	Umgestaltung Kreuzung C.-Heydemann-Ring/Alte Richthenberger Straße – Wegfall der LSA und Verstetigung	Planung für Erneuerung/Umbau bis jetzt nicht erfolgt.

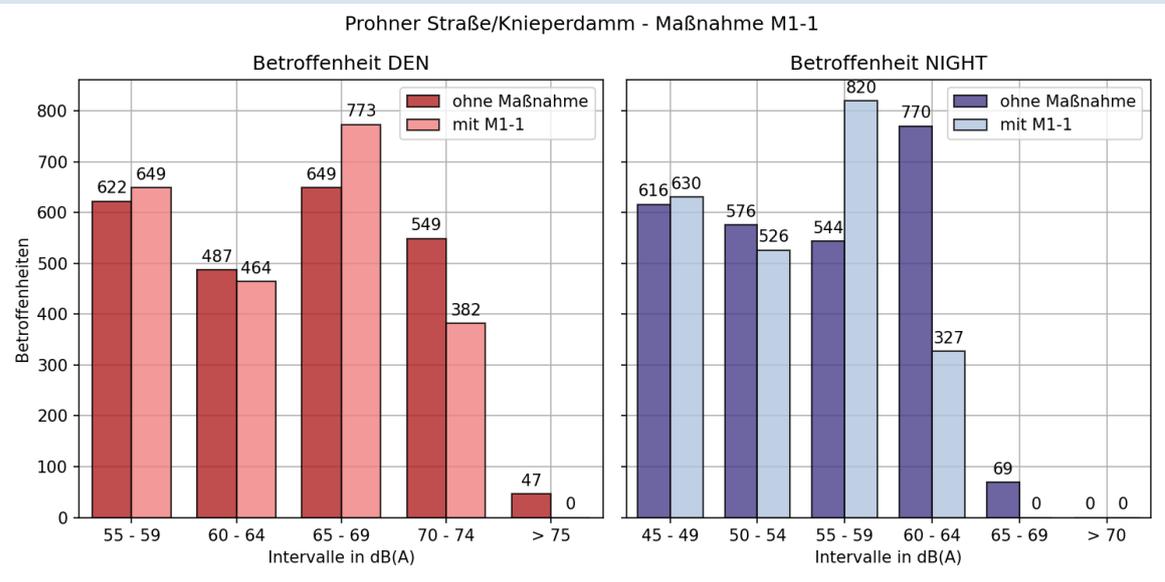
5.2 Maßnahmen und Wirkungsabschätzung

Im folgenden Abschnitt sind die bestehenden und neuen Maßnahmen im Hinblick auf deren Auswirkungen auf die Betroffenen analysiert und dargestellt. Abschließend werden alle bestehenden Maßnahmen zusammenfassend im Hinblick auf eine mögliche Priorisierung und deren kurz- bzw. langfristige Umsetzungsperspektive dargestellt.

Die Einzelmaßnahmen sind in Maßnahmenblättern analysiert, dargestellt und in ihren jeweiligen Wirkungen beschrieben. Die Nummerierung für bereits bestehende und fortlaufende Maßnahmen beruht auf Tabelle 8. Neue Maßnahmen sind analog in der Nummerierung fortgeführt. Sie enthalten neben der Maßnahmenbeschreibung die, soweit abschätzbar, jeweils möglichen Minderungspotenziale. Dabei sind die Angaben als Orientierungshilfe bspw. für Priorisierungsabwägungen zu verstehen. Maßnahmen, bei denen die Minderung der Betroffenheitszahlen abgeschätzt wurde, sind dabei hellblau hinterlegt. Angegebene Verkehrsmengen und Schwerverkehrsanteile stellen die maximalen Werte innerhalb des Straßenabschnittes dar.

Im Fall des in manchen Maßnahmen geprüften Aufbringens lärmoptimierter Straßenoberflächen wurden folgende Straßenbeläge für verschiedene zulässige Höchstgeschwindigkeiten modelliert:

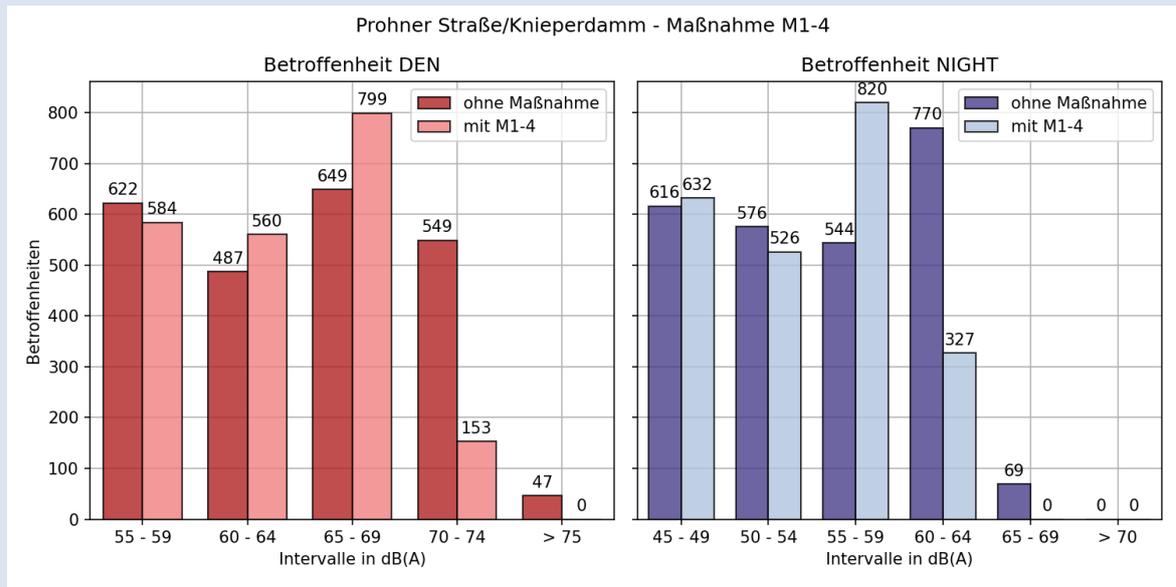
- bis 50 km/h – Splittmastixasphalt SMA 5 nach ZTV Asphalt-StB 07/13
- > 50 km/h – Splittmastixasphalt SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13.

M1 Prohner Straße/Knieperdamm																																									
Analyse																																									
Verkehrsmenge: 15.936 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 2.500 m																																								
Straßenkategorie: Landesstraße/Gemeindestraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 15,4%, 10,8%, 24,7%																																								
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h																																								
Kreisverkehr: Ja	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2																																								
Lichtsignalanlage: Ja																																									
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	1.732 Betroffene	1.959 Betroffene																																							
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : 11.038	LKZ _{NIGHT} : 13.525																																							
Bemerkung:																																									
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																									
M1-1: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr																																									
<p>Prohner Straße/Knieperdamm - Maßnahme M1-1</p>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M1-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>622</td> <td>649</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>487</td> <td>464</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>649</td> <td>773</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>549</td> <td>382</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>47</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M1-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>616</td> <td>630</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>576</td> <td>526</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>544</td> <td>820</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>770</td> <td>327</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>69</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M1-1	55 - 59	622	649	60 - 64	487	464	65 - 69	649	773	70 - 74	549	382	> 75	47	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M1-1	45 - 49	616	630	50 - 54	576	526	55 - 59	544	820	60 - 64	770	327	65 - 69	69	0	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M1-1																																							
55 - 59	622	649																																							
60 - 64	487	464																																							
65 - 69	649	773																																							
70 - 74	549	382																																							
> 75	47	0																																							
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M1-1																																							
45 - 49	616	630																																							
50 - 54	576	526																																							
55 - 59	544	820																																							
60 - 64	770	327																																							
65 - 69	69	0																																							
> 70	0	0																																							
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	1.619 Betroffene (-113)	1.673 Betroffene (-286)																																							
Reduzierung der Lärmkennziffer	8.976 (-2.062)	8.826 (-4.699)																																							

M1-2: Umgestaltung der Kreuzung Prohner Str./Heinrich-Heine-Ring zur Verstetigung des Verkehrs (Einrichtung eines Kreisverkehrs)

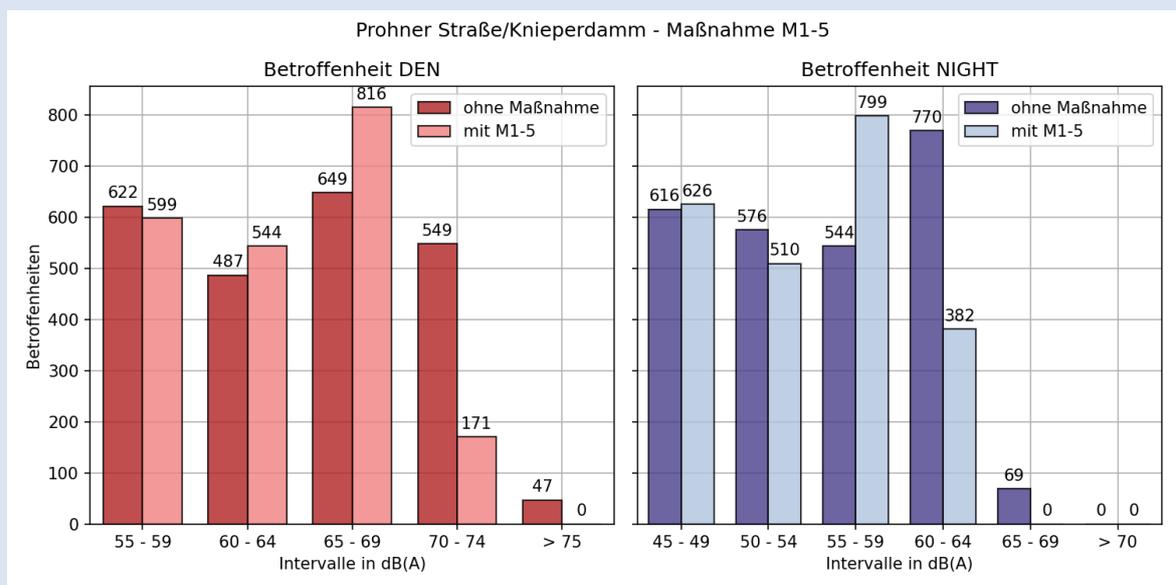
M1-3: Verstetigung des Verkehrs durch Einrichtung einer Grünen Welle

M1-4: Begrenzung der allgemein zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h.



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den} 1.512 Betroffene (-220)	> 50 dB(A) L _{night} 1.673 Betroffene (-286)
Reduzierung der Lärmkennziffer	6.797 (-4.241)	8.820 (-4.705)

M1-5: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags



Reduzierung der Betroffenen bei	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
---------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

Maßnahmenumsetzung:	1.531 Betroffene (-201)	1.691 Betroffene (-268)
Reduzierung der Lärmkennziffer	7.055 (-3983)	9.319 (-4206)
M1-6: Umgestaltung der Kreuzung Knieperdamm/Friedrich-Engels-Straße zu Verstetigung des Verkehrs (Einrichtung eines Kreisverkehrs)		
Anmerkungen		
<p>Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärminderungsoption bietet.</p>		

M2 Blockumfahrung C.-Heydemann-Ring/Jungfernstieg/Fr.-Engels-Str.		
Analyse		
Verkehrsmenge: 6.598 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 370 m	
Straßenkategorie: Landesstraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 15,4%, 10,8%, 24,7%	
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h	
Kreisverkehr: Nein	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2	
Lichtsignalanlage: Nein		
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L_{den}	> 50 dB(A) L_{night}
	46 Betroffene	56 Betroffene
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : -7	LKZ _{NIGHT} : 25
Bemerkung:		
Maßnahmen und Minderungspotenzial		
M2-1: Aufhebung der Blockumfahrung durch Zweirichtungsverkehr auf dem Carl-Heydemann-Ring zwischen Jungfernstieg und Friedrich-Engels-Straße		
M2-2: Erneuerung Fahrbahnoberfläche Jungfernstieg		
Anmerkungen		
Die Blockumfahrung ist als Teil des Ergänzungsnetz nicht in diesen Lärmaktionsplan aufgenommen worden. Daher wurden für die bestehenden Maßnahmen M2-1 und M2-2 des vorangegangenen Lärmaktionsplans von 2018 keine Minderungspotenziale berechnet.		

M3 Carl-Heydemann-Ring (Nord) – Friedrich-Engels-Straße – Barther Straße

Analyse

Verkehrsmenge: 8.574 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 800 m	
Straßenkategorie: Landesstraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 9,6%, 4,4%, 12,4%	
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h	
Kreisverkehr: Nein	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2	
Lichtsignalanlage: Ja		
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
	417 Betroffene	439 Betroffene
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : 1.878	LKZ _{NIGHT} : 2.290

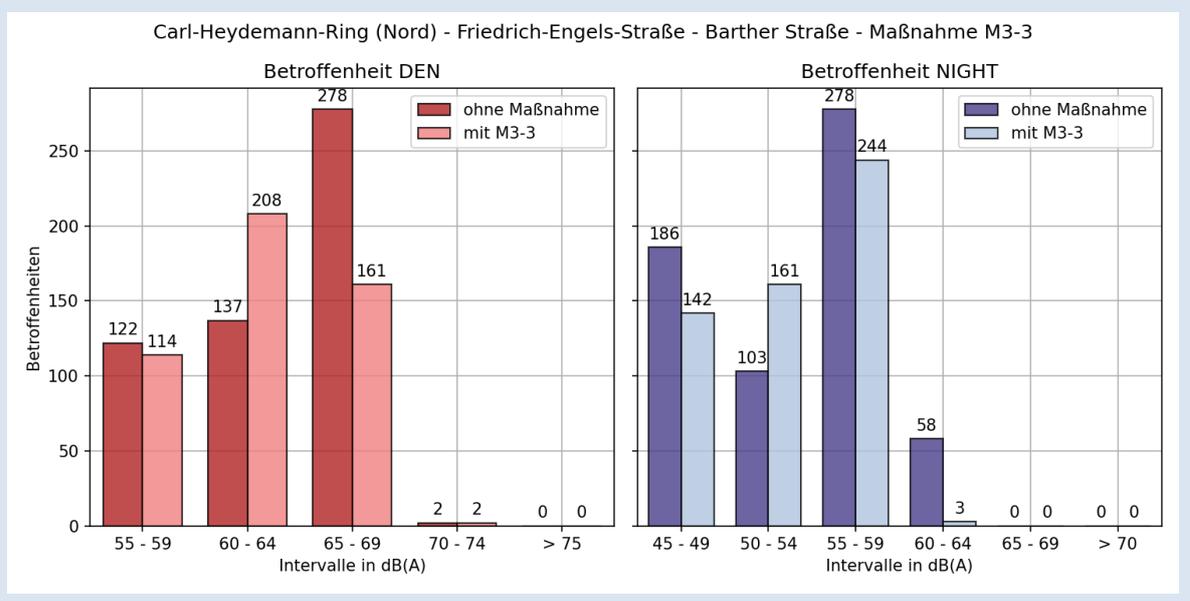
Bemerkung: Neue Fahrbahn zwischen Jungfernstieg und Karl-Kroll-Straße

Maßnahmen und Minderungspotenzial

M3-1: Einrichtung eines Fahrradschutzstreifens auf der Fahrbahn zur Steigerung der Attraktivität und Sicherung des Radverkehrs sowie Verkehrsberuhigung als Fortführung des Schutzstreifens an der Kreuzung C.-Heydemann-Ring/Tribseer Damm.

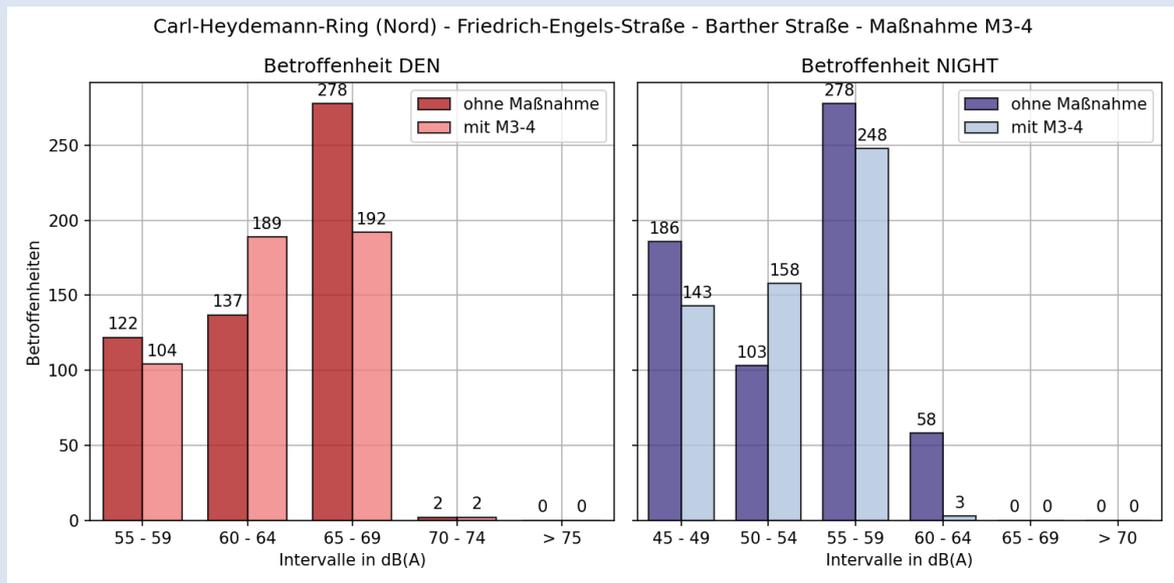
M3-2: Umgestaltung der Kreuzung Carl-Heydemann-Ring/Barther Straße zur Verstetigung des Verkehrs (Einrichtung eines Kreisverkehrs).

M3-3: Reduzierung der allgemein zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h.



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L_{den} 371 Betroffene (-46)	> 50 dB(A) L_{night} 408 Betroffene (-31)
Reduzierung der Lärmkennziffer	1.225 (-653)	1.640 (-650)

M3-4: Bei Sanierung – Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L_{den} 383 Betroffene (-34)	> 50 dB(A) L_{night} 409 Betroffene (-30)
Reduzierung der Lärmkennziffer	1.434 (-444)	1.659 (-631)

Anmerkungen

Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärmreduzierungsoption bietet.

M4 Carl-Heydemann-Ring (Nord) –Barther Straße – Tribseer Damm

Analyse

Verkehrsmenge: 13.703 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 500 m
Straßenkategorie: Landesstraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 15,4%, 10,8%, 24,7%
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h
Kreisverkehr: Nein	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2/4
Lichtsignalanlage: Ja	

Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
	418 Betroffene	452 Betroffene

Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : 2.817	LKZ _{NIGHT} : 3.204
-----------------	----------------------------	------------------------------

Bemerkung: Fahrradschutzstreifen zwischen C.-Heydemann-Ring 77 und Tribseer Damm
 Fahrbahn saniert zwischen C.-Heydemann-Ring 77 und Tribseer Damm

Maßnahmen und Minderungspotenzial

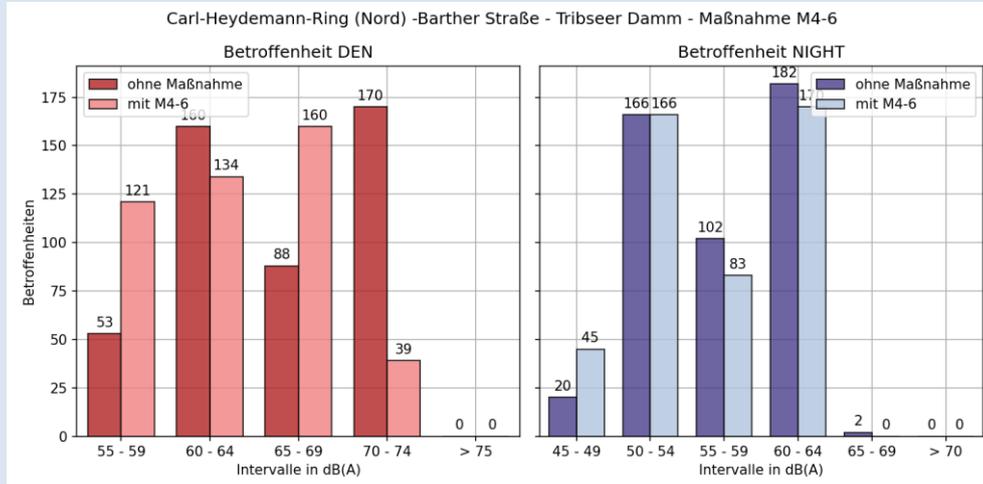
M4-1: Reduzierung der Fahrstreifen auf 2 und Verschwenkung der Fahrbahn zum Herstellen des maximalen Abstands zwischen der Fahrbahn und der angrenzenden Wohnbebauung

M4-2: Umgestaltung der Kreuzung Carl-Heydemann-Ring/Barther Straße zur Verstetigung des Verkehrs (Einrichtung eines Kreisverkehrs)

M4-4: Grundhafte Sanierung der Fahrbahn

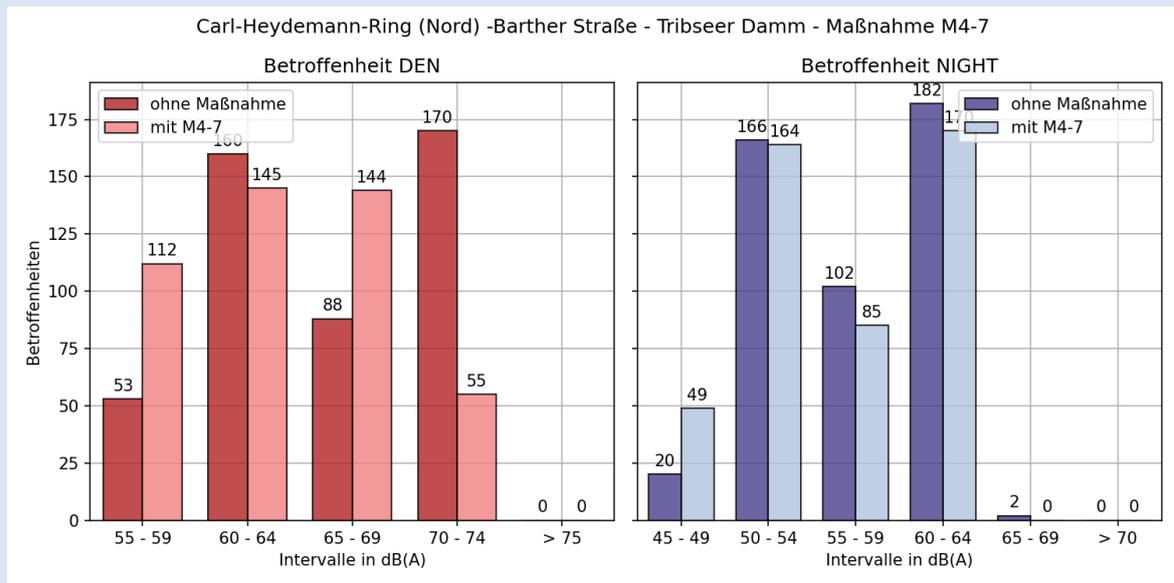
M4-5: Verlängerung des bestehenden Fahrradschutzstreifens von der Kreuzung Tribseer Damm bis zur Kreuzung Barther Straße zu Steigerung der Attraktivität und Sicherung des Radverkehrs sowie Verkehrsberuhigung

M4-6: Begrenzung der allgemein zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h.



