



**Erstellung und Umsetzung der
2. Stufe der Lärmaktionsplanung für die
Stadt Eckernförde
- Fortschreibung Lärmaktionsplan der 1. Stufe -**

Entwurf

Entwurfsfassung vom 12. November 2013

Stadt Eckernförde
Der Bürgermeister
Rathausmarkt 4 - 6
24340 Eckernförde

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2.	Beurteilungsgrundlagen.....	4
2.1.	Allgemeines zur Lärminderungsplanung	4
2.2.	Lärmkartierung (hier nur informativ)	5
2.2.1.	Kartierungsumfang gemäß 34. BImSchV	5
2.2.2.	Ermittlung der Lärmindizes aus Straßenverkehrslärm	5
2.2.3.	Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten.....	6
2.3.	Lärmaktionsplanung	7
2.3.1.	Ziele und Vorgehensweise	7
2.3.2.	Lärmschwerpunkte und Lärminderungsmaßnahmen.....	8
2.3.2.1.	Allgemeines.....	8
2.3.2.2.	Geschwindigkeitsreduzierung auf Bundes-, Landes- oder Kreisstraßen.....	10
2.3.3.	Ruhige Gebiete	11
2.3.4.	Grenzwerte	11
2.3.5.	Überprüfung einer bestehenden Lärmaktionsplanung	14
3.	Lärminderungsplanung in Eckernförde	15
4.	Modellierung des Prognose-Modells 2018	16
4.1.	Einbeziehung diverser Planungen in Eckernförde.....	16
4.2.	Eingangsdaten für den Prognose-Nullfall 2018	17
5.	Einschätzung der Lärmsituation.....	23
5.1.	Allgemeines.....	23
5.2.	Belastetenzahlen „Straße“	23
5.3.	Bereiche mit Lärmkonflikten.....	24
6.	Abwägung lärmindernder Maßnahmen „Straße“	28
6.1.	Allgemeines.....	28
6.2.	Maßnahmenvorschläge	28
6.2.1.	Maßnahmenvorschläge der 1. Stufe	28
6.3.	Maßnahmenvorschläge der 2. Stufe	31
6.4.	Rechnerische Überprüfung der Maßnahmenvorschläge	33

6.4.1.	Allgemeines	33
6.4.1.1.	Prüfung 01: Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Gäthjestraße (L27) NACHTS auf 30 km/h	34
6.4.1.2.	Prüfung 02: Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf dem Mühlenberg (L27) NACHTS auf 30 km/h	35
6.4.1.3.	Prüfung 03: Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf gesamter Reeperbahn ganztägig auf 30 km/h	36
6.4.2.	Prüfung 04: Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf westlichem Abschnitt Vogelsang NACHTS auf 30 km/h	37
7.	Maßnahmen zur Lärminderung	37
7.1.	Vorhandene Lärmschutzmaßnahmen	37
7.2.	Maßnahmenkatalog der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung	38
7.3.	Langfristige Strategien	40
8.	Ruhige Gebiete in Eckernförde	41
9.	Formelle und finanzielle Informationen	41
9.1.	Zuständigkeit	41
9.2.	Mitwirkung der Öffentlichkeit	41
9.3.	Kosten für die Aufstellung und Umsetzung	41
9.4.	Aufstellung und Beschluss	41
9.5.	Link zum Lärmaktionsplan	42
10.	Quellenverzeichnis	43
11.	Anlagenverzeichnis	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Seit 2007 sind Gemeinden und Städte, die im Einflussbereich einer Hauptlärmquelle liegen, generell verpflichtet, eine Lärminderungsplanung nach EU-Umgebungs-lärm-Richtlinie aufzustellen bzw. regelmäßig zu aktualisieren (Meldung an Europäische Union alle 5 Jahre). Dies verfolgt das Ziel, den Umgebungslärm darzustellen und Maßnahmen zur Minderung zu entwickeln. Eine Lärminderungsplanung setzt sich jeweils zusammen aus der Lärmkartierung (Betrachtung der Belastungen des Vorjahres) und der ein Jahr darauf folgenden Lärmaktionsplanung (Betrachtung der Prognosebelastungen, 5 Jahre im Voraus). Derzeit ist die 2. Stufe der Lärminderungsplanung in Bearbeitung. Die 2. Stufe unterscheidet sich von der 1. Stufe zum einen darin, dass weitere Gemeinden / Städte als Ballungsräume definiert wurden, also einen höheren Kartierungsumfang wählen müssen, und zum anderen darin, dass für alle Gemeinden / Städte die Grenzen der Belastungen zur Kartierungspflicht einer Straße bzw. Schiene erheblich herabgesetzt wurde.