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
	333 Betroffene (-85)	419 Betroffene (-33)
Reduzierung der Lärmkennziffer	1.493 (-1324)	2.818 (-386)

M4-7: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags



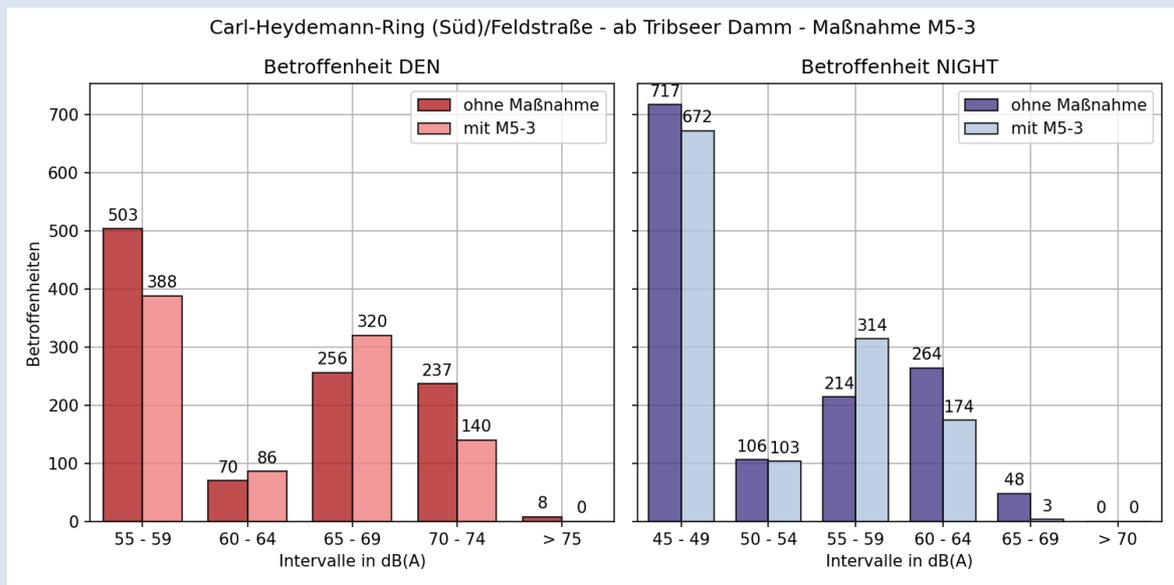
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
	344 Betroffene (-74)	419 Betroffene (-33)
Reduzierung der Lärmkennziffer	1.622 (-1195)	2.816 (-388)

Anmerkungen

Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahr-
bahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung
sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht
und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärmreduzierungsoption bietet.

Maßnahmenumsetzung:	537 Betroffene (-34)	592 Betroffene (-40)
Reduzierung der Lärmkennziffer	2.554 (-849)	2.471 (-1.072)

M5-3: Bei Sanierung – Aufbringen einer lärmoptimierten Oberfläche zwischen den Kreuzungen Tribseer Damm und Tribseer Wiesen



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
	546 Betroffene (-25)	594 Betroffene (-38)
Reduzierung der Lärmkennziffer	2.928 (-475)	2.527 (-1016)

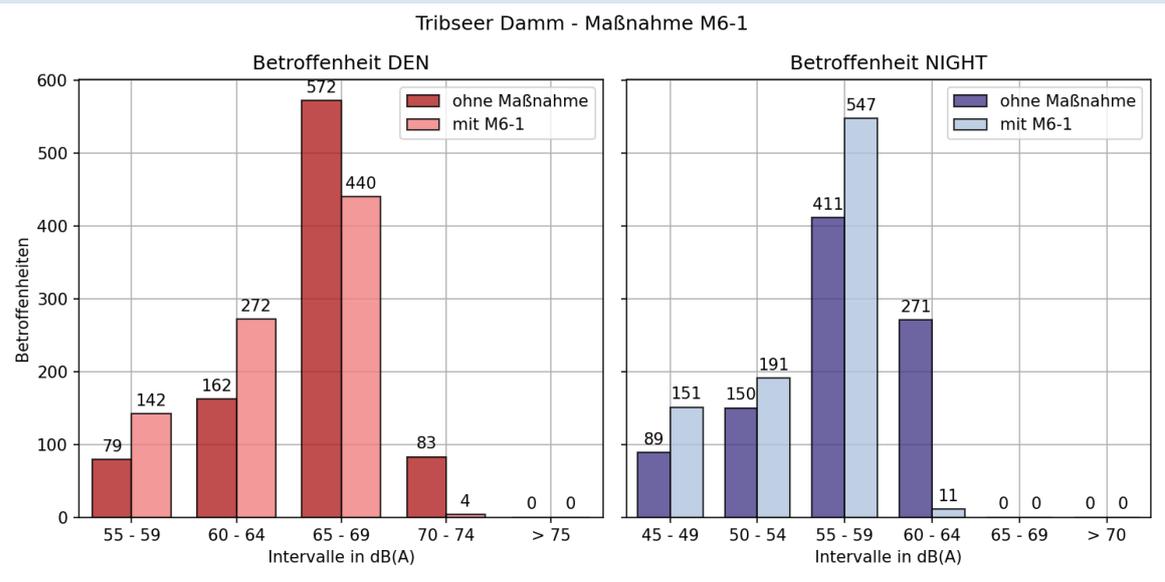
M5-4: Grundhafte Sanierung zwischen den Kreuzungen Tribseer Damm und Alte Richtenberger Straße:

- Lärminderung durch Verbesserung der Fahrbahnoberfläche,
- Lärminderung durch mögliches Abrücken der Straße von der angrenzenden Wohnbebauung,
- Förderung des Radverkehrs durch Anlage von z.B. Schutzstreifen.

Anmerkungen

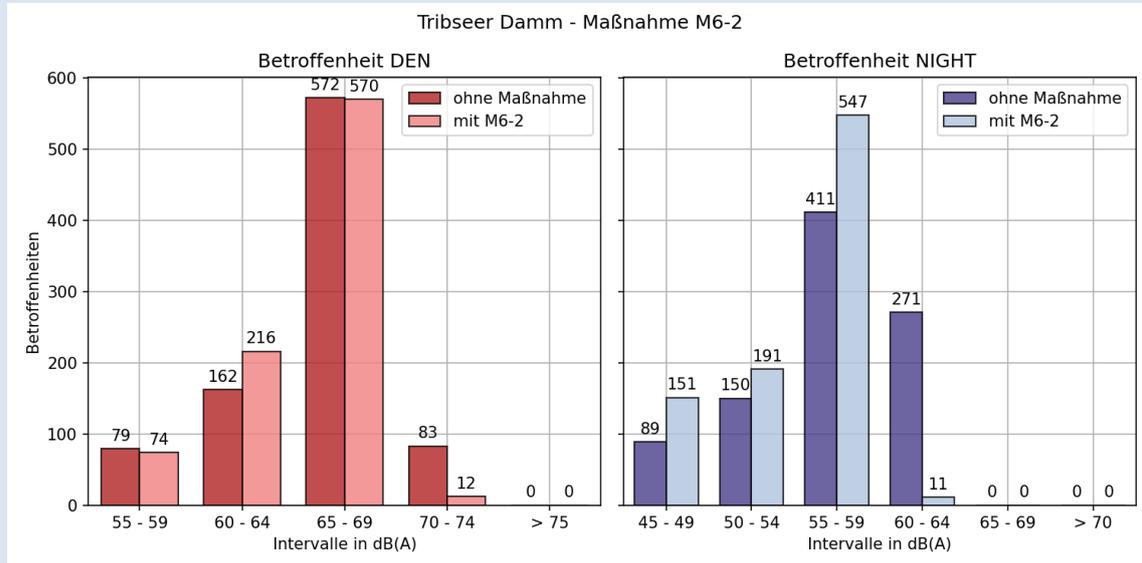
Die Auswirkungen des im Moment im Bau befindlichen Kreisverkehrs Feldstraße/Tribseer Wiesen sind aufgrund der mangelnden Datenlage hier nicht berücksichtigt worden.

Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärminderungsoption bietet.

M6 Tribseer Damm																																									
Analyse																																									
Verkehrsmenge: 10.685 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 800 m																																								
Straßenkategorie: Landesstraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 1,3%, 0,5%, 1,5%																																								
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h																																								
Kreisverkehr: Nein	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2																																								
Lichtsignalanlage: Ja																																									
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	817 Betroffene	832 Betroffene																																							
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : 5.087	LKZ _{NIGHT} : 6.162																																							
<p>Bemerkung: Sanierung zwischen Hauptbahnhof und Kreuzung Richtenberger Chaussee vor kurzem abgeschlossen</p> <p>Beidseitige Fahrradschutzstreifen auf der Fahrbahn entlang des Straßenzuges zwischen dem Bahnübergang und der Kreuzung Tribseer Damm/Rostocker Chaussee/Richtenberger Chaussee</p> <p>Grüne Welle eingerichtet zwischen den Kreuzungen Tribseer Damm/Carl-Heydemann-Ring sowie Tribseer Damm/Rostocker Chaussee/Richtenberger Chaussee</p>																																									
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																									
M6-1: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h.																																									
Tribseer Damm - Maßnahme M6-1																																									
 <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M6-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>79</td> <td>142</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>162</td> <td>272</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>572</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>83</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M6-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>89</td> <td>151</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>150</td> <td>191</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>411</td> <td>547</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>271</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M6-1	55 - 59	79	142	60 - 64	162	272	65 - 69	572	440	70 - 74	83	4	> 75	0	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M6-1	45 - 49	89	151	50 - 54	150	191	55 - 59	411	547	60 - 64	271	11	65 - 69	0	0	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M6-1																																							
55 - 59	79	142																																							
60 - 64	162	272																																							
65 - 69	572	440																																							
70 - 74	83	4																																							
> 75	0	0																																							
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M6-1																																							
45 - 49	89	151																																							
50 - 54	150	191																																							
55 - 59	411	547																																							
60 - 64	271	11																																							
65 - 69	0	0																																							
> 70	0	0																																							
Reduzierung der Betroffenen bei	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
Maßnahmenumsetzung:	716 Betroffene (-101)	749 Betroffene (-83)																																							

Reduzierung der Lärmkennziffer **3.246 (-1841)** **3.890 (-2272)**

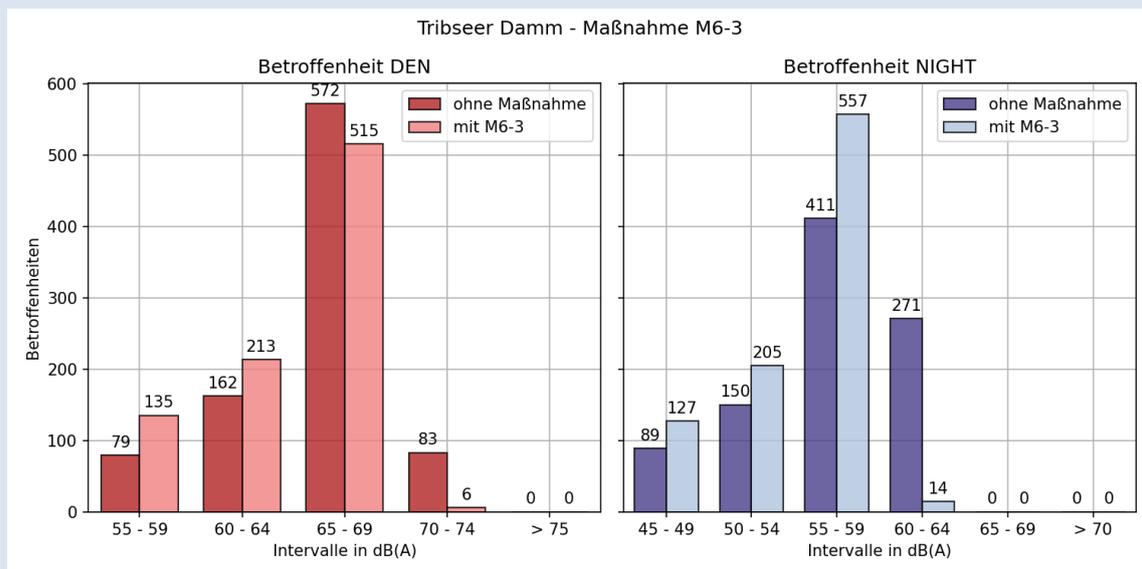
M6-2: Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr.



Reduzierung der Betroffenen bei **> 60 dB(A) L_{den}** **> 50 dB(A) L_{night}**
 Maßnahmenumsetzung: **798 Betroffene (-19)** **749 Betroffene (-83)**

Reduzierung der Lärmkennziffer **4.344 (-743)** **3.890 (-2.272)**

M6-3: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags.



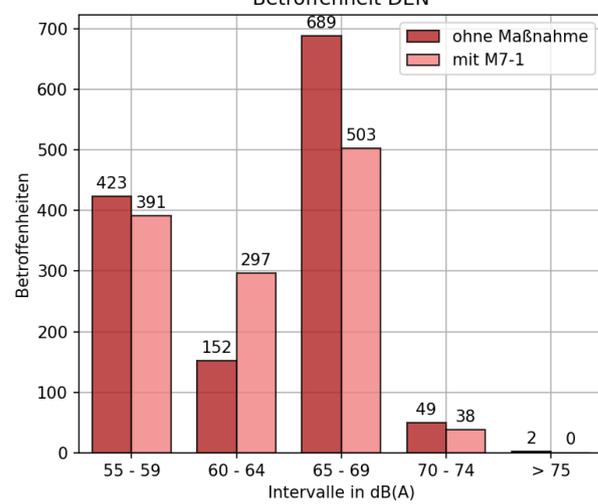
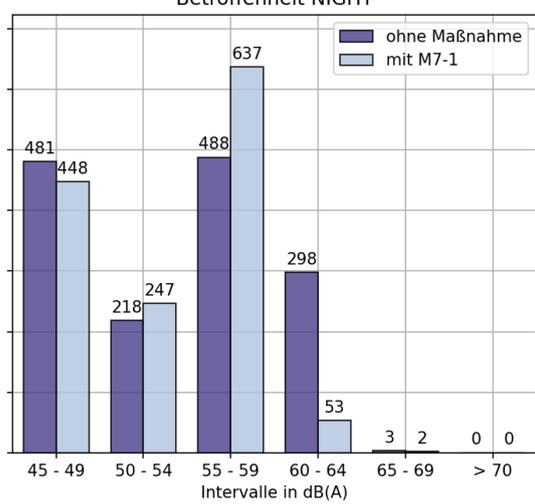
Reduzierung der Betroffenen bei **> 60 dB(A) L_{den}** **> 50 dB(A) L_{night}**
 Maßnahmenumsetzung: **734 Betroffene (-83)** **776 Betroffene (-56)**

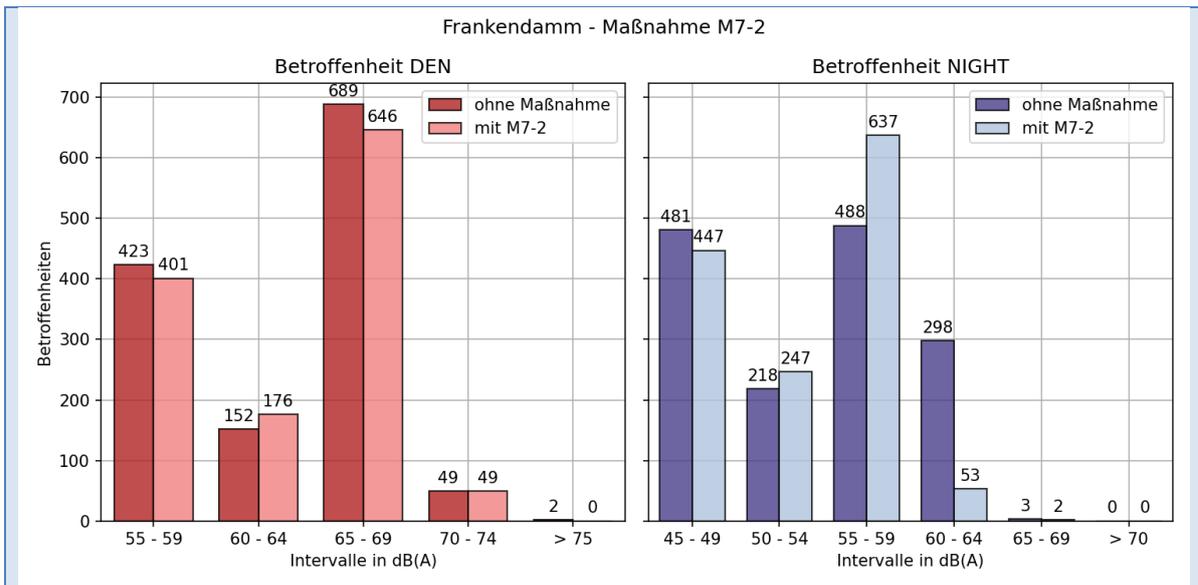
Reduzierung der Lärmkennziffer **3.698 (-1.389)** **4.096 (-2.066)**

M6-4: Verstetigung des Verkehrsflusses und Förderung des Radverkehrs durch Neugestaltung der Kreuzung Tribseer Damm/Jungfernstieg/Barther Straße – z.B. durch Reduzierung von Fahrbeziehungen zur Optimierung des Verkehrsflusses, Einrichtung von Fahrradspuren, Reduzierung der Nutzungskonflikte (Fußgänger, Radfahrer, Wartende) im Bereich der Bushalteplätze

Anmerkungen

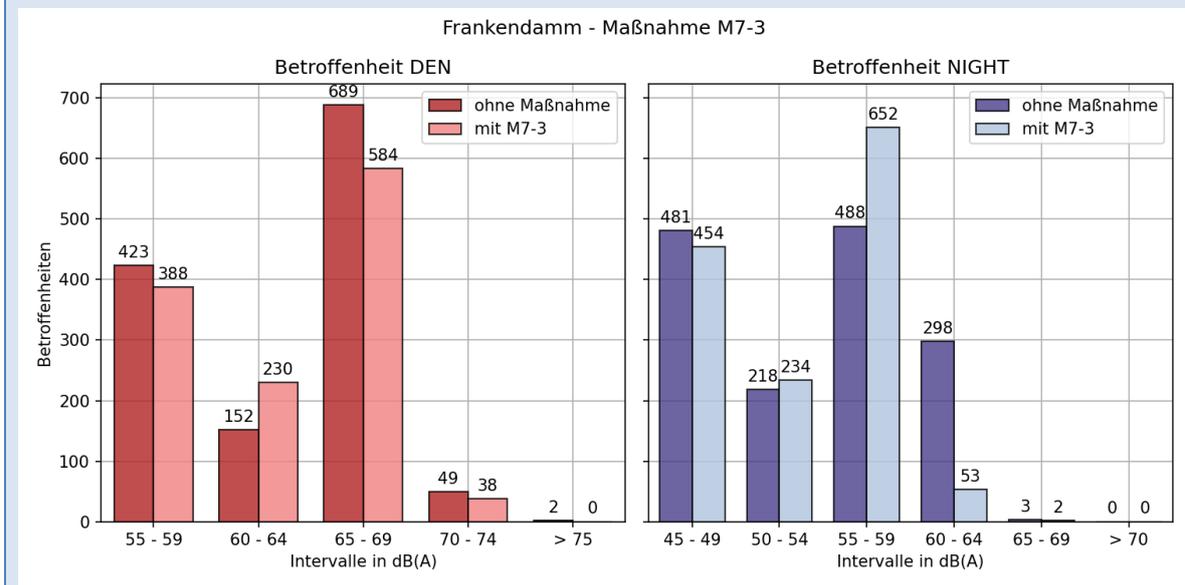
Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärminderungsoption bietet.