Im Stadtgebiet Eckernförde wurden sowohl in der 1. Stufe als auch in der 2. Stufe Hauptverkehrsstraßen gemeldet, dabei ist das Straßennetz in der 2. Stufe wesentlich erweitert worden. Die Lärmkartierungen der Straßenverkehrslärms wurden für die Stadt Eckernförde durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) durchgeführt. Hauptschienenstrecken und IVU-Anlagen wurden bisher nicht gemeldet, auch liegt die Stadt Eckernförde nicht in einem gemeldeten Ballungsraum (keine Hafenanlagen und sonstige Straßen), somit ist bisher nur der Straßenverkehrslärm zu betrachten. Zusätzlich zu den Bundes- und Landesstraßen mit einer Belastung von über 8.200 Kfz / 24 h wurden nun in der 2. Stufe auch Gemeindestraßen oberhalb dieser Belastungsgrenzen kartiert.

Eine Begriffserläuterung zur besseren Verständlichkeit findet sich in Anlage A 1.

Die hiermit aufzustellende Lärmaktionsplanung bezieht sich somit auf alle bisher kartierten Straßenzüge. Hinsichtlich der Inhalte der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung erfolgt eine Überprüfung und Ergänzung, für die in der 2. Stufe der Lärminderungsplanung erstmals betrachteten Straßenzüge erfolgt eine Fortschreibung / Erweiterung der Lärmaktionsplanung der 1. Stufe. Hierzu wird zunächst eine Prognose-Modell 2018 entwickelt, um eventuelle Lärminderungsmaßnahmen mit Blick auf die zukünftigen Entwicklungen prüfen zu können. Auf Grundlage dieser Lärmkarten für den Prognose-Nullfall sind unter Beachtung von sinnvollen, individuell wählbaren Auslöseschwellen, Lärmschwerpunkte zu bestimmen und Vorschläge zu Lärminderungsmaßnahmen zu erarbeiten. Bei der Ausarbeitung der Lärminderungsmaßnahmen werden auch die in der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung ausgearbeiteten Aktionen geprüft und ergänzt.

Es ist zu erwähnen, dass die Eingangsdaten (Gebäude- und Geländemodell) für die Berechnungsmodelle der 2. Stufe sich hinsichtlich ihrer Genauigkeit gegenüber der 1. Stufe erheblich verbessert haben. Dies kann unter anderem ausschlaggebend sein für veränderte Belastungszahlen, die nicht auf etwaige Entwicklungen im Stadtgebiet zurückzuführen sind. Weiterhin können sich Abweichungen durch verschiedene Berechnungspro-

gramme ergeben, auch ist darauf hinzuweisen, dass die Lärmkartierungen, die durch das Land Schleswig-Holstein nahezu flächendeckend durchgeführt wurden, im Detail Unstimmigkeiten aufweisen können. Für die Bearbeitung der Lärmaktionsplanung der 2. Stufe für die Stadt Eckernförde wurden die Eingangsdaten für die Modellerstellung erfragt und ein neues Berechnungsmodell als Grundlage für die Maßnahmenplanung erstellt. Ergänzend erfolgte eine Überprüfung / ein Abgleich mit dem Berechnungsmodell der 2. Stufe der Lärmkartierung.

Zur Findung von lärm mindernden Maßnahmen ist der Öffentlichkeit die Möglichkeit der Mitwirkung zu geben. Im Rahmen der Aufstellung der Lärmaktionsplanung sind Vorschläge und Möglichkeiten zur Lärminderung abzuwägen und, wenn möglich, die Auswirkungen rechnerisch darzulegen. Dies verfolgt das Ziel, die Belastetenzahlen von den oberen Isophonen-Bändern in die niedrigeren zu verschieben. Mithilfe der Erkenntnisse aus den Abwägungen und Rechenläufen wird abschließend ein Maßnahmenkatalog der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung aufgestellt und die Fortschreibung / Aktualisierung des Lärmaktionsplans durch die Stadt Eckernförde beschlossen.