M7 Frankendamm																																									
Analyse																																									
Verkehrsmenge: 8.425 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 1.200 m																																								
Straßenkategorie: Gemein- destraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 7,8%, 3,6%, 10,0%																																								
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h																																								
Kreisverkehr: Ja	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2																																								
Lichtsignalanlage: Nein																																									
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	889 Betroffene	1007 Betroffene																																							
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : 4.463	LKZ _{NIGHT} : 6.036																																							
Bemerkung: Gepflasterter Mittelstreifen zwischen Kreuzungen Otto-Vogel-Straße und Hafenstraße																																									
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																									
M7-1: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h.																																									
<p style="text-align: center;">Frankendamm - Maßnahme M7-1</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Betroffenheit DEN</p>  <table border="1"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M7-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>423</td> <td>391</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>152</td> <td>297</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>689</td> <td>503</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>49</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Betroffenheit NIGHT</p>  <table border="1"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M7-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>481</td> <td>448</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>218</td> <td>247</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>488</td> <td>637</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>298</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>			Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M7-1	55 - 59	423	391	60 - 64	152	297	65 - 69	689	503	70 - 74	49	38	> 75	2	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M7-1	45 - 49	481	448	50 - 54	218	247	55 - 59	488	637	60 - 64	298	53	65 - 69	3	2	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M7-1																																							
55 - 59	423	391																																							
60 - 64	152	297																																							
65 - 69	689	503																																							
70 - 74	49	38																																							
> 75	2	0																																							
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M7-1																																							
45 - 49	481	448																																							
50 - 54	218	247																																							
55 - 59	488	637																																							
60 - 64	298	53																																							
65 - 69	3	2																																							
> 70	0	0																																							
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	838 Betroffene (-31)	939 Betroffene (-68)																																							
Reduzierung der Lärmkennziffer	3.398 (-1.065)	4.279 (-1.757)																																							
M7-2: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr																																									



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
	871 Betroffene (-18)	939 Betroffene (-68)
Reduzierung der Lärmkennziffer	4..259 (-204)	4.282 (-1754)

M7-3: Bei Sanierung – Aufbringen einer lärmoptimierten Straßenoberfläche

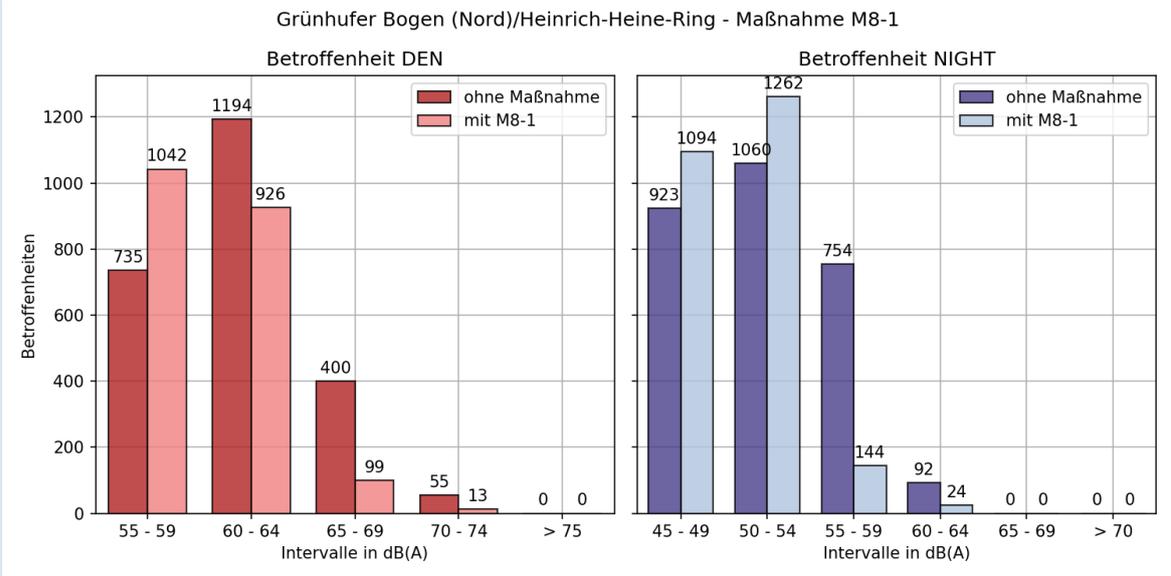


Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
	852 Betroffene (-37)	941 Betroffene (-66)
Reduzierung der Lärmkennziffer	3.840 (-623)	4.340 (-1696)

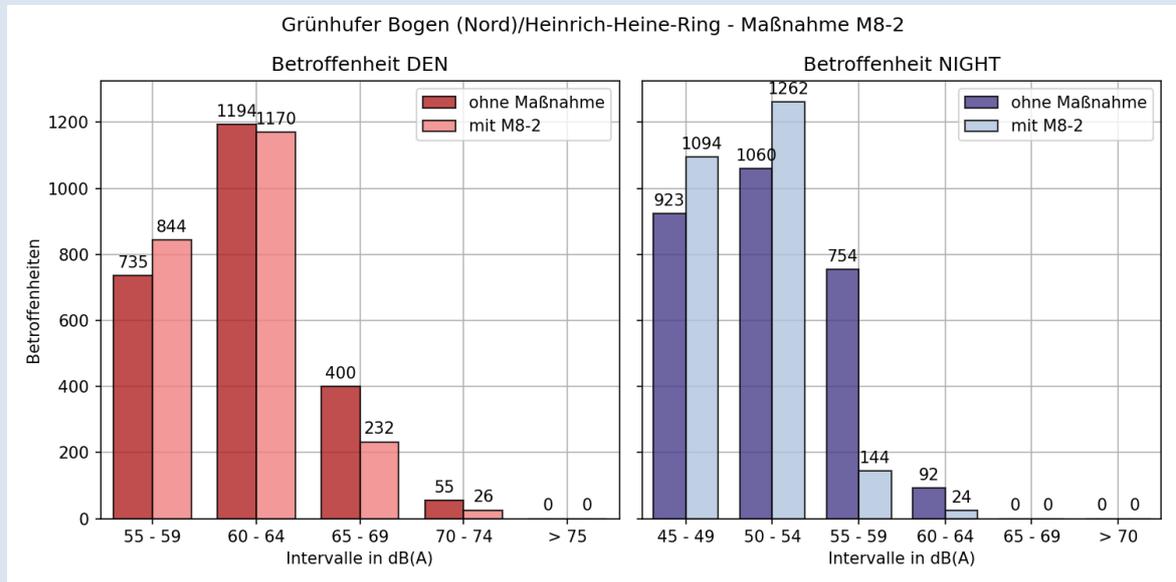
Anmerkungen

Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll

aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärminderungsoption bietet.

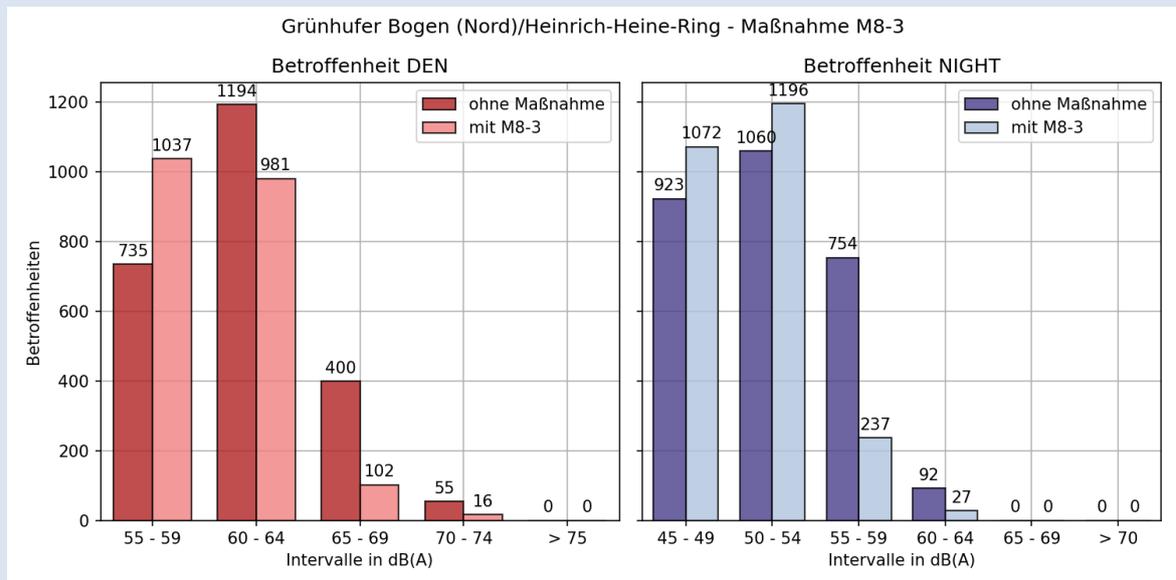
M8 Grünhufer Bogen (Nord)/Heinrich-Heine-Ring																																									
Analyse																																									
Verkehrsmenge: 29.334 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 2.100 m																																								
Straßenkategorie: Gemein- destraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 7,8%, 3,6%, 10,0%																																								
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h																																								
Kreisverkehr: Ja	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2/4																																								
Lichtsignalanlage: Ja																																									
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	1649 Betroffene	1906 Betroffene																																							
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : 3.643	LKZ _{NIGHT} : 5.733																																							
<p>Bemerkung: 4-Spurig im südlichen Abschnitt bis Kreuzung Thomas-Kantzow Straße, zwischen Thomas-Kantzow-Straße und Kreisverkehr Hans-Fallada-Straße 2-spurig mit separater Busspur, danach bis zur Kreuzung Prohner Straße 2-spurig</p> <p>Teilweise schlechter Zustand des Straßenbelags (Stöße)</p>																																									
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																									
M8-1: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h.																																									
Grünhufer Bogen (Nord)/Heinrich-Heine-Ring - Maßnahme M8-1																																									
 <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M8-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>735</td> <td>1042</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>1194</td> <td>926</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>400</td> <td>99</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>55</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M8-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>923</td> <td>1094</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>1060</td> <td>1262</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>754</td> <td>144</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>92</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M8-1	55 - 59	735	1042	60 - 64	1194	926	65 - 69	400	99	70 - 74	55	13	> 75	0	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M8-1	45 - 49	923	1094	50 - 54	1060	1262	55 - 59	754	144	60 - 64	92	24	65 - 69	0	0	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M8-1																																							
55 - 59	735	1042																																							
60 - 64	1194	926																																							
65 - 69	400	99																																							
70 - 74	55	13																																							
> 75	0	0																																							
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M8-1																																							
45 - 49	923	1094																																							
50 - 54	1060	1262																																							
55 - 59	754	144																																							
60 - 64	92	24																																							
65 - 69	0	0																																							
> 70	0	0																																							
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	1.038 Betroffene (-611)	1.430 Betroffene (-476)																																							
Reduzierung der Lärmkennziffer	-425 (-4068)	538 (-5195)																																							

M8-2: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr.



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L_{den}	> 50 dB(A) L_{night}
	1428 Betroffene (-221)	1430 Betroffene (-476)
Reduzierung der Lärmkennziffer	1.744 (-1.899)	538 (-5.195)

M8-3: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L_{den}	> 50 dB(A) L_{night}
	1.099 Betroffene (-550)	1.460 Betroffene (-446)
Reduzierung der Lärmkennziffer	-243 (-3.886)	1.159 (-4.574)

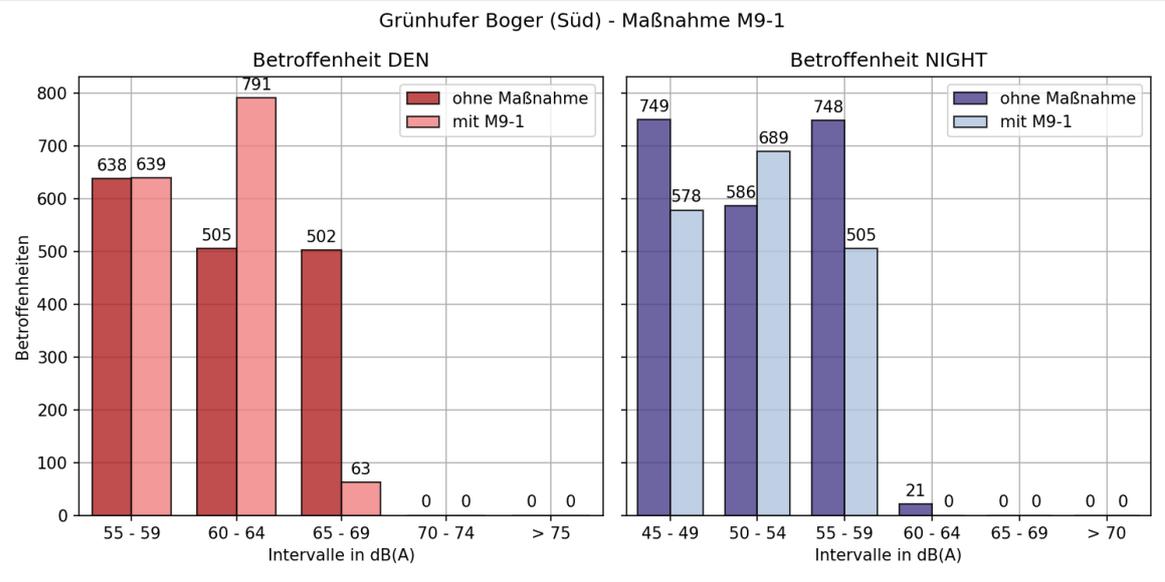
M8-4: Grundlegende Sanierung der Fahrbahnoberfläche zwischen Kreuzungen Heinrich-Heine-Ring/Hans-Fallada-Straße und Heinrich-Heine-Ring/Prohner Straße

M8-5: Umbau zum grünen Boulevard von der Kreuzung Heinrich-Heine-Ring/Hans-Fallada-Straße bis Stadtwald:

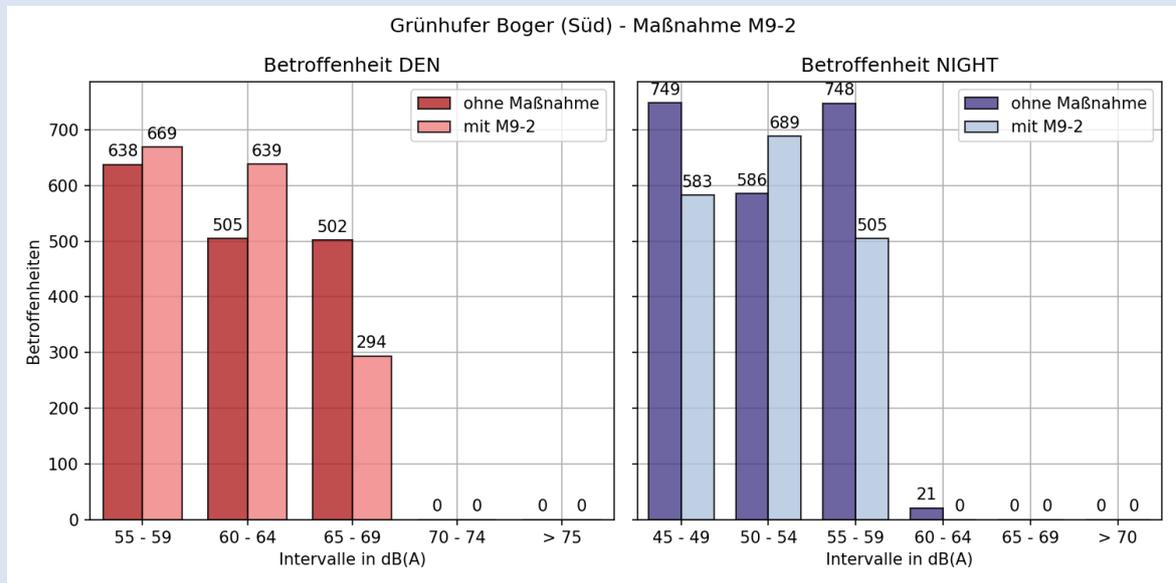
- Lärminderung durch grundlegende Sanierung,
- Lärminderung durch Reduzierung der Fahrspuren von 4 auf 2,
- Förderung des Rad- und Fußverkehrs.

Anmerkungen

Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärminderungsoption bietet.

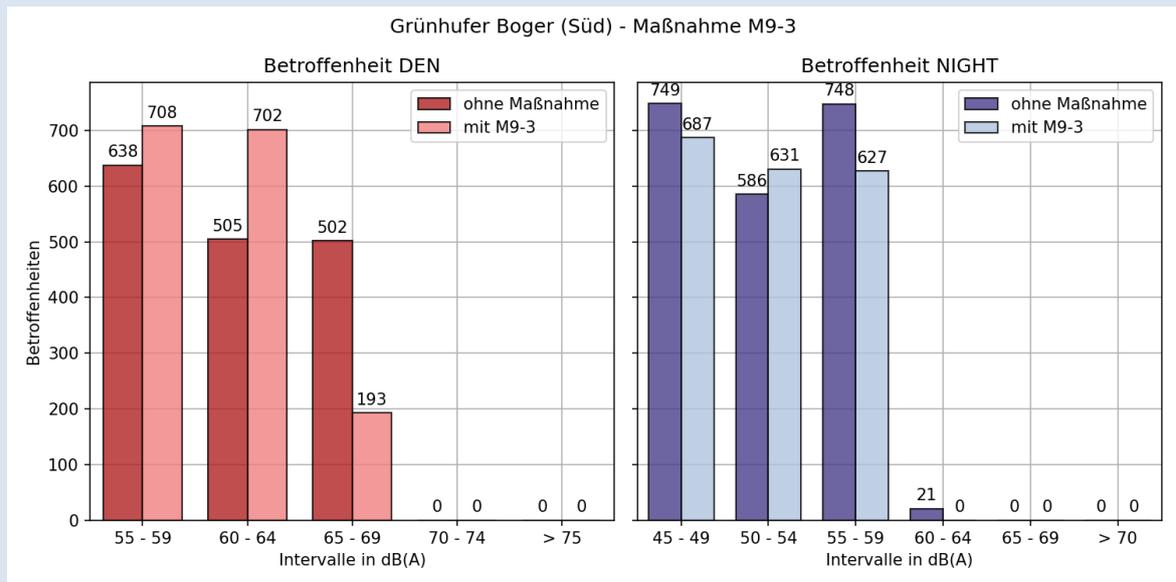
M9 Grünhofer Bogen (Süd)																																									
Analyse																																									
Verkehrsmenge: 32.886 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 1.900 m																																								
Straßenkategorie: Gemein- destraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 15,4%, 10,8%, 24,7%																																								
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h																																								
Kreisverkehr: Nein	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 4																																								
Lichtsignalanlage: Ja																																									
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	1.007 Betroffene	1.355 Betroffene																																							
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : 2.610	LKZ _{NIGHT} : 4.413																																							
Bemerkung:																																									
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																									
<p>M9-1: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h zwischen den Kreuzungen Grünhofer Bogen/Vogelsangstraße und Grünhofer Bogen/Blütenweg (auch für angrenzende Straßen Vogelsangstraße und Lindenallee).</p>																																									
Grünhofer Bogen (Süd) - Maßnahme M9-1																																									
 <p>The figure consists of two bar charts. The left chart, titled 'Betroffenheit DEN', shows the number of affected persons in different dB(A) intervals (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75) for two scenarios: 'ohne Maßnahme' (dark red) and 'mit M9-1' (light red). The right chart, titled 'Betroffenheit NIGHT', shows the same for 'ohne Maßnahme' (dark blue) and 'mit M9-1' (light blue) across intervals (45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70).</p> <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M9-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>638</td> <td>639</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>505</td> <td>791</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>502</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M9-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>749</td> <td>578</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>586</td> <td>689</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>748</td> <td>505</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M9-1	55 - 59	638	639	60 - 64	505	791	65 - 69	502	63	70 - 74	0	0	> 75	0	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M9-1	45 - 49	749	578	50 - 54	586	689	55 - 59	748	505	60 - 64	21	0	65 - 69	0	0	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M9-1																																							
55 - 59	638	639																																							
60 - 64	505	791																																							
65 - 69	502	63																																							
70 - 74	0	0																																							
> 75	0	0																																							
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M9-1																																							
45 - 49	749	578																																							
50 - 54	586	689																																							
55 - 59	748	505																																							
60 - 64	21	0																																							
65 - 69	0	0																																							
> 70	0	0																																							
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	854 Betroffene (-153)	1194 Betroffene (-161)																																							
Reduzierung der Lärmkennziffer	106 (-2.504)	3179 (-1.234)																																							

M9-2: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr zwischen den Kreuzungen Grünhufer Bogen/Vogelsangstraße und Grünhufer Bogen/Blütenweg (auch für angrenzende Straßen Vogelsangstraße und Lindenallee).



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den} 933 Betroffene (-74)	> 50 dB(A) L _{night} 1.194 Betroffene (-161)
Reduzierung der Lärmkennziffer	1.329 (-1.281)	3.164 (-1.249)

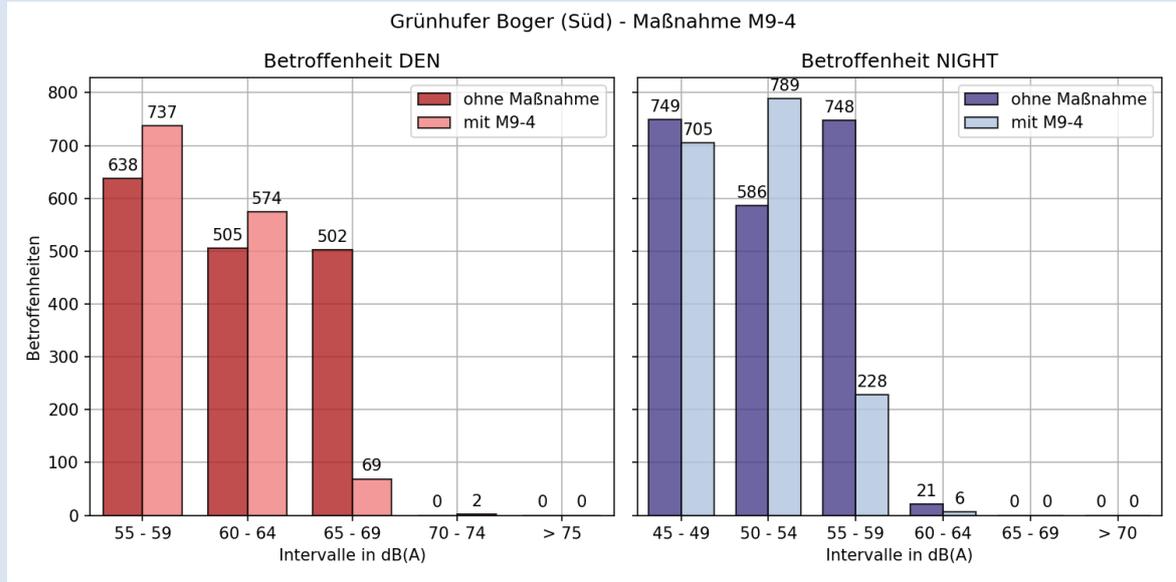
M9-3: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags zwischen den Kreuzungen Grünhufer Bogen/Vogelsangstraße und Grünhufer Bogen/Blütenweg.



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den} 895 Betroffene (-112)	> 50 dB(A) L _{night} 1.258 Betroffene (-97)
--	--	---

Reduzierung der Lärmkennziffer	631 (-1.979)	3.590 (-823)
--------------------------------	---------------------	---------------------

M9-4: Errichtung eines aktiven Lärmschutzes (Lärmschutzwand/-wand) zwischen dem Grünhufer Bogen (Kreuzungen Grünhufer Bogen/Vogelsangstraße bis Grünhufer Bogen/Blütenweg) und der westlichen Wohnbebauung

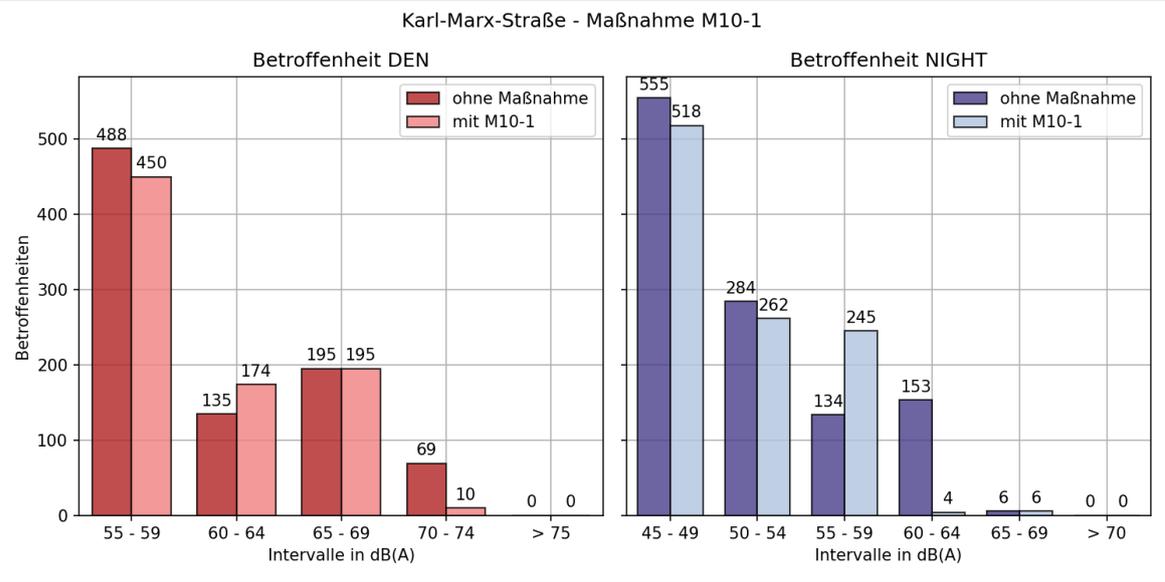


Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
	645 Betroffene (-362)	1.032 Betroffene (-332)
Reduzierung der Lärmkennziffer	-556 (-3.166)	1.131 (-3.282)

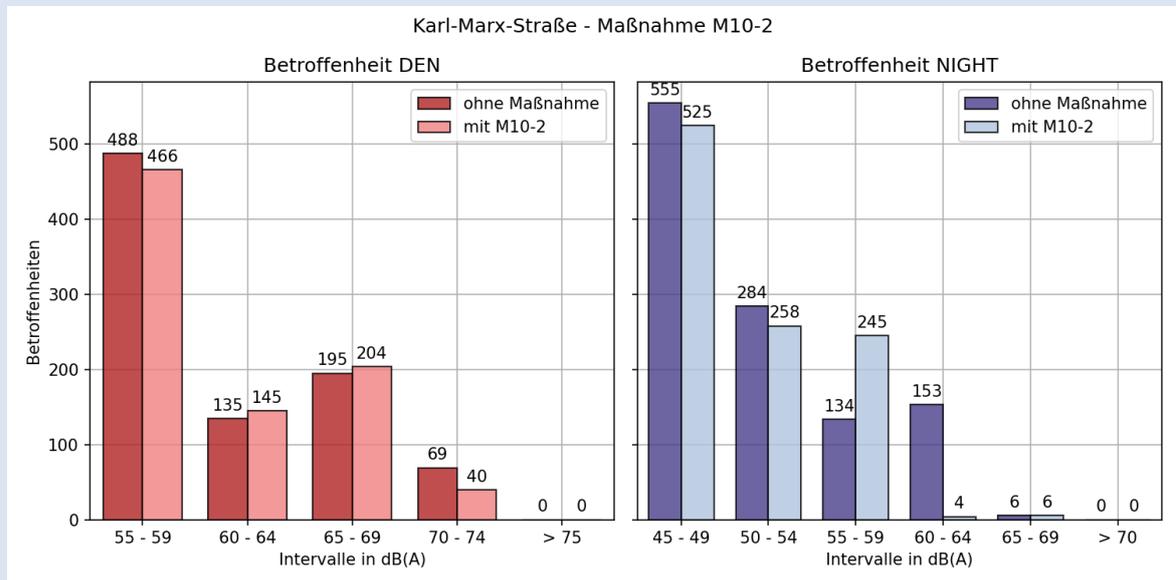
Anmerkungen

Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärmreduzierungsoption bietet.

Anmerkung zu Lärmschutzwänden/-wällen: Zu beachten ist, dass die Errichtung einer Lärmschutzwand eine langfristig realisierbare Maßnahme zum Schutz der Wohnbebauung darstellt. Es muss in nachgelagerten Genehmigungsverfahren geprüft werden, ob und wie sich städtebauliche Aspekte auf die Dimensionierung der Lärmschutzwand auswirken.

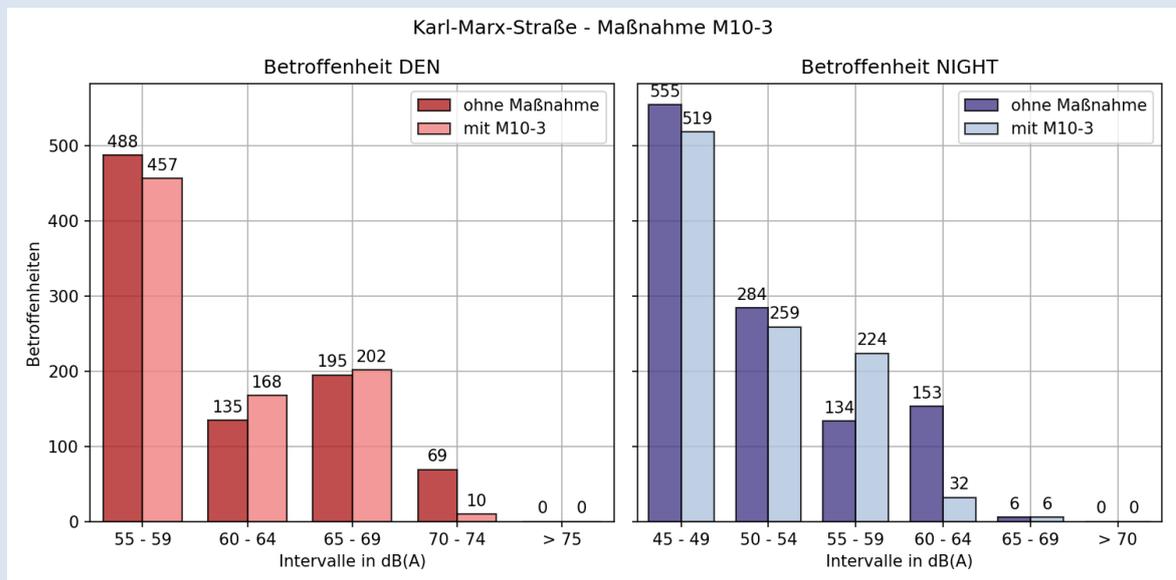
M10 Karl-Marx-Straße																																									
Analyse																																									
Verkehrsmenge: 10.485 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 930 m																																								
Straßenkategorie: Gemein- destraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 7,8%, 3,6%, 10,0%																																								
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h																																								
Kreisverkehr: Ja	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2																																								
Lichtsignalanlage: Ja																																									
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	399 Betroffene	577 Betroffene																																							
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : 999	LKZ _{NIGHT} : 1.779																																							
Bemerkung:																																									
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																									
<p>M10-1: Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h zur Lärminderung – Dadurch ebenfalls Erhöhung der Sicherheitsgefühls der kreuzenden Fußgänger und der Radfahrer auf den Radschutzstreifen und verbesserte Akzeptanz der Schutzstreifen</p>																																									
<p style="text-align: center;">Karl-Marx-Straße - Maßnahme M10-1</p>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M10-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>488</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>135</td> <td>174</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>195</td> <td>195</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>69</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M10-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>555</td> <td>518</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>284</td> <td>262</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>134</td> <td>245</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>153</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M10-1	55 - 59	488	450	60 - 64	135	174	65 - 69	195	195	70 - 74	69	10	> 75	0	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M10-1	45 - 49	555	518	50 - 54	284	262	55 - 59	134	245	60 - 64	153	4	65 - 69	6	6	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M10-1																																							
55 - 59	488	450																																							
60 - 64	135	174																																							
65 - 69	195	195																																							
70 - 74	69	10																																							
> 75	0	0																																							
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M10-1																																							
45 - 49	555	518																																							
50 - 54	284	262																																							
55 - 59	134	245																																							
60 - 64	153	4																																							
65 - 69	6	6																																							
> 70	0	0																																							
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	379 Betroffene (-20)	517 Betroffene (-60)																																							
Reduzierung der Lärmkennziffer	483 (-516)	835 (-944)																																							

M10-2: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr.



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L_{den} 389 Betroffene (-10)	> 50 dB(A) L_{night} 513 Betroffene (-64)
Reduzierung der Lärmkennziffer	800 (-199)	806 (-973)

M10-3: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags



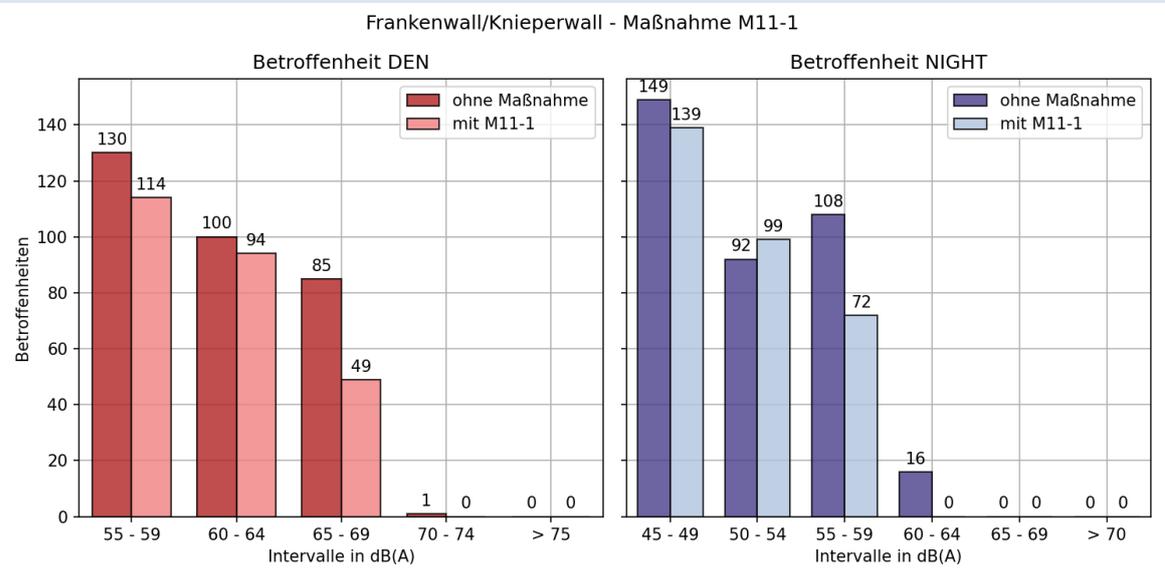
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L_{den} 380 Betroffene (-19)	> 50 dB(A) L_{night} 521 Betroffene (-56)
Reduzierung der Lärmkennziffer	499 (-500)	1015 (-764)

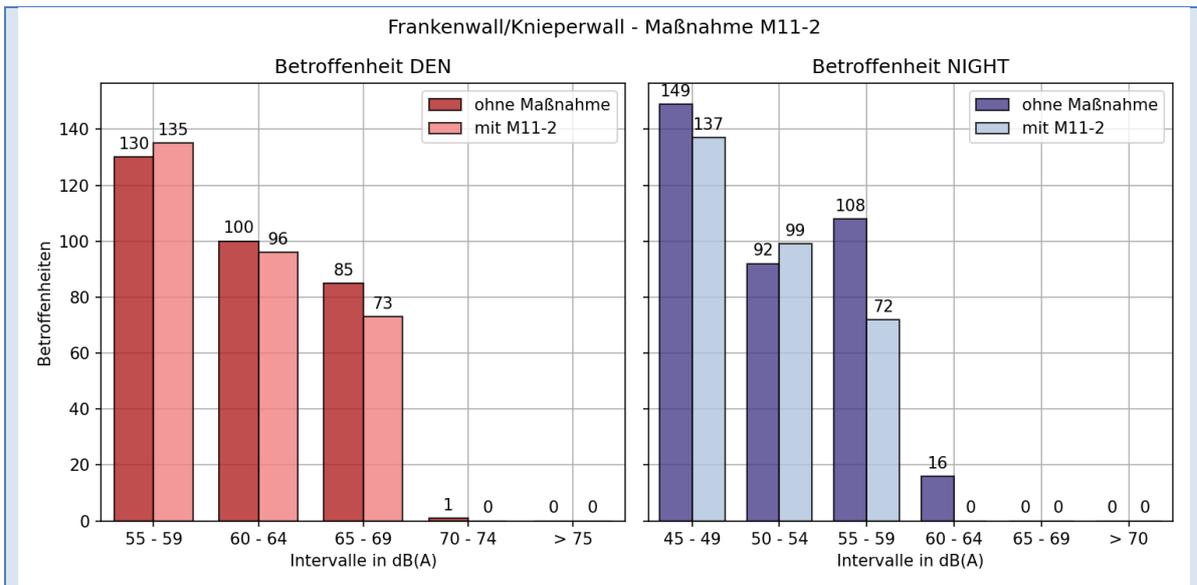
M10-4: Vereinfachung der Wegeführung der Rad- und Schutzstreifen zur Erhöhung der Akzeptanz und Förderung des Radverkehrs – Kreuzung Karl-Marx-Straße/Wulflamufer bis Karl-Marx-Straße/Frankenwall und im Bereich der Verschwenkung auf Höhe KiTa „Spielkiste“

M10-5: Grundhafter Ausbau - Verbesserung der Fahrbahnoberfläche, Abrücken der Wohnbebauung von der Straße und Verbesserung der Radverkehrsführung

Anmerkungen

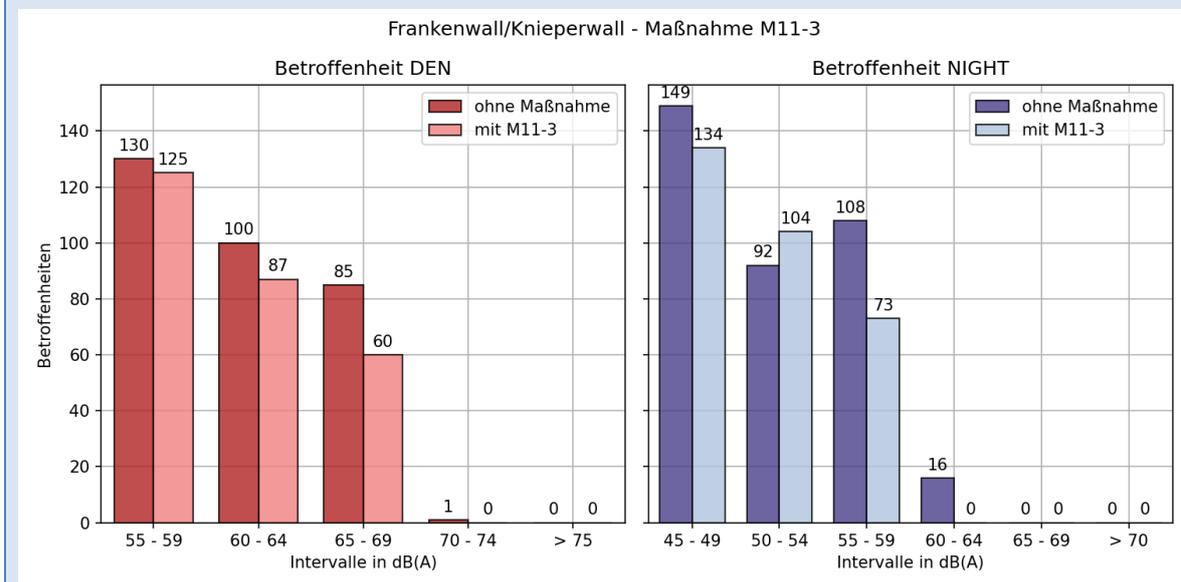
Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärminderungsoption bietet.

M11 Frankenwall/Knieperwall																																									
Analyse																																									
Verkehrsmenge: 10.485 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 1.300 m																																								
Straßenkategorie: Gemein- destraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 7,8%, 3,6%, 10,0%																																								
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h																																								
Kreisverkehr: Ja	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2																																								
Lichtsignalanlage: Ja																																									
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	186 Betroffene	216 Betroffene																																							
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : 417	LKZ _{NIGHT} : 685																																							
Bemerkung: Fahrradschutzstreifen auf der Fahrbahn zwischen Kreuzungen Tribseer Damm und Mönchstraße																																									
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																									
M11-1: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h.																																									
Frankenwall/Knieperwall - Maßnahme M11-1																																									
 <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M11-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>130</td> <td>114</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>100</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>85</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M11-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>149</td> <td>139</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>92</td> <td>99</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>108</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>16</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M11-1	55 - 59	130	114	60 - 64	100	94	65 - 69	85	49	70 - 74	1	0	> 75	0	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M11-1	45 - 49	149	139	50 - 54	92	99	55 - 59	108	72	60 - 64	16	0	65 - 69	0	0	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M11-1																																							
55 - 59	130	114																																							
60 - 64	100	94																																							
65 - 69	85	49																																							
70 - 74	1	0																																							
> 75	0	0																																							
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M11-1																																							
45 - 49	149	139																																							
50 - 54	92	99																																							
55 - 59	108	72																																							
60 - 64	16	0																																							
65 - 69	0	0																																							
> 70	0	0																																							
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	143 Betroffene (-43)	171 Betroffene (-45)																																							
Reduzierung der Lärmkennziffer	189 (-228)	285 (-400)																																							
M11-2: Begrenzung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr.																																									



	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	169 Betroffene (-17)	171 Betroffene (-45)
Reduzierung der Lärmkennziffer	298 (-119)	291 (-394)

M11-3: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags.