Die Lärmaktionsplanung muss mindestens alle 5 Jahre jeweils zum 18.07. überprüft und gegebenenfalls überarbeitet werden, die Ergebnisse sind an die Europäische Union zu melden.

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1. Allgemeines zur Lärminderungsplanung

Um schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm zu verhindern, zu mindern bzw. vorzubeugen wurde die EU-Umgebungslärmrichtlinie [2] über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm aufgestellt und als sechstes Teil des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG, [1]), § 47 a – e, in nationales Recht umgesetzt.

Die Lärminderungsplanung setzt sich aus zwei Teilen zusammen:

- Ermittlung der Belasteten aus den strategischen Lärmkarten,
- Aufstellung von Lärmaktionsplänen zur Bewertung der Lärmsituation und Aufstellung von Lärminderungsmaßnahmen sowie Darstellung ruhiger Bereiche.

Die Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV, [4]) konkretisiert die Anforderungen an die Kartierung des Umgebungslärms. Ergänzend werden die Hinweise der Sitzung der Bund-Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI-Hinweise) zur Lärmkartierung [19] als Beurteilungsgrundlage herangezogen. Für die Aufstellung der Lärmaktionspläne mit der notwendigen Öffentlichkeitsbeteiligung gibt es keine weitere Verordnung, jedoch enthalten die LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung [20] entsprechende Hinweise.

Bei der Lärmkartierung werden jeweils alle Lärmarten getrennt betrachtet. Dies bezieht sich auf den Umgebungslärm durch Straßen, Eisenbahnen, Straßenbahnen, Flughäfen für den zivilen Verkehr sowie innerhalb von Ballungsräumen Hafenlärm und Industrie- und

Gewerbegebiete gemäß Anhang I der Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung [5] (IVU-Anlagen).

Die Kartierungen erfolgen in der Regel durch die Betreiber. Für den Straßenverkehrslärm sind jedoch im Regelfall die zuständigen Gemeinden / Städte zuständig. Die Aufstellung der Lärmaktionspläne erfolgt durch diese im Anschluss für alle Lärmarten.

2.2. Lärmkartierung (hier nur informativ)

2.2.1. Kartierungsumfang gemäß 34. BImSchV

Der Kartierungsumfang ist wesentlich davon abhängig, ob eine Stadt / Gemeinde innerhalb oder außerhalb eines Ballungsraumes im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie liegt. Außerhalb müssen ausschließlich die Hauptlärmquellen kartiert werden. Dies sind zum Beispiel für den Straßenverkehr die Hauptverkehrsstraßen gemäß § 47 b des BImSchG [1], also „[...] Bundesfernstraßen, Landesstraßen oder auch sonstige grenzüberschreitende Straßen mit einem Verkehrsaufkommen [...]“ entsprechend nachfolgender Tabelle 1.

Tabelle 1: Wesentliche Unterschiede von der 1. zur 2. Stufe gemäß 34. BImSchV [4]

Definitionen	1. Stufe	ab 2. Stufe
„Ballungsraum“	> 250.000 EW	> 100.000 EW
Hauptverkehrsstraße	> 16.440 Kfz/24h	> 8.220 Kfz/24h
Haupteisenbahnstrecke	> 164 Züge/24h	> 82 Züge/24h
Großflughäfen	> 137 Bewegungen/24h	> 137 Bewegungen/24h

Innerhalb von Ballungsräumen sind gemäß 34. BImSchV zusätzlich „sonstige“ Straßen, Schienenwege sowie Flugplätze für den zivilen Luftverkehr und IVU-Anlagen nach Anhang I der Richtlinie 2008/1/EG (Industrieemissionsrichtlinie, [5]) sowie Häfen zu kartieren, soweit diese „erheblichen“ Umgebungslärm hervorrufen. Im Sinne der LAI-Hinweise zur Lärmkartierung [19] ist Umgebungslärm als erheblich anzusehen, wenn er relevant ist. Als relevant werden dabei jene Lärmquellen gezählt, die durch ihre Lärmbelastung und / oder Nähe zur Wohnbebauung oder sonstigen schutzbedürftigen Nutzung Lärmindizes oberhalb von 50 dB(A) hervorrufen können, da hier die Meldepflicht als „Belastete“ beginnt.