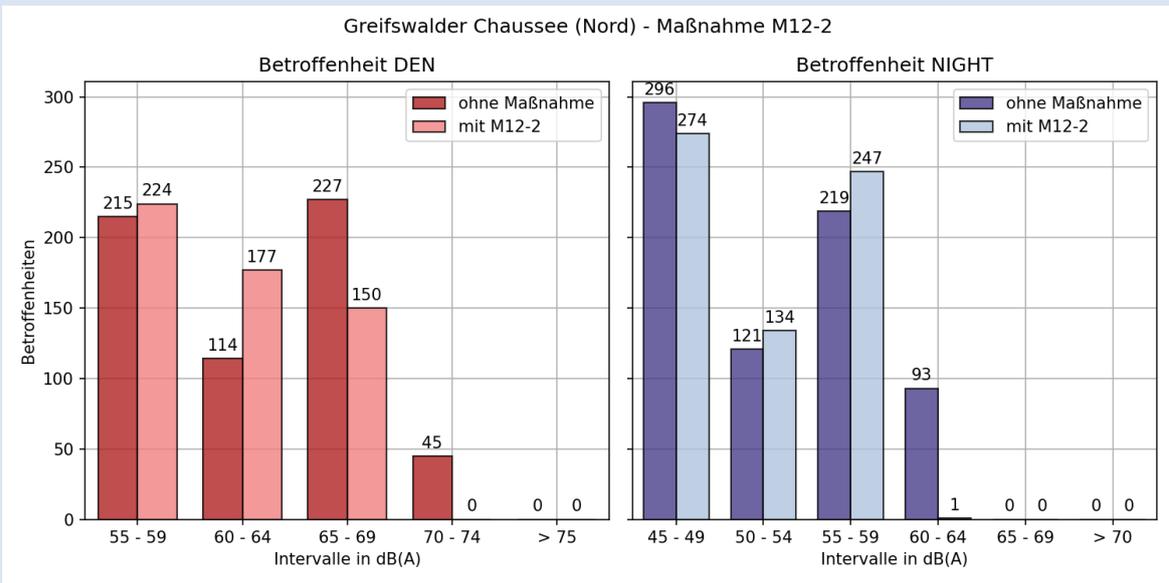


	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	147 Betroffene (-39)	177 Betroffene (-39)
Reduzierung der Lärmkennziffer	219 (-198)	317 (-368)

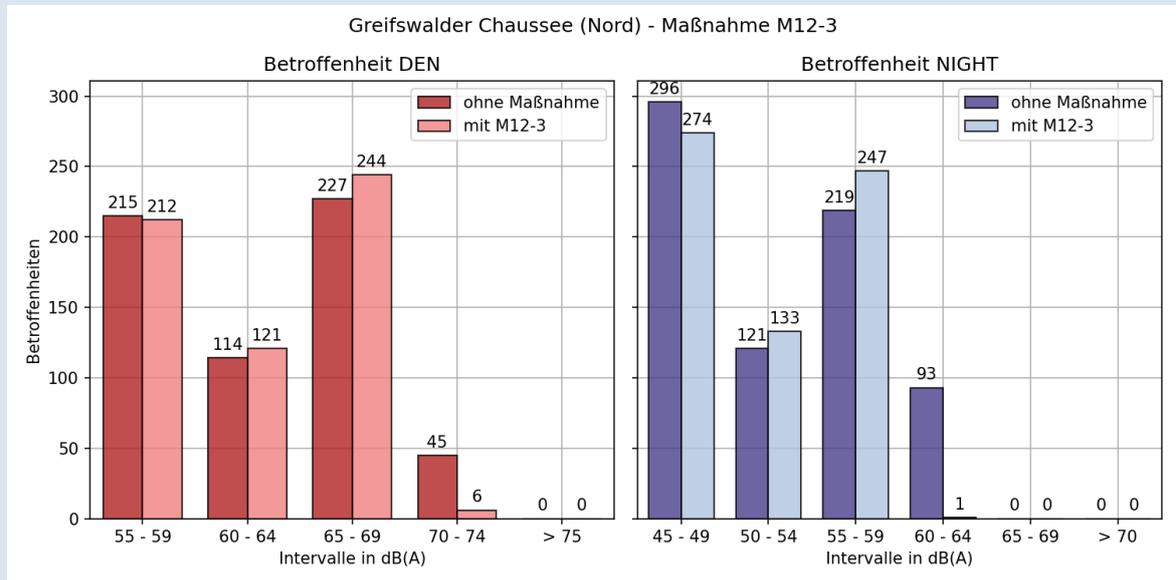
Anmerkungen

Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll

aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärminderungsoption bietet.

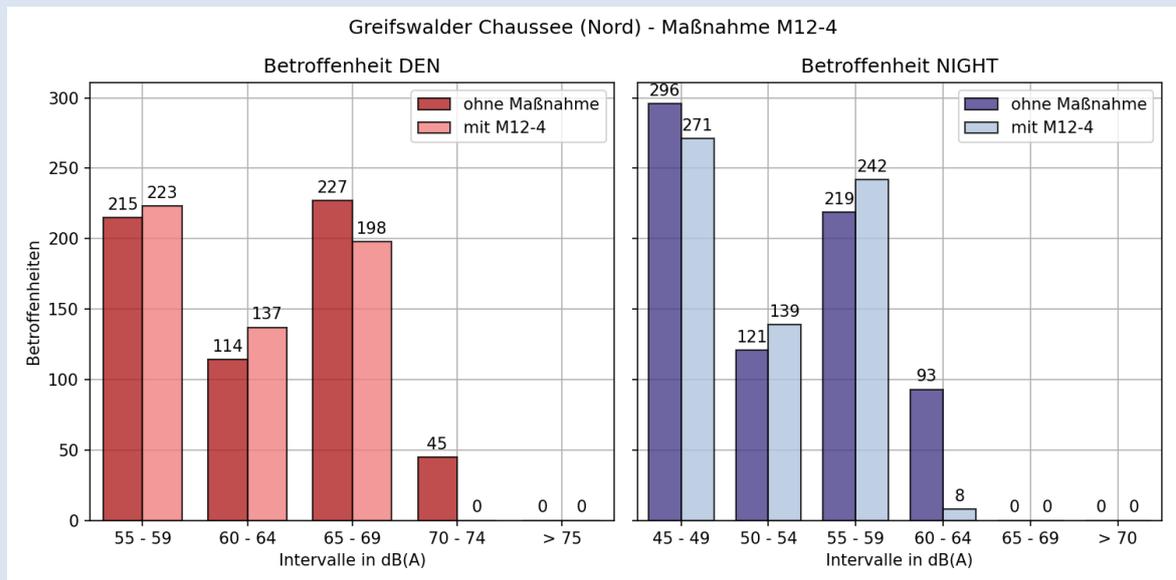
M12 Greifswalder Chaussee (Nord)																																									
Analyse																																									
Verkehrsmenge: 14.515 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 2.200 m																																								
Straßenkategorie: Landesstraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 9,6%, 4,4%, 12,4%																																								
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h																																								
Kreisverkehr: Ja	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2																																								
Lichtsignalanlage: Ja																																									
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	386 Betroffene	433 Betroffene																																							
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : 1.712	LKZ _{NIGHT} : 2.003																																							
Bemerkung:																																									
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																									
M12-1: Synchronisation der Lichtsignalanlagen der Ab- und Auffahrten zur B 96 sowie die an der Kreuzung Greifswalder Chaussee/Am Paschenberg/Bauhofstraße zur Verstetigung des Verkehrs																																									
M12-2: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h.																																									
<p style="text-align: center;">Greifswalder Chaussee (Nord) - Maßnahme M12-2</p>  <table border="1"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M12-2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>215</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>114</td> <td>177</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>227</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>45</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M12-2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>296</td> <td>274</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>121</td> <td>134</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>219</td> <td>247</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>93</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M12-2	55 - 59	215	224	60 - 64	114	177	65 - 69	227	150	70 - 74	45	0	> 75	0	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M12-2	45 - 49	296	274	50 - 54	121	134	55 - 59	219	247	60 - 64	93	1	65 - 69	0	0	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M12-2																																							
55 - 59	215	224																																							
60 - 64	114	177																																							
65 - 69	227	150																																							
70 - 74	45	0																																							
> 75	0	0																																							
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M12-2																																							
45 - 49	296	274																																							
50 - 54	121	134																																							
55 - 59	219	247																																							
60 - 64	93	1																																							
65 - 69	0	0																																							
> 70	0	0																																							
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	327 Betroffene (-59)	382 Betroffene (-51)																																							
Reduzierung der Lärmkennziffer	732 (-980)	1.187 (-816)																																							

M12-3: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr.



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L_{den}	> 50 dB(A) L_{night}
	371 Betroffene (-15)	381 Betroffene (-52)
Reduzierung der Lärmkennziffer	1.386 (-326)	1.185 (-818)

M12-4: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbelags.

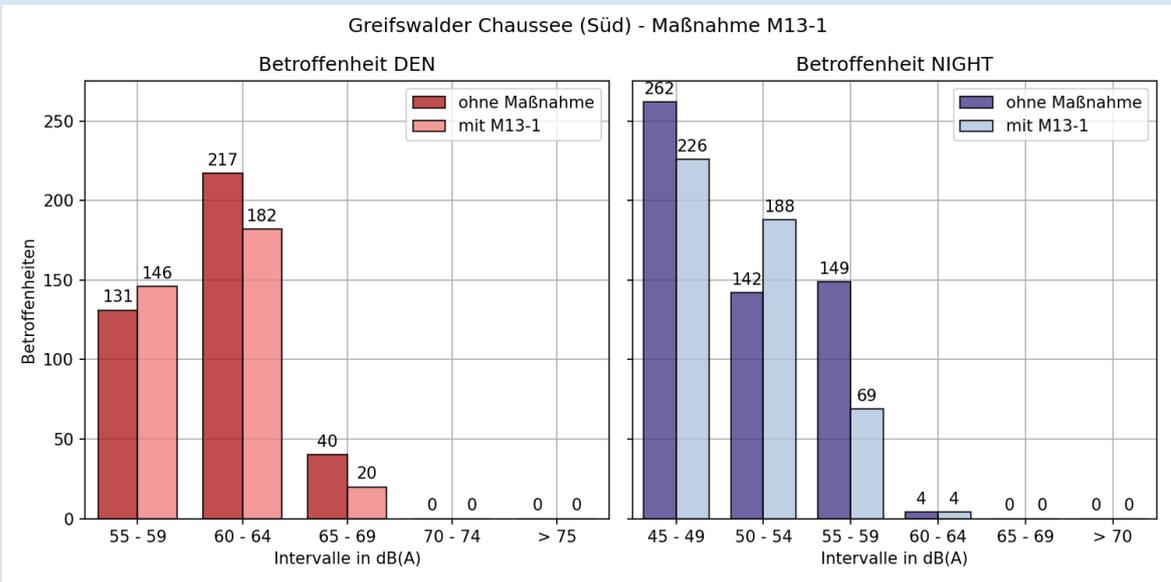


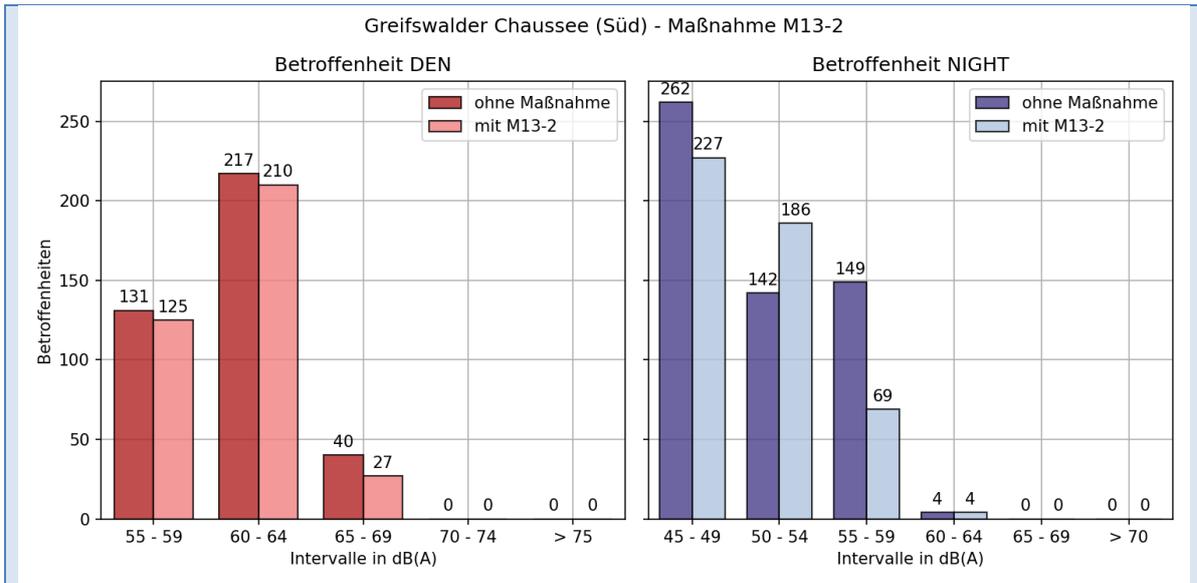
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L_{den}	> 50 dB(A) L_{night}
	335 Betroffene (-51)	389 Betroffene (-44)
Reduzierung der Lärmkennziffer	991 (-721)	1.255 (-748)

M12-5: Verbesserung der Radverkehrssituation durch Sanierung des Radweges

Anmerkungen

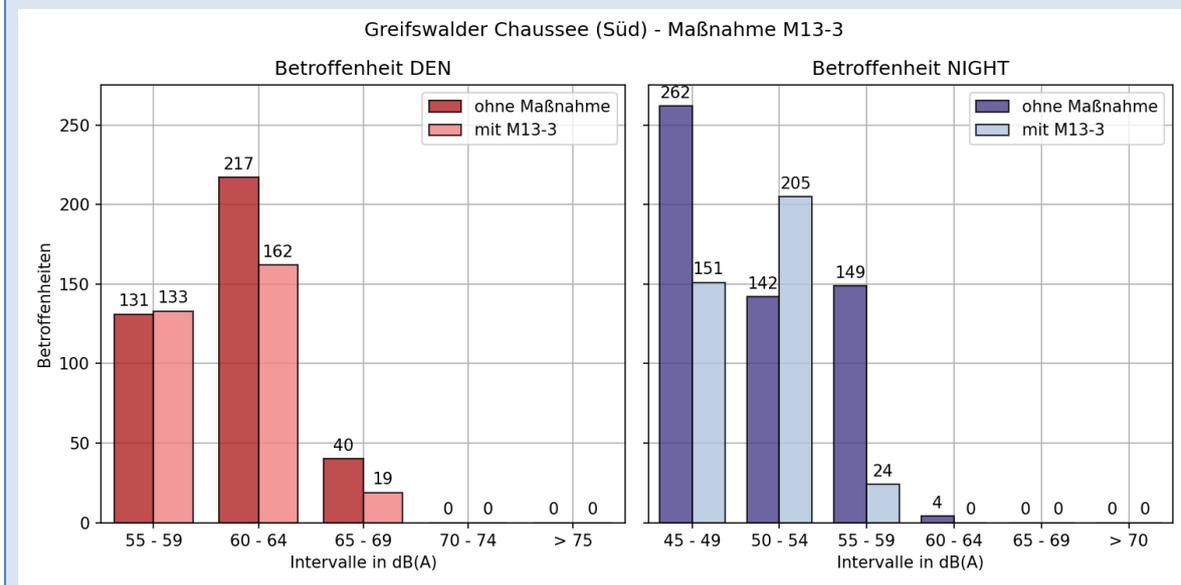
Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärminderungsoption bietet.

M13 Greifswalder Chaussee (Süd)																																									
Analyse																																									
Verkehrsmenge: 8.415 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 1.400 m																																								
Straßenkategorie: Landesstraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 9,6%, 4,4%, 12,4%																																								
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 30/50 km/h																																								
Kreisverkehr: Nein	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2																																								
Lichtsignalanlage: Ja																																									
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	257 Betroffene	295 Betroffene																																							
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : 321	LKZ _{NIGHT} : 589																																							
Bemerkung:																																									
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																									
M13-1: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h.																																									
Greifswalder Chaussee (Süd) - Maßnahme M13-1																																									
 <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M13-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>131</td> <td>146</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>217</td> <td>182</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>40</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M13-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>262</td> <td>226</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>142</td> <td>188</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>149</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M13-1	55 - 59	131	146	60 - 64	217	182	65 - 69	40	20	70 - 74	0	0	> 75	0	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M13-1	45 - 49	262	226	50 - 54	142	188	55 - 59	149	69	60 - 64	4	4	65 - 69	0	0	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M13-1																																							
55 - 59	131	146																																							
60 - 64	217	182																																							
65 - 69	40	20																																							
70 - 74	0	0																																							
> 75	0	0																																							
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M13-1																																							
45 - 49	262	226																																							
50 - 54	142	188																																							
55 - 59	149	69																																							
60 - 64	4	4																																							
65 - 69	0	0																																							
> 70	0	0																																							
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	202 Betroffene (-55)	261 Betroffene (-34)																																							
Reduzierung der Lärmkennziffer	66 (-255)	229 (-360)																																							
M13-2: Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr.																																									



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den} 237 Betroffene (-20)	> 50 dB(A) L _{night} 259 Betroffene (-36)
Reduzierung der Lärmkennziffer	234 (-87)	222 (-367)

M13-3: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags.

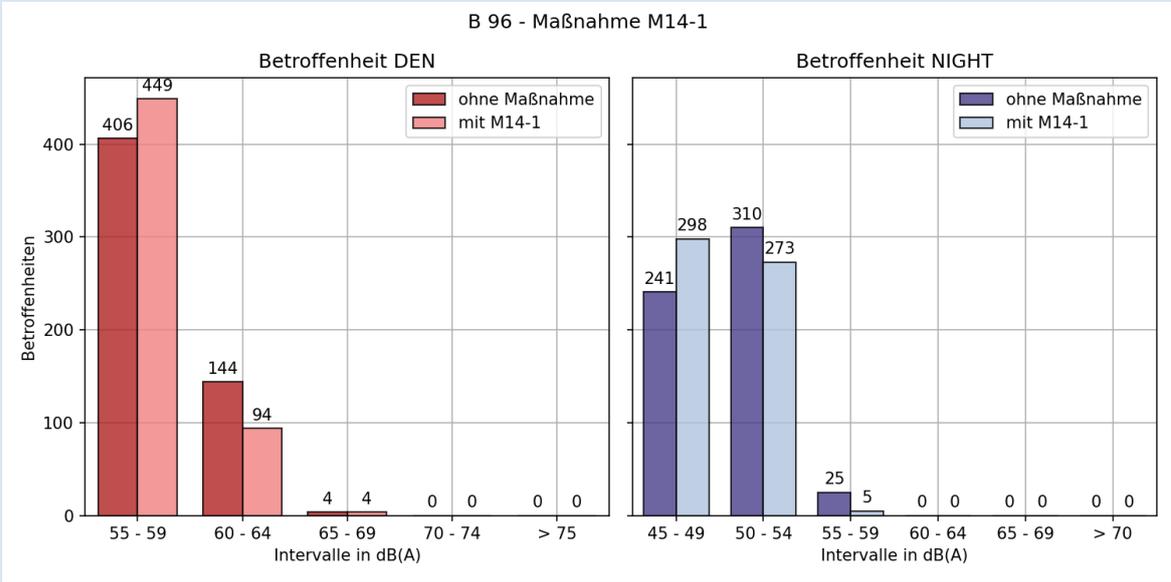


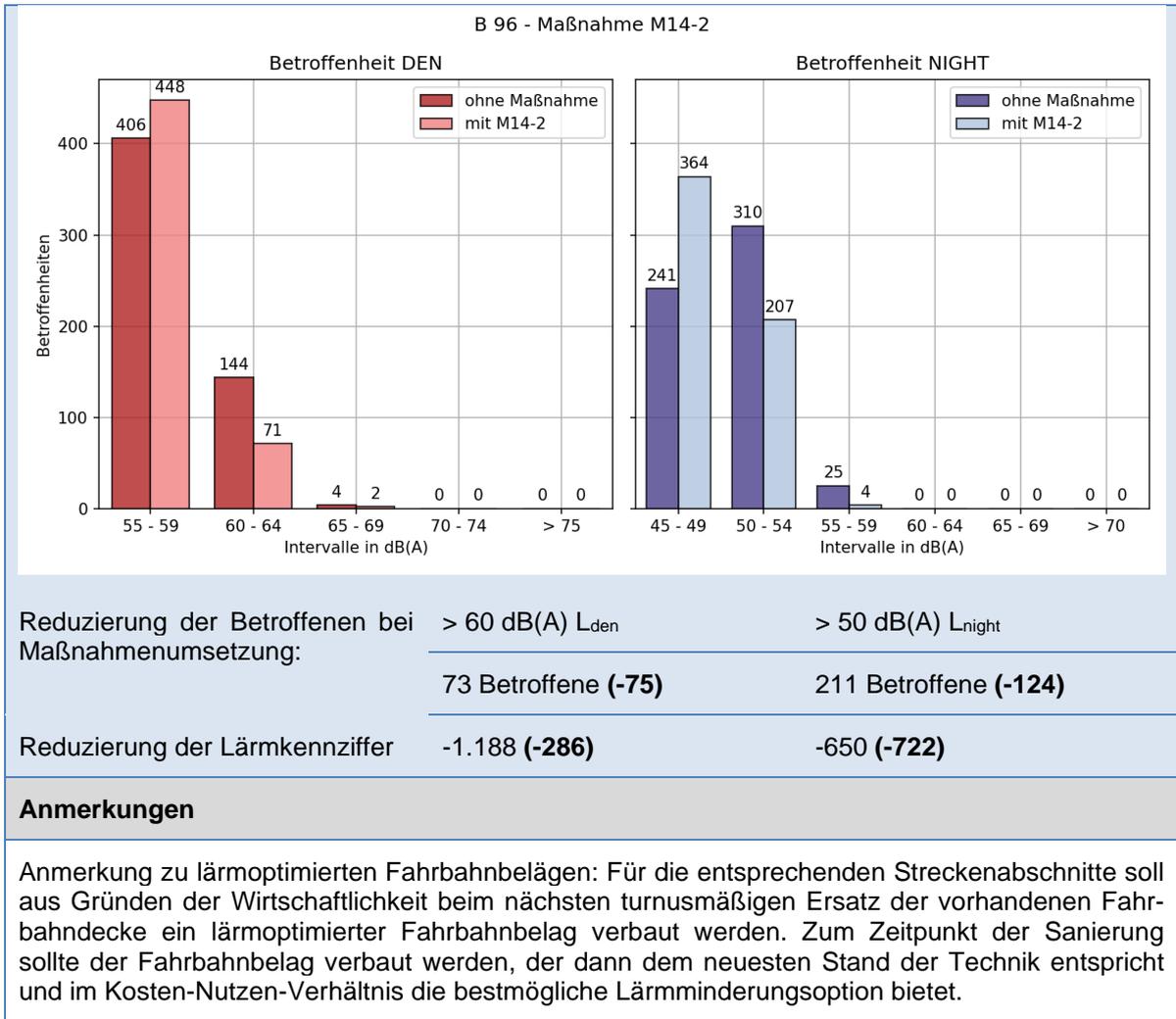
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den} 181 Betroffene (-76)	> 50 dB(A) L _{night} 229 Betroffene (-66)
Reduzierung der Lärmkennziffer	58 (-263)	125 (-464)

M13-4: Förderung des Radverkehrs und bessere Anbindung der neu erschlossenen Wohngebiete in Andershof durch Sanierung/Verbreiterung des Radweges.

Anmerkungen

Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärminderungsoption bietet.

M14		B 96																																								
Analyse																																										
Verkehrsmenge: 22.735 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 11.500 m																																									
Straßenkategorie: Bundesstraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 5,8%, 3,3%, 12,0%																																									
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 80/100 km/h																																									
Kreisverkehr: Nein	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 3/4																																									
Lichtsignalanlage: Nein																																										
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																								
	42 Betroffene	131 Betroffene																																								
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : -724	LKZ _{NIGHT} : -316																																								
Bemerkung:																																										
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																										
M14-1: Beidseitige Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 80 km/h zwischen dem Stralsunder Brückenkopf der Rügenbrücke und der Anschlussstelle Stralsund-Tribseer																																										
<p style="text-align: center;">B 96 - Maßnahme M14-1</p>  <table border="1"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M14-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>406</td> <td>449</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>144</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M14-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>241</td> <td>298</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>310</td> <td>273</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>25</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M14-1	55 - 59	406	449	60 - 64	144	94	65 - 69	4	4	70 - 74	0	0	> 75	0	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M14-1	45 - 49	241	298	50 - 54	310	273	55 - 59	25	5	60 - 64	0	0	65 - 69	0	0	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M14-1																																								
55 - 59	406	449																																								
60 - 64	144	94																																								
65 - 69	4	4																																								
70 - 74	0	0																																								
> 75	0	0																																								
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M14-1																																								
45 - 49	241	298																																								
50 - 54	310	273																																								
55 - 59	25	5																																								
60 - 64	0	0																																								
65 - 69	0	0																																								
> 70	0	0																																								
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																								
	98 Betroffene (-50)	278 Betroffene (-57)																																								
Reduzierung der Lärmkennziffer	-1.131 (-229)	-313 (-385)																																								
M14-2: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags																																										



M15 B 105

Analyse

Verkehrsmenge: 17.137 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 2.100 m
Straßenkategorie: Bundesstraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 3,7%, 1,4%, 4,6%
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 80/100 km/h
Kreisverkehr: Nein	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 4
Lichtsignalanlage: Nein	

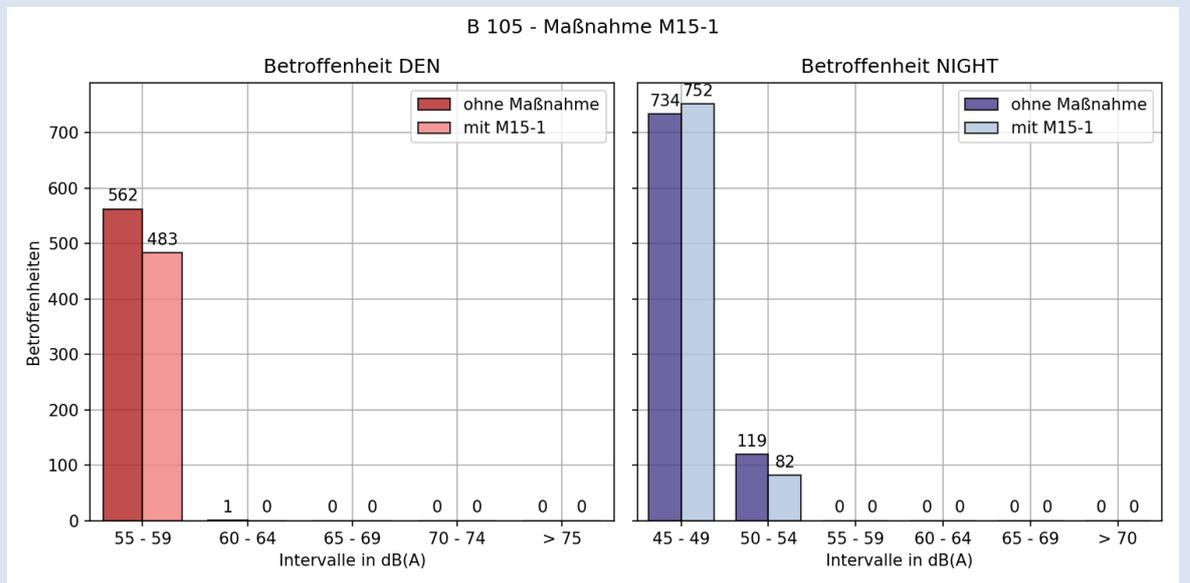
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
	1 Betroffene	119 Betroffene

Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : -1.684	LKZ _{NIGHT} : -1.964
-----------------	-----------------------------	-------------------------------

Bemerkung:

Maßnahmen und Minderungspotenzial

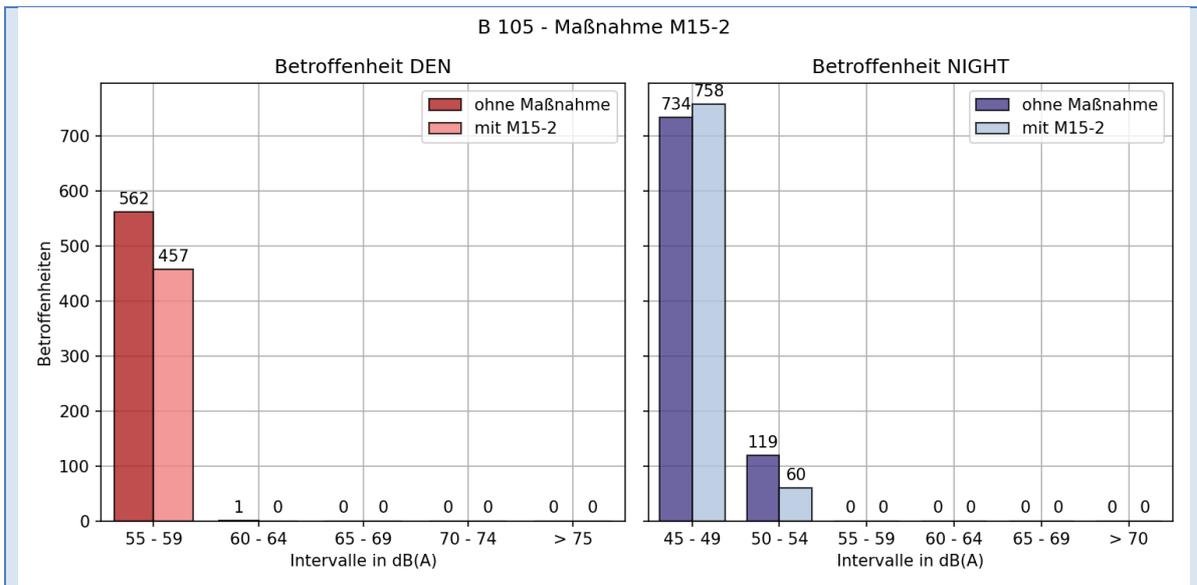
M15-1: Beidseitige Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 80 km/h zwischen den Anschlussstellen Stralsund-Grünhufe und B 194



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}
	0 Betroffene (-1)	82 Betroffene (-37)

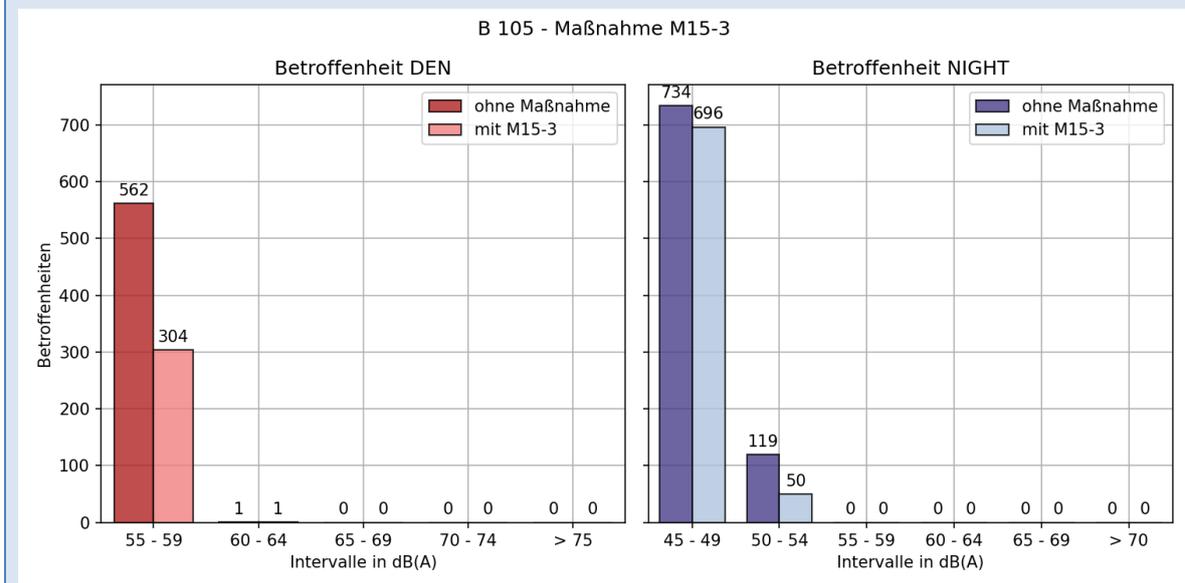
Reduzierung der Lärmkennziffer	-1.449 (235)	-2.092 (-128)
--------------------------------	---------------------	----------------------

M15-2: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L_{den}	> 50 dB(A) L_{night}
	0 Betroffene (-1)	60 Betroffene (-59)
Reduzierung der Lärmkennziffer	-1.371 (313)	-2.154 (-190)

M15-3: Aktiver Lärmschutz (Errichtung von Lärmschutzwällen/-wändern) entlang der nördlichen Straßenseite zwischen den Anschlussstellen Stralsund-Tribseer und Stralsund-Grünhufe zur Reduzierung des Verkehrslärms im Wohngebiet Tribseer Wiesen

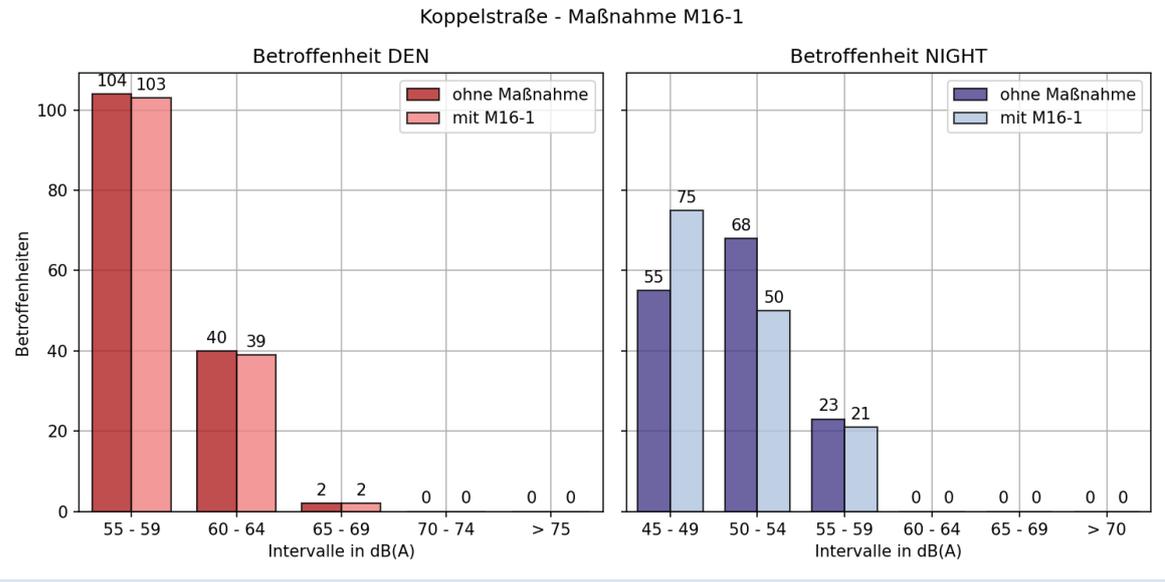


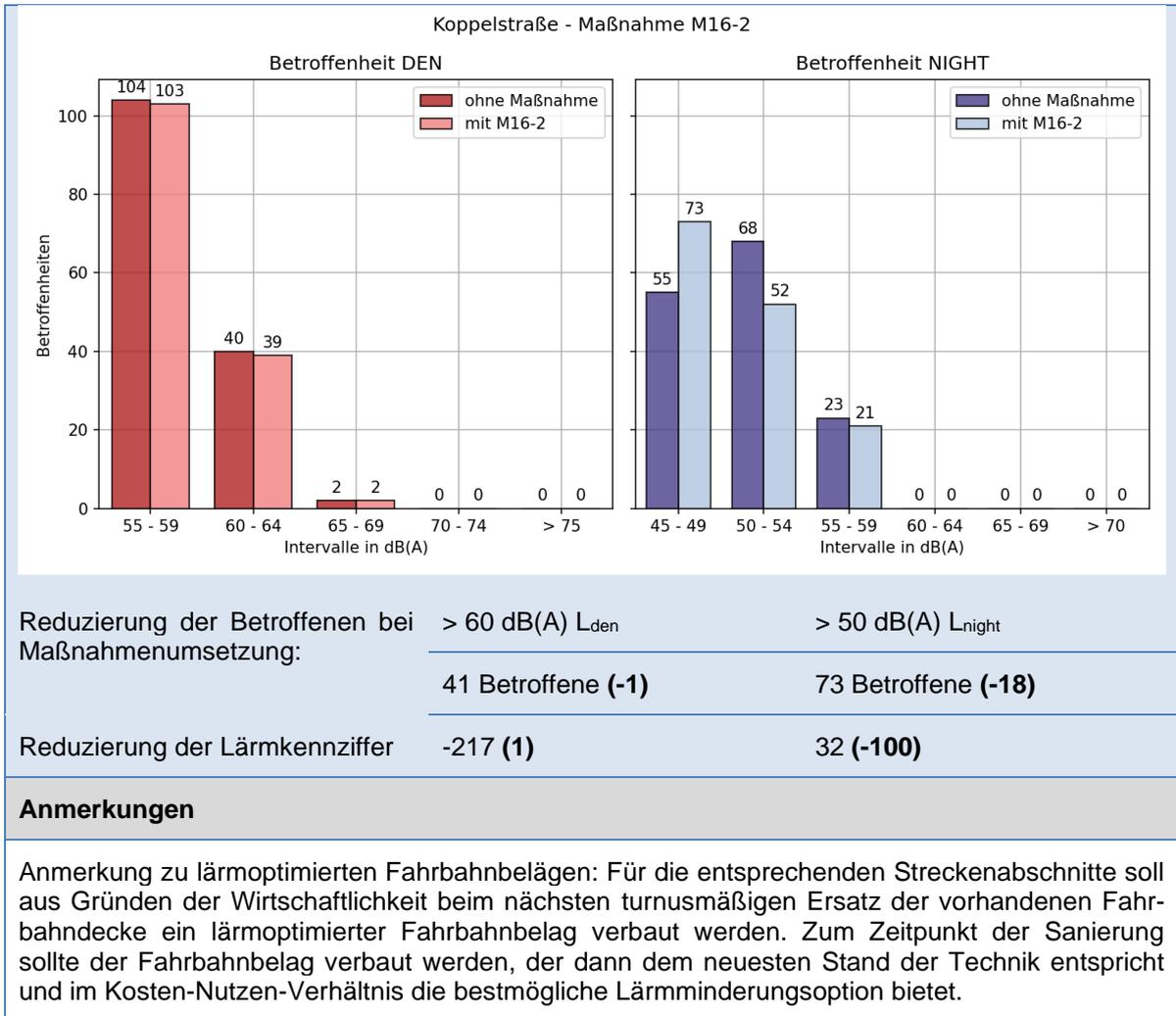
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L_{den}	> 50 dB(A) L_{night}
	1 Betroffene (-0)	50 Betroffene (-69)
Reduzierung der Lärmkennziffer	-910 (774)	-1.988 (-24)

Anmerkungen

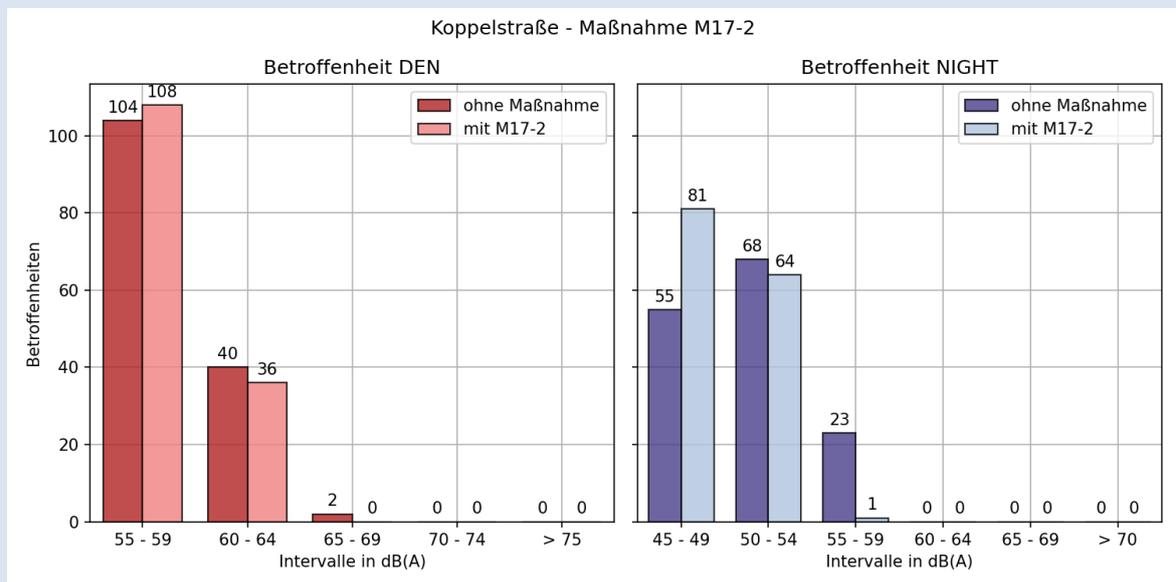
Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärminderungsoption bietet.

Anmerkung zu Lärmschutzwänden/-wällen: Zu beachten ist, dass die Errichtung einer Lärmschutzwand eine langfristig realisierbare Maßnahme zum Schutz der Wohnbebauung darstellt. Es muss in nachgelagerten Genehmigungsverfahren geprüft werden, ob und wie sich städtebauliche Aspekte auf die Dimensionierung der Lärmschutzwand auswirken.