Grundsätzlich sind gemäß den LAI-Hinweisen für die Lärmkartierung sinnvolle „Lückenschließungen“ im Verkehrsnetz vorzunehmen, auch sollen Verkehrswege geringfügig über den Untersuchungsraum hinaus geführt bzw. miteinbezogen werden, wenn sie außerhalb liegen, aber von Relevanz sein können.

2.2.2. Ermittlung der Lärmindizes aus Straßenverkehrslärm

Zur Berechnung der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} aus der Belastung des Straßenverkehrs werden die vorläufigen Berechnungsmethoden zur Ermittlung des Umgebungslärms

VBUS [15] verwendet. Diese sind angelehnt an die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), wurden jedoch an die Erfordernisse des Anhangs II der Richtlinie 2002/49/EG [2] angepasst. Zudem beinhalten sie auch den Nachweis der Gleichwertigkeit der Ergebnisse mit den in der Richtlinie festgelegten Interimsverfahren zur Berechnung der Lärmbelastung. Für den Straßenverkehr ist dies das französische Verfahren NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB). Dadurch ergeben sich die folgenden Abweichungen von den RLS-90:

- Wie in der Richtlinie 2002/49/EG vorgeschrieben, werden Langzeit-Mittelungspegel und keine Beurteilungspegel berechnet. Die Berechnung des Mittelungspegels enthält keinen Kreuzungszuschlag wie in den RLS-90, weil nur messbare Beiträge in die Berechnung der Langzeitpegel L_{DEN} und L_{Night} eingehen dürfen.
- Unterschiede in den meteorologischen Ausbreitungsbedingungen am Tag, am Abend und in der Nacht werden mit einer zusätzlichen Korrektur berücksichtigt.
- Im Gegensatz zur kreisförmigen Ausbreitung, wie sie in den RLS-90 angenommen wird, wurde die Annahme der parabolischen Ausbreitung der Schallstrahlen bei Abschirmung nötig, um die in der Richtlinie geforderte Gleichwertigkeit der Ergebnisse mit dem französischen Verfahren NMPB-Routes-96 besser zu gewährleisten.
- Parkplätze werden nicht behandelt, da sie auch in dem französischen Verfahren NMPB-Routes-96, das als Interimsverfahren dient, nicht enthalten sind.
- Das Verfahren der langen, geraden Straße aus den RLS-90 wurde nicht übernommen, da zur Erstellung von Lärmkarten ausschließlich Computerprogramme verwendet werden, die auf dem Teilstückverfahren basieren.
- Die Abgrenzung zwischen Pkw und Lkw beträgt 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht, abweichend von den RLS-90, dort liegt diese Grenze zurzeit noch bei 2,8 t.

2.2.3. Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten

Mit der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB, [17]) können Informationen über die Zahl der lärmbelasteten Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser abgeschätzt werden, die nach der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (34. BImSchV) mit der Erstellung der Lärmkarten anzugeben sind. Die Angabe erfolgt in tabellarischer Form in den gemäß Tabelle 2 angegebenen Isophonen-Bändern (§ 4 der 34. BImSchV) für jede Lärmart getrennt.

Dass es sich bei diesen Angaben lediglich um eine Abschätzung handelt, wird zudem durch die Forderung des § 4 (5) der 34. BImSchV deutlich, denn danach sollen die Zahlenangaben der belasteten Menschen auf die nächsten Hunderterstellen auf- bzw. abgerundet werden.

Tabelle 2: Angabe Isophonen-Bänder der Lärmindizes gemäß VBEB [17]

Lärmindex L_{DEN}	Lärmindex L_{Night}
	≥ 50 bis < 55 dB(A)
≥ 55 bis < 60 dB(A)	≥ 55 bis < 60 dB(A)
≥ 60 bis < 65 dB(A)	≥ 60 bis < 65 dB(A)
≥ 65 bis < 70 dB(A)	≥ 65 bis < 70 dB(A)
≥ 70 bis < 75 dB(A)	≥ 70 dB(A)
≥ 75 dB(A)	

2.3. Lärmaktionsplanung

2.3.1. Ziele und Vorgehensweise

Das Aufstellen von Lärmaktionsplänen erfolgt in erster Linie das Ziel, die Gesundheit zu schützen. Dabei geht es um die langfristige Steigerung der Wohnqualität in Hinblick auf im Allgemeinen ansteigende Lärmbelastungen durch Verkehr, Häfen und Industrie. Hierzu gehört auch die Verbesserung der Aufenthaltsqualität im Freien und touristischen Attraktivität durch den Schutz ruhiger Gebiete.