M16 B 194																																									
Analyse																																									
Verkehrsmenge: 10.643 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 1.200 m																																								
Straßenkategorie: Bundesstraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 3,6%, 1,4%, 4,2%																																								
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 70/100 km/h																																								
Kreisverkehr: Nein	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2																																								
Lichtsignalanlage: Ja																																									
Lärmbetroffenheiten (Betrachtungsgebiet identisch mit M17 Koppelstraße)	> 60 dB(A) L _{den} 42 Betroffene	> 50 dB(A) L _{night} 91 Betroffene																																							
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : -218	LKZ _{NIGHT} : 132																																							
Bemerkung:																																									
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																									
M16-1: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h zwischen den Auffahrten zur B 105 und der Kreuzung B 194/Richtenberger Chaussee																																									
<p style="text-align: center;">Koppelstraße - Maßnahme M16-1</p>  <p>The figure consists of two bar charts. The left chart, titled 'Betroffenheit DEN', shows the number of affected persons in different dB(A) intervals. The right chart, titled 'Betroffenheit NIGHT', shows the number of affected persons in different dB(A) intervals. Both charts compare the situation 'ohne Maßnahme' (without measure) and 'mit M16-1' (with measure).</p> <table border="1"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M16-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>104</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>40</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M16-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>55</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>68</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>23</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M16-1	55 - 59	104	103	60 - 64	40	39	65 - 69	2	2	70 - 74	0	0	> 75	0	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M16-1	45 - 49	55	75	50 - 54	68	50	55 - 59	23	21	60 - 64	0	0	65 - 69	0	0	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M16-1																																							
55 - 59	104	103																																							
60 - 64	40	39																																							
65 - 69	2	2																																							
70 - 74	0	0																																							
> 75	0	0																																							
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M16-1																																							
45 - 49	55	75																																							
50 - 54	68	50																																							
55 - 59	23	21																																							
60 - 64	0	0																																							
65 - 69	0	0																																							
> 70	0	0																																							
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den} 41 Betroffene (-1)	> 50 dB(A) L _{night} 71 Betroffene (-20)																																							
Reduzierung der Lärmkennziffer	-217 (1)	22 (-110)																																							
M16-2: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags																																									



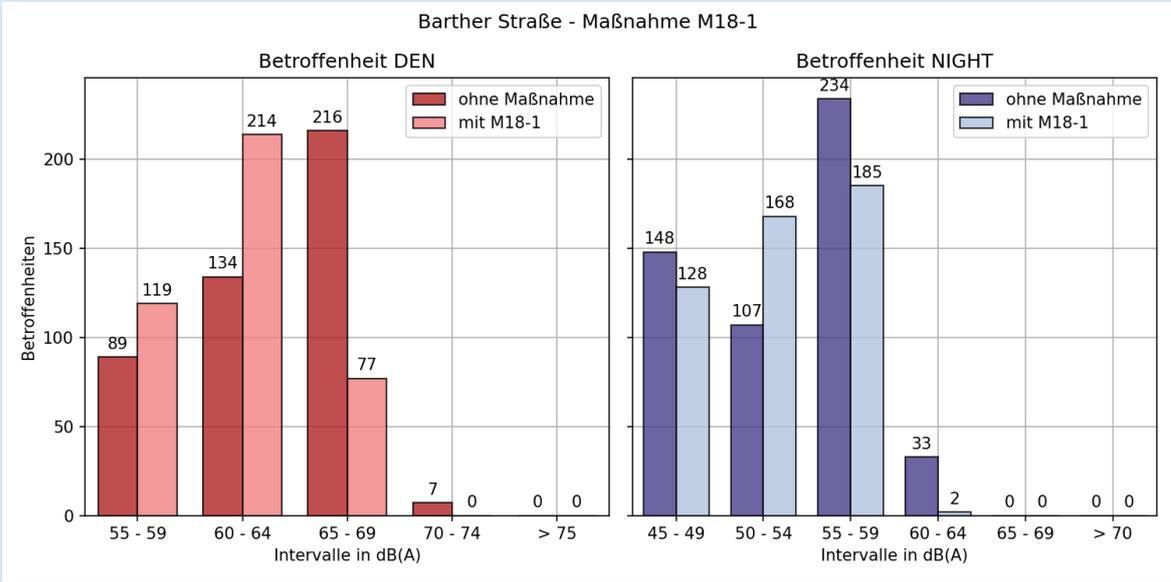
M17-2: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags

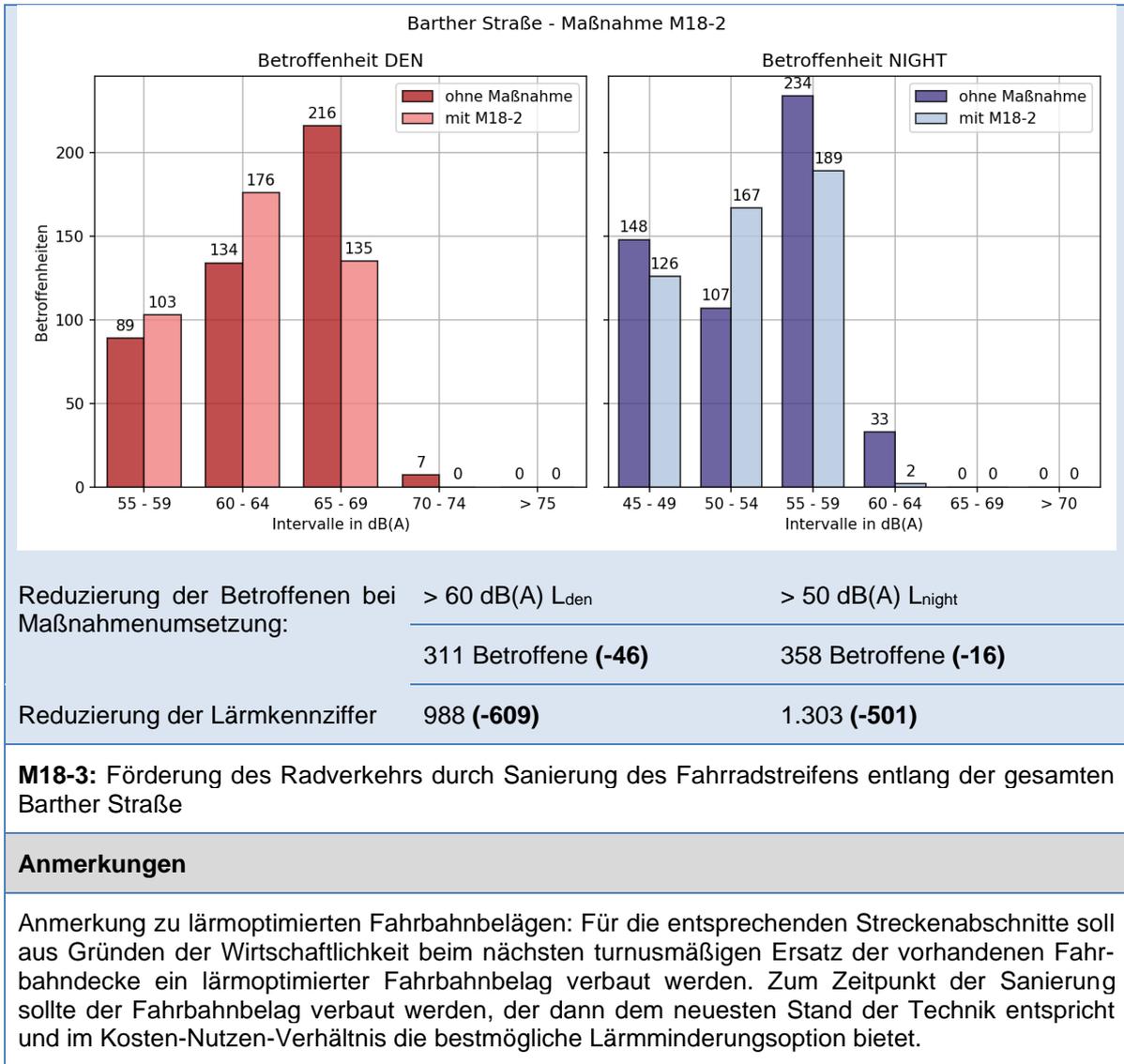


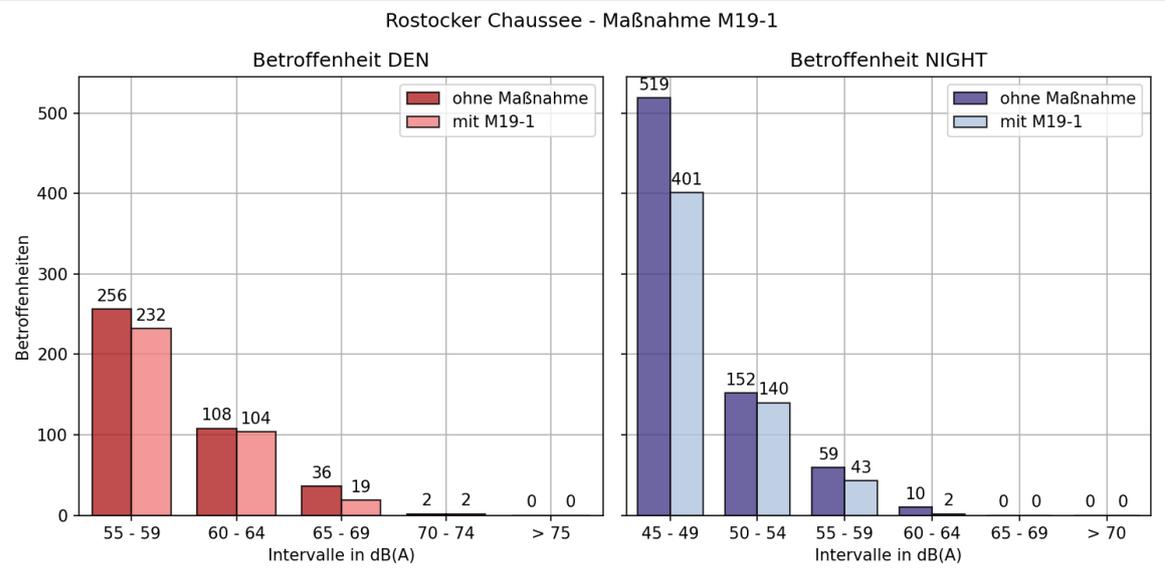
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L_{den}	> 50 dB(A) L_{night}
	36 Betroffene (-6)	65 Betroffene (-26)
Reduzierung der Lärmkennziffer	-252 (-34)	-108 (-240)

Anmerkungen

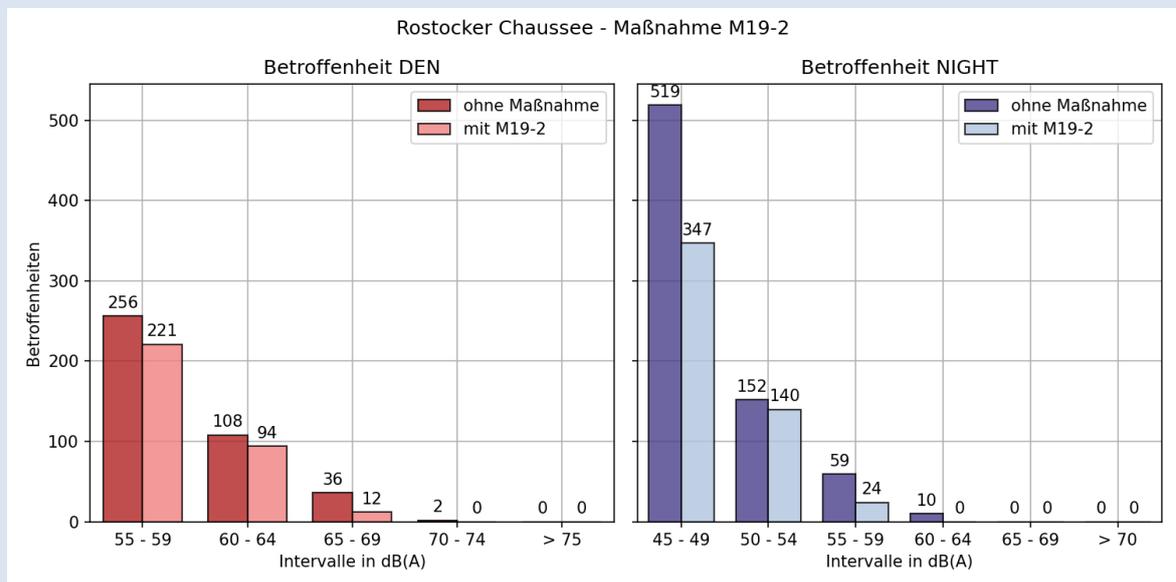
Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärminderungsoption bietet.

M18 Barther Straße																																									
Analyse																																									
Verkehrsmenge: 9.424 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 1.800 m																																								
Straßenkategorie: Gemein- destraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 7,8%, 3,6%, 10,0%																																								
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h																																								
Kreisverkehr: Nein	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2																																								
Lichtsignalanlage: Ja																																									
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	357 Betroffene	374 Betroffene																																							
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : 1.597	LKZ _{NIGHT} : 1.804																																							
Bemerkung:																																									
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																									
M18-1: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h zwischen der Kreuzung Barther Straße/Carl-Heydemann-Ring und der Bushaltestelle „Am Stadtwald“																																									
Barther Straße - Maßnahme M18-1																																									
 <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M18-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>89</td> <td>119</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>134</td> <td>214</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>216</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M18-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>148</td> <td>128</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>107</td> <td>168</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>234</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>33</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M18-1	55 - 59	89	119	60 - 64	134	214	65 - 69	216	77	70 - 74	7	0	> 75	0	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M18-1	45 - 49	148	128	50 - 54	107	168	55 - 59	234	185	60 - 64	33	2	65 - 69	0	0	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M18-1																																							
55 - 59	89	119																																							
60 - 64	134	214																																							
65 - 69	216	77																																							
70 - 74	7	0																																							
> 75	0	0																																							
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M18-1																																							
45 - 49	148	128																																							
50 - 54	107	168																																							
55 - 59	234	185																																							
60 - 64	33	2																																							
65 - 69	0	0																																							
> 70	0	0																																							
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	291 Betroffene (-66)	355 Betroffene (-19)																																							
Reduzierung der Lärmkennziffer	610 (-987)	1.271 (-533)																																							
M18-2: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags.																																									



M19 Rostocker Chaussee																																									
Analyse																																									
Verkehrsmenge: 14.718 Kfz/Tag	Abschnittslänge: 2.700 m																																								
Straßenkategorie: Landesstraße	Schwerverkehrsanteile (Tag/Abend/Nacht): 7,8%, 3,6%, 10,0%																																								
Fahrbahnoberfläche: Asphalt	Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50/60 km/h																																								
Kreisverkehr: Nein	Anzahl der Fahrstreifen im Querschnitt: 2																																								
Lichtsignalanlage: Ja																																									
Lärmbetroffenheiten	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	146 Betroffene	221 Betroffene																																							
Lärmkennziffern	LKZ _{DEN} : -276	LKZ _{NIGHT} : -720																																							
Bemerkung:																																									
Maßnahmen und Minderungspotenzial																																									
<p>M19-1: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h zwischen der Bushaltestelle „Krankenhaus West“ und der Kreuzung Rostocker Chaussee/Am Feldrain zur Reduzierung des Verkehrslärms im nördlich angrenzenden Stadtteil Grünthal-Viermorgen</p>																																									
<p>Rostocker Chaussee - Maßnahme M19-1</p>																																									
 <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit DEN</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M19-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>256</td> <td>232</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>108</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>36</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>> 75</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: none;"> <caption>Betroffenheit NIGHT</caption> <thead> <tr> <th>Intervalle in dB(A)</th> <th>ohne Maßnahme</th> <th>mit M19-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45 - 49</td> <td>519</td> <td>401</td> </tr> <tr> <td>50 - 54</td> <td>152</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>55 - 59</td> <td>59</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>10</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>> 70</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M19-1	55 - 59	256	232	60 - 64	108	104	65 - 69	36	19	70 - 74	2	2	> 75	0	0	Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M19-1	45 - 49	519	401	50 - 54	152	140	55 - 59	59	43	60 - 64	10	2	65 - 69	0	0	> 70	0	0
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M19-1																																							
55 - 59	256	232																																							
60 - 64	108	104																																							
65 - 69	36	19																																							
70 - 74	2	2																																							
> 75	0	0																																							
Intervalle in dB(A)	ohne Maßnahme	mit M19-1																																							
45 - 49	519	401																																							
50 - 54	152	140																																							
55 - 59	59	43																																							
60 - 64	10	2																																							
65 - 69	0	0																																							
> 70	0	0																																							
Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L _{den}	> 50 dB(A) L _{night}																																							
	125 Betroffene (-21)	185 Betroffene (-36)																																							
Reduzierung der Lärmkennziffer	-331 (-55)	-598 (122)																																							

M19-2: Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Fahrbahnbelags.



Reduzierung der Betroffenen bei Maßnahmenumsetzung:	> 60 dB(A) L_{den}	> 50 dB(A) L_{night}
	106 Betroffene (-40)	164 Betroffene (-57)
Reduzierung der Lärmkennziffer	-391 (-115)	-593 (-127)

M19-3: Förderung des Radverkehrs durch Lückenschluss im Ausbau des getrennten Rad- und Fußwegs im Abschnitt entlang der nordwestlichen Grundstücksgrenze des Krankenhaus West

Anmerkungen

Anmerkung zu lärmoptimierten Fahrbahnbelägen: Für die entsprechenden Streckenabschnitte soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit beim nächsten turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke ein lärmoptimierter Fahrbahnbelag verbaut werden. Zum Zeitpunkt der Sanierung sollte der Fahrbahnbelag verbaut werden, der dann dem neuesten Stand der Technik entspricht und im Kosten-Nutzen-Verhältnis die bestmögliche Lärminderungsoption bietet.

M20	Hansestadt Stralsund – Gesamtes Stadtgebiet
Maßnahmen und Minderungspotenzial	
<p>M20-1: Erleichterung des Umstiegs auf das Fahrrad für Pendler durch Einbindung von app-gesteuerten Fahrradverleihstationen an wichtigen Knotenpunkten, z.B. den Bahnhöfen (Hauptbahnhof, Rügendamm, Grünhufe), der Hochschule Stralsund, in der Altstadt, Strelapark.</p>	
Anmerkungen	

5.2.1 Zusammenfassung der Maßnahmen mit Priorisierungsvorschlag

In der folgenden Tabelle 9 sind alle Maßnahmen, die in Kapitel 5 dargestellt wurden, zur übersichtlichen Darstellung kurz zusammengefasst. Zusätzlich wurden sie im Rahmen des wahrscheinlichen Umsetzungsaufwandes in kurz- oder langfristige Maßnahmen eingeteilt.

Die Priorisierung, farblich dargestellt, wurde nur für quantifizierbare Maßnahmen durchgeführt. Ausschlaggebend war die Reduzierung der Lärmkennziffern (LKZ) in einem der Beobachtungszeiträume „DEN“ und „NIGHT“. Geringe Priorisierungen mit einer Reduzierung der LKZ unter 500 sind grün markiert, jene mit mittlerer Reduzierung der LKZ zwischen 500 und 2.500 gelb und alle Maßnahmen mit einer Reduzierung der LKZ größer als 2.500 sind mit hoher Priorität rot markiert.

Tabelle 9: Auflistung, Inhalt, mögliche Priorisierung (hoch/mittel/gering = rot/gelb/grün) und zeitliche Perspektive der in diesem Lärmaktionsplan aufgestellten Maßnahmen.

Maßnahme	Straßenabschnitt	Inhalt	Zeitraumen	Reduktion der	
				Be-troffene	LKZ
M1-1	Prohner Straße / Knieperdamm	Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Zeitraum 22 – 6 Uhr	Kurzfristig	-286	-4.699
M1-2	Prohner Straße / Knieperdamm	Umgestaltung der Kreuzung Prohner Str / Heinrich-Heine-Ring zur Verstetigung des Verkehrs	Langfristig	-	-
M1-3	Prohner Straße / Knieperdamm	Verstetigung des Verkehrsflusses durch Einrichtung einer Grünen Welle	Kurz-/mittelfristig	-	-
M1-4	Prohner Straße / Knieperdamm	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	Kurzfristig	-286	-4.705
M1-5	Prohner Straße / Knieperdamm	Bei Sanierung – Aufbringen eines lärmoptimierten Straßenbelags	Langfristig	-268	-4.206
M1-6	Prohner Straße / Knieperdamm	Umgestaltung der Kreuzung Knieperdamm/Fr.-Engels-Straße zu	Langfristig	-	-

Maßnahme	Straßenabschnitt	Inhalt	Zeitraumen	Reduktion der	
				Betroffene	LKZ
		Verstetigung des Verkehrs			
M2-1	Blockumfahrung: C.-Heydemann-Ring / Jungfernstieg / Fr.-Engels-Str	Aufhebung der Blockumfahrung durch Zweirichtungsverkehr C.-Heydemann-Ring zwischen Fr.-Engels-Str. und Jungfernstieg	Mittel-/langfristig	-	-
M2-2	Blockumfahrung: C.-Heydemann-Ring / Jungfernstieg / Fr.-Engels-Str	Erneuerung Fahrbahnoberfläche Jungfernstieg	Langfristig	-	-
M3-1	Carl-Heydemann-Ring (Jungfernstieg – Barther Str.)	Jungfernstieg – K.-Krull-Str. – Einrichtung eines Fahrradschutzstreifens auf der Fahrbahn zur Förderung und Sicherung des Radverkehrs	Kurz-/Mittelfristig	-	-
M3-2	Carl-Heydemann-Ring (Jungfernstieg – Barther Str.)	Umgestaltung der Kreuzung C.-Heydemann-Ring / Barther Str. in Kreisverkehr – Verstetigung	Langfristig	-	-
M3-3	Carl-Heydemann-Ring (Jungfernstieg – Barther Str.)	Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	Kurzfristig	-46	-653
M3-4	Carl-Heydemann-Ring (Jungfernstieg – Barther Str.)	Bei Sanierung – Aufbringen einer lärmoptimierten Oberfläche	Langfristig	-34	-631
M4-1	Carl-Heydemann-Ring (Barther Str. – Tribseer Damm)	Reduzierung der Fahrstreifen auf 2 und Verschwenkung der Fahrbahn zum Erreichen des maximalen Abstands zur angrenzenden Wohnbebauung	Mittelfristig	-	-
M4-2/M3-2	Carl-Heydemann-Ring (Barther Str. – Tribseer Damm)	Umgestaltung der Kreuzung C.-Heydemann-Ring / Barther Str. in Kreisverkehr – Verstetigung	Langfristig	-	-
M4-4	Carl-Heydemann-Ring (Barther Str. – Tribseer Damm)	Grundhafte Sanierung der Fahrbahn	Mittel-/langfristig	-	-
M4-5	Carl-Heydemann-Ring (Barther Str. – Tribseer Damm)	Verlängerung von Radfahrstreifen auf der Fahrbahn zur Verkehrsberuhigung	Kurz-/Mittelfristig	-	-
M4-6	Carl-Heydemann-Ring (Barther Str. – Tribseer Damm)	Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	Kurzfristig	-85	-1.324
M4-7	Carl-Heydemann-Ring (Barther Str. – Tribseer Damm)	Bei Sanierung – Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-74	-1.195
M5-1	Carl-Heydemann-Ring (Süd - ab Tribseer Damm) und Feldstraße	Umgestaltung Kreuzung C.-Heydemann-Ring/Alte Richtenberger Straße – Wegfall der LSA und Verstetigung	Langfristig	-	-