Die Lärmaktionsplanung ist ein Instrument, das die Erkenntnisse und Belange verschiedener Planungen vereinen, darstellen und bewerten kann. Bei der Aufstellung der Lärmaktionsplanung ist zu differenzieren zwischen einem umfangreichen Lärmaktionsplan und einem Lärmaktionsplan auf Grundlage eines Musterlärmaktionsplanes [13]. In Gemeinden und Städten ohne relevante Lärmbelastungen reicht die Aufstellung eines solchen aus, in anderen Gemeinden dient dieser lediglich als Meldung der zusammengefassten Ergebnisse des Lärmaktionsplanes. Grundlegender Unterschied ist, dass für einen umfangreichen Lärmaktionsplan Lärmkarten für einen Prognose-Nullfall erstellt werden, zur rechnerischen Überprüfung lärmindernder Maßnahmen, und in Gemeinden ohne relevante Lärmbelastung geschieht dies nicht. Für die 2. Stufe wird der Prognosehorizont 2018 verwendet (5 Jahre im Voraus), um eine zukunftsfähige Bewertung der Lärmsituation durchzuführen. Dabei wird zumeist ein wesentliches Augenmerk auf den Straßenverkehrslärm gelegt, da dieser im Regelfall die höchsten Belastetenzahlen bedingt bzw. Potentiale birgt. Bei der Aufstellung der Lärmaktionsplanung werden jedoch die Ergebnisse aus den Lärmkartierungen aller Lärmarten beachtet. Mit Hilfe von individuell festlegbaren Auslösewerten, die nicht für die gesamte Stadt / Gemeinde gleich gewählt sein müssen, werden Lärmschwerpunkte (Brennpunkte) definiert (siehe Abschnitt 2.3.2). Bei der Findung von Lärminderungsmaßnahmen ist nun der Öffentlichkeit die Möglichkeit der Mitwirkung zu geben. Im Einzelfall kann es hilfreich sein, in dieser Phase mit einem Verkehrsplaner zusammenzuarbeiten, um die Auswirkungen möglicher Maßnahmen besser abschätzen zu können.

Im Anschluss werden die Vorschläge der Öffentlichkeit, der Gemeinde bzw. Stadt, der Träger öffentlicher Belange (TöB) und sonstigen Planer zu lärmindernden Maßnahmen abgewogen und, wenn möglich, rechnerisch hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Belaste-

tenzahlen überprüft. Diese Prüfungen werden mit ihren Ergebnissen in der Lärmaktionsplanung dargestellt und bewertet.

Als Ergebnis wird ein Maßnahmenkatalog mit den Zielen zur Lärminderung bis zur nächsten Stufe (derzeit 2018) zusammengestellt. Hierzu gehört auch eine Bewertung dieser, die Angabe zu Zeitrahmen und Umsetzungsverantwortlichen sowie eine Kosten-Nutzen-Analyse. Zusätzlich erfolgt die Ausweisung von ruhigen Gebieten, die im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie zukünftig vor einer Zunahme des Umgebungslärms zu schützen sind.

Die Lärmaktionsplanung sollte zunächst als Entwurfsfassung in der Gemeinde / Stadt beraten und anschließend der Öffentlichkeit und den Trägern öffentlicher Belange (TöB) zugänglich gemacht werden, um eventuelle Hinweise / Anregungen aufnehmen zu können. Abschließend folgen eine Beschlussfassung und die Veröffentlichung mit der notwendigen Meldung der Ergebnisse an die Europäische Union (über das LLUR).

Die Umsetzung der Maßnahmen sollte durch die zuständige Behörde in den Folgejahren vorgenommen bzw. geplant werden. Grundsätzlich ist jedoch festzuhalten, dass kein Rechtsanspruch auf die Realisierung einer beschlossenen Lärminderungsmaßnahme besteht.