Maßnahme	Straßenabschnitt	Inhalt	Zeitraumen	Reduktion der	
				Betroffene	LKZ
M5-2	Carl-Heydemann-Ring (Süd - ab Tribseer Damm) und Feldstraße	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	Kurzfristig	-40	-1.072
M5-3	Carl-Heydemann-Ring (Süd - ab Tribseer Damm) und Feldstraße	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-38	-1.016
M5-4	Carl-Heydemann-Ring (Süd - ab Tribseer Damm) und Feldstraße	Grundhaften Sanierung der Fahrbahnoberfläche – Lärminderung durch Abrücken von Wohnbebauung und Verbesserungen für Fahrradverkehr	Langfristig	-	-
M6-1	Tribseer Damm	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	Kurzfristig	-101	-2.272
M6-2	Tribseer Damm	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22-6 Uhr	Kurzfristig	-83	-2.272
M6-3	Tribseer Damm	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-83	-2.066
M6-4	Tribseer Damm	Neugestaltung der Kreuzung Tribseer Damm/Barther Str./Jungfernstieg	Langfristig	-	-
M7-1	Frankendamm	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	Kurzfristig	-68	-1.757
M7-2	Frankendamm	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22-6 Uhr	Kurzfristig	-68	-1.754
M7-3	Frankendamm	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-66	-1.696
M8-1	Grünhufer Bogen (Nord)/Heinrich-Heine Ring	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	Kurzfristig	-611	-5.195
M8-2	Grünhufer Bogen (Nord)/Heinrich-Heine Ring	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22-6 Uhr	Kurzfristig	-476	-5.195
M8-3	Grünhufer Bogen (Nord)/Heinrich-Heine Ring	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-550	-4.574
M8-4	Grünhufer Bogen (Nord)/Heinrich-Heine Ring	Grundlegende Sanierung der Fahrbahn zw. Hans-Fallada-Str. und Prohner Str.	Langfristig	-	-
M8-5	Grünhufer Bogen (Nord)/Heinrich-Heine Ring	Umbau zu grünem Boulevard zwischen Hans-Fallada-Str. und Stadtwald	Langfristig	-	-
M9-1	Grünhufer Bogen (Süd)	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h zw. Vogelsangstraße und Blütenweg	Kurzfristig	-161	-2.504
M9-2	Grünhufer Bogen (Süd)	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h zw. Vogelsangstraße und Blütenweg im Nachtzeitraum 22-6 Uhr	Kurzfristig	-161	-1.249
M9-3	Grünhufer Bogen (Süd)	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-112	-1.979
M9-4	Grünhufer Bogen (Süd)	Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der westlichen Straßenseite zw. Vogelsangstraße und Blütenweg	Langfristig	-362	-3.282

Maßnahme	Straßenabschnitt	Inhalt	Zeitraumen	Reduktion der	
				Betroffene	LKZ
M10-1	Karl-Marx-Straße	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	Kurzfristig	-60	-944
M10-2	Karl-Marx-Straße	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22-6 Uhr	Kurzfristig	-64	-973
M10-3	Karl-Marx-Straße	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-56	-764
M10-4	Karl-Marx-Straße	Einfachere Wegeführung für den Radverkehr	Mittelfristig	-	-
M10-5	Karl-Marx-Straße	Grundhafter Ausbau	Langfristig	-	-
M11-1	Frankenwall/Knieperwall	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	Kurzfristig	-45	-400
M11.2	Frankenwall/Knieperwall	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22-6 Uhr	Kurzfristig	-45	-394
M11-3	Frankenwall/Knieperwall	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-39	-368
M12-1	Greifswalder Chaussee (Nord)	Synchronisation der LSA der Auf- und Abfahrten der B 96 und der Kreuzung Am Paschenberg/Bauhofstraße	Mittelfristig	-	-
M12-2	Greifswalder Chaussee (Nord)	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	Kurzfristig	-59	-980
M12-3	Greifswalder Chaussee (Nord)	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22-6 Uhr	Kurzfristig	-52	-818
M12-4	Greifswalder Chaussee (Nord)	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-51	-748
M12-5	Greifswalder Chaussee (Nord)	Verbesserung des Radwegs	Langfristig	-	-
M13-1	Greifswalder Chaussee (Süd)	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	Kurzfristig	-55	-360
M13-2	Greifswalder Chaussee (Süd)	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Nachtzeitraum 22-6 Uhr	Kurzfristig	-36	-367
M13-3	Greifswalder Chaussee (Süd)	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-76	-464
M13-4	Greifswalder Chaussee (Süd)	Verbesserung des straßenbegleitenden Radwegs	Langfristig	-	-
M14-1	B 96	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 80 km/h zw. AS Stralsund-Tribseer und Rügenbrücke	Kurzfristig	-57	-385
M14-2	B 96	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-124	-722
M15-1	B 105	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 80 km/h	Kurzfristig	-37	-128
M15-2	B 105	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-59	-190
M15-3	B 105	Aktiver Lärmschutz nördlich der Straße zwischen AS Stralsund-Tribseer und Stralsund-Grünhufe	Langfristig	-69	-24
M16-1	B 194	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h zwischen Auffahrten zur B 105 und der Kreuzung Richtenberger Chaussee	Kurzfristig	-20	-110
M16-2	B 194	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-18	-100
M17-1	Koppelstraße	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h zwi-	Kurzfristig	-4	-30

Maßnahme	Straßenabschnitt	Inhalt	Zeitraumen	Reduktion der	
				Betroffene	LKZ
		schen Ortseingang Stralsund und Albert-Schweitzer-Straße			
M17-2	Koppelstraße	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-26	-240
M18-1	Barther Straße	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h	Kurzfristig	-66	-987
M18-2	Barther Straße	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-46	-609
M19-1	Rostocker Chaussee	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h entlang des gesamten Straßenzuges	Kurzfristig	-36	-55
M19-2	Rostocker Chaussee	Aufbringen einer lärmoptimierten Fahrbahnoberfläche	Langfristig	-57	-127
M19-3	Rostocker Chaussee	Lückenschluss im Radwegeausbau	Mittelfristig	-	-
M20-1	Gesamtes Stadtgebiet	Einrichtung eines stadtweiten Fahrradverleihsystems	Mittelfristig	-	-
Farbcodierung:	Geringe Priorität: LKZ-Reduzierung > -500				
	Mittlere Priorität: -500 >= LKZ-Reduzierung > -2.500				
	Hohe Priorität: LKZ-Reduzierung >= -2.500				

6 Ruhige Gebiete

Nach § 47d Abs. 2 BImSchG [2] soll es auch Ziel der Lärmaktionspläne sein, „ruhige Gebiete gegen die Zunahme des Lärms zu schützen“. Ein „ruhiges Gebiet“ ist in der Umgebungslärmrichtlinie nicht genau definiert, sondern kann durch Festsetzung der Kommune bestimmt werden. Nach den LAI-Hinweisen zur Lärmaktionsplanung [20] sollen ruhige Gebiete keinem relevanten Lärm ausgehend von Verkehr, Gewerbe/Industrie oder auch Freizeitanlagen ausgesetzt sein. Dabei ist es grundsätzlich unerheblich, ob diese Gebiete bebaut oder unbebaut sind. Für ruhige Gebiete in ländlich geprägten Regionen kommen großflächige Gebiete in Frage, die keinen anthropogenen Geräuschen ausgesetzt sind. Als weiterer bedeutender Aspekt, sollen diese Gebiete eine Erholungsfunktion aufweisen und dem Gesundheitsschutz dienen sowie Rückzugsmöglichkeiten bieten.

Um ruhige Gebiet zu identifizieren, kann als Anhaltspunkt die Unterschreitung eines Pegelwertes von $L_{DEN} = 40 \text{ dB(A)}$ im ländlichen Raum bzw. 50 dB(A) in der Stadt genutzt werden [21]. Voraussetzung dafür ist die Verfügbarkeit umfassender Verkehrsdaten für alle Straßenzüge.

Ruhige Gebiete können langfristig durch die Aufnahme in den Flächennutzungsplan „geschützt“ werden, um sie als Abwägungsbelang in späteren Planungsvorhaben zu berücksichtigen.

Im Rahmen des vorangegangenen Lärmaktionsplanes wurden folgende ruhige Gebiete im Stadtgebiet ausgewiesen, die auch in Abbildung 7 dargestellt sind. Eine weitergehende Verlärmung dieser Gebiete ist zu vermeiden.

- Der Tierpark Stralsund und Stadtwald,
- Der St.-Jürgen Friedhof,
- Der neue und alte Frankenfriedhof.

Besonders für den Tierpark sowie den alten und neuen Frankenfriedhof ergeben sich teils starke Überschreitungen der empfohlenen Pegelwerte. Daher sollten Maßnahmen zur Lärminderung in den ruhigen Gebieten priorisiert werden, um die Erholungsfunktion weiterhin gewährleisten zu können.

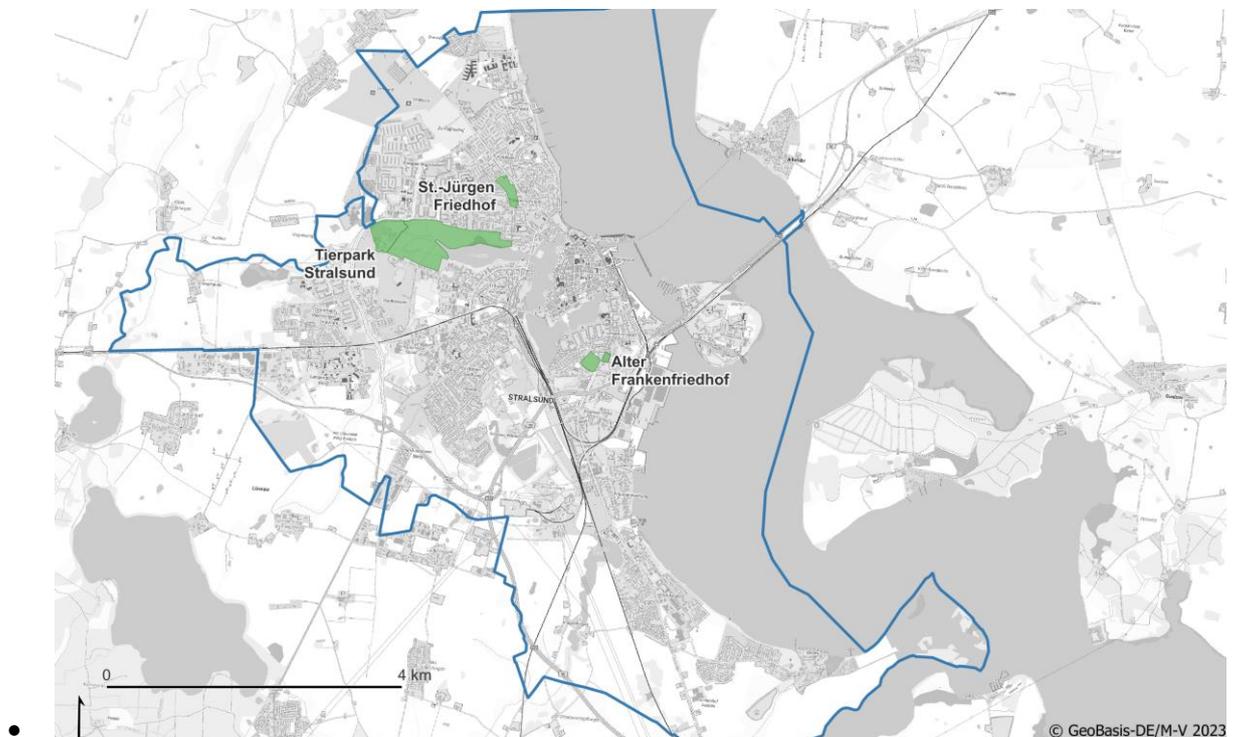


Abbildung 7: Überblick über die Lage der bereits in den vergangenen Lärmaktionsplänen als ruhige Gebiete definierten Bereiche (Kartengrundlage © GeoBasis-DE/M-V, dl-de/by-2-0).

7 Passive Schallschutzmaßnahmen

Im Folgenden werden Hinweise zu passiven Schallschutzmaßnahmen gegeben.

Die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes zielt grundsätzlich auf die Entwicklung von Lärminderungsmaßnahmen ab, die direkt an der Quelle bzw. auf dem Ausbreitungsweg ansetzen. Damit steht eine bessere Umweltqualität im Fokus, welche nachhaltig ruhiger ist. Dies betrifft vor allem die Reduzierung des Umgebungslärms im Freien und nicht in Aufenthalts- und Wohnräumen.

Die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Lärmaktionsplan stellt daher aus Sicht des Verfassers keine zielführende Maßnahme dar. Sind aktive Lärmschutzmaßnahmen unverhältnismäßig oder nicht umsetzbar, sind die Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen in der sogenannten Lärmsanierung teilweise vom Bund/Land übernommen, wenn die betroffene Straße in die Zuständigkeit des Straßenbauamts fällt.

Voraussetzung ist die Antragsstellung zur Erstattung von Aufwendungen für Maßnahmen der Lärmsanierung beim zuständigen Straßenbauamt sowie das Überschreiten von bestimmten Auslösewerten.

Die Lärmsanierung wird nicht durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [2]) geregelt. Sie wird als freiwillige Leistung des Bundes auf Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen im Rahmen der vorhandenen Mittel gewährt.

Für Bundesfernstraßen werden die grundsätzlichen Ansprüche und die Verfahrensweise zur Ermittlung und Erstattung der Aufwendungen für Maßnahmen des Lärmschutzes nach den Grundsätzen der Lärmsanierung durch die VLärmSchR 97 [11] in Verbindung mit der 24. BImSchV [22] geregelt.

8 Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Information und Beteiligung der Öffentlichkeit, also der Bürgerinnen und Bürger sowie der Verbände und Organisationen, ist ein zentrales Element der Lärmaktionsplanung.

Für die Hansestadt Stralsund wurden die Bürgerinnen und Bürger im Rahmen einer Informations- und Austauschveranstaltungen am 16.01.2024 in den Räumen des Bauamts Stralsund in die Fortschreibung des Lärmaktionsplans mit eingebunden. Das Protokoll ist diesem Lärmaktionsplan als Anhang 1: Protokoll der Bürgerinformationsveranstaltung am 16.01.2024 beigefügt.

Weiterhin wurden der Landkreis Vorpommern-Rügen sowie das Straßenbauamt Stralsund als relevante Träger öffentlicher Belange mit einbezogen und um Stellungnahme gebeten. Die Anschreiben mit der Bitte um Stellungnahme wurden am 09.02.2024 mit einer Meldefrist bis zum 23.02.2024 versendet. Es ist eine Stellungnahme eingegangen, die, soweit erforderlich und im Zusammenhang einer entsprechenden Abwägung, im Lärmaktionsplan berücksichtigt wurde.

Die Ergebnisse aller Beteiligungsvorgänge werden abgewogen und im Nachgang hier berücksichtigt.

9 Ausblick

Der vorliegende Lärmaktionsplan entspricht den Anforderungen der Stufe II der EG-Umgebungslärmrichtlinie.

Im Abschnitt 4 werden die Gebiete mit Betroffenheiten durch die Auswertung der EU-Einwohner- und -Flächenstatistik bestimmt. In Abschnitt 5 werden die Effekte quantifizierbarer Maßnahmen für die aus der Betroffenen- und Hotspot-Analyse ermittelten Lärmbrennpunkte berechnet.

Bis zu Fortschreibung des Lärmaktionsplanes wird zu prüfen sein, inwieweit die Maßnahmen umgesetzt wurden und welche Maßnahmen zur Lärminderung neu aufgenommen werden müssen. Insbesondere sind Erfahrungen aus der fünfjährigen Umsetzungsperiode gezielt in die weitere Gestaltung des Lärmaktionsplanes einzubinden.

- 1 Richtlinie 2002/49/EG, Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 189/12 vom 18.07.2002, Richtlinie (2002).
- 2 BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), Gesetz (1974).
- 3 LUNG M-V, E-Mail des Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern vom 27.01.2023, Projektbezogene Unterlagen.
- 4 Richtlinie 2002/49/EG, Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 189/12 vom 18.07.2002, Richtlinie (2002).
- 5 BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), Gesetz (1974).
- 6 34.BImSchV, Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung), Verordnung (2006).
- 7 BUB, Berechnungsmethode für den Umgebungslärm von bodennahen Quellen (Straßen, Schienenwege, Industrie und Gewerbe) (BUB), Sonstige Literatur (2021).
- 8 BEB, Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB), Sonstige Literatur (2021).
- 9 16. BImSchV, Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), Verordnung (1990).
- 10 TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Verwaltungsvorschrift (1998).
- 11 VLärmSchR 97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, Richtlinie (27.Mai.1997).
- 12 DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - Schalltechnische, DIN (2022).
- 13 LUNG M-V, Lärmkarten 2022 Hansestadt Stralsund gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V), <http://www.laermkartierung-mv.de/index.php>, https://www.lung.mv-regierung.de/files/laermkarten/vp/130730301_stralsund_iden.pdf.

- 14 LÄRMAKTIONSPLANUNG IN BALLUNGSRÄUMEN, Hinweise zur strategischen Planung und zu verbesserten Wirkungsanalysen am Beispiel des Ballungsraums Hamburg, Sonstige Literatur (2009).
- 15 EBA Lärmkartierung Blattnummer 1152, Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes - Runde 4 (01.06.2023), Haupteisenbahnstrecken, Eisenbahn Bundesamt (EBA), Bonn, Sonstige Literatur (2023).
- 16 LAP EBA Entwurf, Entwurf - Lärmaktionsplan des Eisenbahn-Bundesamtes, Runde 4 (veröffentlicht 2023), Eisenbahn-Bundesamt, Bonn, Sonstige Literatur (2023).
- 17 LAI-Hinweise, LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung 27.01.2022, Sonstige Literatur (2022).
- 18 Wohnungsbestand, Wohnungsbestand in Wohn- und Nichtwohngebäuden, Hansestadt Stralsund, Sonstige Literatur.
- 19 LärmKennZiffer - Methode, Methoden zur Beurteilung lärmbedingter Konfliktpotentiale in der städtebaulichen Planung, Bönninghausen und Popp (1988), Sonstige Literatur (1988).
- 20 LAI-Hinweise, LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Sonstige Literatur (2022).
- 21 Handbuch LAP, Hinweise LAP Entwicklung, Sonstige Literatur.
- 22 24. BImSchV, Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung, Verordnung (1997).

ANHANG

Anhang 1: Protokoll der Bürgerinformationsveranstaltung am 16.01.2024

Hansestadt Stralsund | Postfach 2145 | 18408 Stralsund

UmweltPlan GmbH Stralsund
Tribseer Damm 2

18437 Stralsund

untere Immissionsschutzbehörde
Amt für Planung und Bau

Kontakt Cornelia Seidel
 Badenstraße 17
Durchwahl 03831 252 837
Telefax 03831 252 52 623
E-Mail cseidel@stralsund.de
Seite 1 von 1
Datum 17.01.2024
Sprechzeiten Dienstag 8 - 12 und 13 - 17 Uhr
 Donnerstag 8 - 12 und 13 - 16 Uhr
 und nach Vereinbarung

Protokoll über die öffentliche Bürgerinformationsveranstaltung zum LAP, Stufe 3 am 16. Januar um 17:30 Uhr im Bauamt, Badenstr. 17, Stralsund AZ: 2022-100603IA

Vorhaben: **Lärmaktionsplanung, Stufe 3 Fortschreibung gem. EU-Umgebungslärmrichtlinie**

Planungsbüro: UmweltPlan GmbH, Tribseer Damm 2, 18439 Stralsund

Teilnehmer: Herr Metz und Herr Kösling, UmweltPlan GmbH (Bearbeiter des Lärmaktionsplanes)
 Herr Steinbach, Frau Seidel, untere Immissionsschutzbehörde HST
 Herr Bogusch, Abt. Straßen und Verkehrslenkung
 Anwohnerin Mönchstraße
 Anwohner Andershof, Brandshäger Straße
 Anwohner Am Johanniskloster

Ablauf:

- Eröffnung der Veranstaltung um 17:30 Uhr durch Herrn Steinbach
- Herr Metz stellte in einer Präsentation die Fortschreibung des Lärmaktionsplanes vor und erläuterte die Notwendigkeit der Erstellung eines solchen Planes sowie grundlegende Begriffe zum Thema Lärm. Herr Kösling gab weitere Erläuterungen dazu.
- Die drei anwesenden interessierten Bürger trugen ihre Anfragen und Probleme vor, deren Inhalte jedoch nicht im Zusammenhang mit dem Lärmaktionsplan standen:
 1. Anwohner Am Johanniskloster: Firmen, die in der Innenstadt Glasfaserkabel verlegen, hinterlassen die Straßen und Wege nach Schließung in sehr schlechter Qualität – das hat Auswirkungen auf Lärm
 2. Anwohner Andershof: Geschwindigkeit 100 kmh im Bereich Brandshäger Str. Ortsausfahrt sollte wegen Sicherheit der Anwohner im Brandshäger Weg reduziert werden
 3. Anwohnerin Mönchstraße: Brummgeräusche und Baustellenlärm in unmittelbarer Umgebung des Wohnhauses

Die Fragen wurden durch die Anwesenden zur Kenntnis genommen und beantwortet.

Protokoll erstellt: Seidel