Alle 5 Jahre sind die Lärmkarten und Lärmaktionspläne entsprechend zu prüfen, anzupassen und ggf. zu überarbeiten. Je nach Einzelfall kann es somit in dieser 2. Stufe der Lärmaktionsplanung auch zu einem, gegenüber den vorhergehenden Ausführungen, minimierten Arbeitsumfang kommen, wenn dies in der 1. Stufe schon entsprechend ausgeführt wurde.

2.3.2. Lärmschwerpunkte und Lärminderungsmaßnahmen

2.3.2.1. Allgemeines

Lärminderungsmaßnahmen verfolgen das Ziel, die Belastetenzahlen zu minimieren bzw. aus den oberen Isophonen-Bändern in die unteren zu verschieben. Zu diesem Zweck muss differenziert werden, wo Lärmauswirkungen vorliegen (in allen kartierten Bereichen) und wo die Lärmprobleme liegen. Dies kann zum Beispiel durch folgendes gegeben sein:

- sehr hohe Belastungen mit einer geringen Zahl von Betroffenen;
- hohe Belastungen mit einer hohen Zahl von Betroffenen;
- hohe Belastungen durch mehrere Lärmquellen;

Die Festlegung, wann eine hohe oder sehr hohe Belastung vorliegt, kann jede Gemeinde / Stadt individuell festlegen. Es gibt keine festen Auslöseschwellen, jedoch können die Pegelbereiche in folgender Tabelle 3 als Auszug aus Tabelle 3 des Leitfadens für die Aufstellung von Aktionsplänen des LLUR [12] als Orientierungshilfe herangezogen werden.

Tabelle 3: Orientierungshilfe zur Bewertung von Belastungen, Auszug aus
Tabelle 3 [12]

Pegelbereich	Bewertung	Hintergrund zur Bewertung
$\geq 70 \text{ dB(A)} L_{\text{DEN}}$ $\geq 60 \text{ dB(A)} L_{\text{Night}}$	sehr hohe Belastung	Sanierungskennwerte gemäß nationalem Verkehrslärmschutzpaket II [10] können überschritten sein
$65 \leq L_{\text{DEN}} < 70 \text{ dB(A)}$ $55 \leq L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$	hohe Belastung	Lärmbeeinträchtigung lösen bei Neubau und wesentlicher Änderung in Kern-, Dorf- und Mischgebieten ggf. Lärmschutz aus (16. BImSchV, [6]); Auslösewerte der Lärmsanierung gemäß Nationalem Verkehrslärmschutzpaket II können überschritten sein
$< 65 \text{ dB(A)} L_{\text{DEN}}$ $< 55 \text{ dB(A)} L_{\text{Night}}$	Belastung / Belästigung	Lärmbeeinträchtigung lösen bei Neubau und wesentlicher Änderung in reinen und allgemeinen Wohngebieten ggf. Lärmschutz aus (16. BImSchV, [6])

Bei den Lärminderungsmaßnahmen im Straßenraum ist zu differenzieren zwischen denen, die mit den Rechenregeln der VBUS [15] nachweislich eine Minimierung der Belastungszahlen zur Folge haben und denen, die nicht direkt die Eingangsdaten der Verkehrslärmberechnungen beeinflussen und somit auch nicht die Belastungszahlen verändern.

Als Eingangsdaten fließen folgende Gegebenheiten mit ein:

- Verlauf und Lage der äußeren Fahrstreifens einer Straße;
- Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, über das Jahr gemittelt (DTV in Kfz/24h);
- Höhe der Schwerverkehrs-Anteile (SV-Anteil > 3,5 t) am DTV;
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit (tags / abends / nachts)¹;
- Art der Straßenoberfläche²;
- Neigung / Gefälle einer Straße bzw. des Geländes;
- Faktor zur Festlegung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke (tags / abends / nachts), der im Regelfall aus der Gattung der Straße resultiert, außer es liegen andere Eingangsdaten vor;
- Lage und Höhe von Lärmschutzwänden und -wällen;
- Bebauungsstruktur / Nutzung und Höhe der Gebäude, Einwohner je Gebäude;

¹ Es haben rechnerisch stets nur die Veränderungen eine Auswirkung, die gemäß den Rechenregeln eine Veränderung der Eingangsdaten zulassen. Hierbei stellt eine Minimierung von 30 km/h auf 20 km/h bspw. keine Minimierung dar, da die VBUS eine minimale Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h vorsieht.

² Gemäß vorhergehender Fußnote, ist bis zu einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von einschließlich 60 km/h rechnerisch der Asphalt die Straßenoberfläche mit dem geringsten Emissionspegel. Nach derzeitigem Kenntnisstand gibt es für diese Geschwindigkeiten keine Straßenoberfläche, die rechnerisch mit Minimierung angesetzt werden darf. Beispielsweise kann eine Straße mit einem offenporigen Asphalt rechnerisch bei 70 km/h zulässiger Höchstgeschwindigkeit einen geringeren Emissionspegel haben als bei 60 km/h. Bis einschließlich 60 km/h ist dieser rechnerisch jedoch nicht besser als ein Asphaltbelag. Es sei jedoch auch erwähnt, dass sich derzeit mehrere lärmindernde Asphaltbeläge in der Prüfung befinden, mit dem Ziel der Zertifizierung, die eine rechnerische Beachtung erlaubt. Bei straßenbaulichen Maßnahmen sollte somit stets geprüft werden, ob zu dem Zeitpunkt neue Zertifizierungen vorliegen.

Eine Vielzahl von Maßnahmen kann die Verkehrsstärke (DTV) oder auch den SV-Anteil langfristig beeinflussen und somit auch zu einer Lärminderung oder Verkehrslärmverlagerung führen. Hierzu gehören beispielsweise Verkehrslenkungen, Durchfahrtsverbote für Lastkraftwagen, Ausbau des Öffentlichen Nahverkehrs, Ausbau der Rad- und Fußwege, Festlegung von Einbahnstraßen und Änderungen von Ampelschaltungen. Die Auswirkungen solcher Maßnahmen können weitreichend sein, sich langfristig bemerkbar machen und müssen daher von einem Verkehrsplaner, so dies möglich ist, dementsprechend prognostiziert werden. Diese Maßnahmen fließen jedoch nicht direkt als veränderte Eingangsdaten in die Berechnung ein

Eine besondere Möglichkeit der Lärminderungen stellt der passive Lärmschutz dar. Diese sollte jedoch nicht vorrangig genutzt werden, da ein aktiver Lärmschutz stets vorzuziehen ist.

Ziel der Festlegung von Lärminderungsmaßnahmen sollte es an dieser Stelle nicht nur sein, Maßnahmen zusammenzustellen, die sich direkt auswirken können. Vielmehr sollte die Lärminderungsplanung im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie als gesamtstädtisches Instrument langfristig und kontinuierlich überarbeitet und synergetisch genutzt werden.

2.3.2.2. Geschwindigkeitsreduzierung auf Bundes-, Landes- oder Kreisstraßen

Mit der Einstufung einer Straße wird durch ihre Bezeichnung im Regelfall zeitgleich auch angegeben, in wessen Baulast die Straße liegt. Eine Ausnahme ist bei den innerörtlichen Straßen gegeben, denn hier wird bei Landes- und Kreisstraßen in Städten mit einer Einwohnerzahl > 20.000 die Baulast auf die Städte übertragen werden. Auch in diesem Fall ist jedoch für die Anordnung einer Geschwindigkeitsreduzierung die Zustimmung der Obersten Landesbehörden erforderlich (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr). Insbesondere Bundes- und Landesstraßen dienen dem überregionalen Verkehr und sind in der Regel entsprechend stark durch Straßenverkehr belastet. Im Rahmen der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung sind Bundes- oder Landesstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 8.200 Kfz/24 h als Hauptlärmquellen definiert. Bei der Findung von lärmmindernden Maßnahmen bergen diese Straßen somit auch meist die größten Potentiale. Dabei wird aus Kostengründen oft die Möglichkeit der Geschwindigkeitsreduzierung diskutiert. Die Städte und Gemeinden haben aufgrund der Zuständigkeit hierbei jedoch selten eine Handhabe, bei dem Baulastträger aus Gründen der Lärminderung eine Geschwindigkeitsreduzierung zu erwirken. Die Straßenverkehrsordnung (StVO) [6] legt die Voraussetzungen fest, die erfüllt sein müssten. Eine Rechtsgrundlage nach § 45 (9) der StVO ist somit gegeben, wenn es sich entweder um eine Gefahrenlage (Überschreitung der Immissionsgrenzwerte von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts an den nächstgelegenen Immissionsorten), oder aber um erheblich veränderte Verkehrsverhältnisse handelt, die durch die Erhebung der Maut nach dem Autobahnmautgesetz, hervorgerufen wurden. Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten müssen dabei, entgegen der Vorgehensweise in der Lärminderungsplanung, nach den Rechenregeln der RLS-90 berechnet werden (siehe Unterschiede unter Abschnitt 2.2.2), somit lässt sich aus den Lärmkarten nicht di-

rekt ablesen, ob es zu einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte im Sinne der StVO kommt.

Selbstredend hat die Baulast einer Straße auch Auswirkungen auf sonstige Möglichkeiten, Lärminderungsmaßnahmen an diesen übergeordneten Straßen vorzunehmen.

2.3.3. Ruhige Gebiete

Ziel der Lärmaktionsplanung ist es auch „ruhige Gebiete vor einer Zunahmen des Lärms zu schützen“ [1]. Da es jedoch keine festen Kriterien gibt, wie mit dieser Thematik umzugehen ist, wird sich an verschiedenen Quellen orientiert. Danach wird ein ruhiges Gebiet über die Abwesenheit von Hauptlärmquellen definiert. Im Allgemeinen bietet es sich an, vorhandene Ruhe- und Naherholungsbereiche oder sonstige landschaftlich schützenswerte Gebiete (bspw. Fauna-Flora-Habitat-Gebiete) als solche auszuweisen. In Ballungsgebieten kann es ratsam bzw. notwendig sein, mehrere kleinere ruhige Gebiete auszuweisen, hierzu könnten auch Kurgebiete, Krankenhausgebiete, reine oder allgemeine Wohngebiete sowie Kinderspielplätze und Parkanlagen gehören.

2.3.4. Grenzwerte

Das BImSchG[1] verweist bei der Angabe für die notwendigen Inhalte einer Lärmaktionsplanung auf die EU-Umgebungslärm-Richtlinie [3]. Diese führt in Artikel 5 (4) aus, dass die Mitgliedsstaaten (somit hier nur informativ) die „[...] in ihrem Hoheitsgebiet geltenden oder geplanten, in L_{DEN} und L_{Night} und gegebenenfalls L_{Day} und $L_{Evening}$ ausgedrückten Grenzwerte für Straßenverkehrslärm, Eisenbahnlärm, Fluglärm im Umfeld von Flughäfen und Lärm in Industriegebieten sowie Erläuterungen zur Umsetzung der Grenzwerte.“ zu übermitteln haben.

Grundsätzlich ist unabhängig davon festzuhalten, dass es für die Lärmaktionsplanung keine Grenzwerte gibt, also aus dem Beschluss von Lärminderungsplanungen kein Rechtsanspruch entsteht.

Die Grenzwerte der nationalen Beurteilungsgrundlagen können lediglich orientierend herangezogen werden. Es ist auf Abschnitt 2.2.2 zu verweisen, denn die in der Lärminderungsplanung ermittelten Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} sind nicht zu vergleichen mit den Beurteilungspegeln wie sie aus nationalen Beurteilungen bekannt sind, zum einen aufgrund der anderen Eingangsdaten (z. Bsp. Abgrenzung Schwerverkehr zu Personenkraftwagen und Umgang mit Kreuzungsanlagen / Zuschlägen für besondere örtliche Gegebenheiten) und anderen aufgrund anderer Berechnungsformeln und Beurteilungszeiten.

Für den Straßen- und Schienenverkehrslärm ist unter anderem die 16. Bundesimmissionschutzverordnung [6] von Relevanz, als Lärmvorsorge. Die Grenzwerte finden Anwendung bei dem Bau oder einer wesentlichen Änderung eines bestehenden Verkehrsweges, um zu ermitteln, ob durch die geplante Baumaßnahmen ein Anspruch „dem Grunde nach“ auf Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige, bestehende Gebäude entsteht. Nachfolgende Tabelle 4 führt die Immissionsgrenzwerte auf, für die Beurteilungspegel des Tages- und Nachtzeitraumes (6 – 22 Uhr bzw. 22 – 6 Uhr), die nach der RLS-90 [18] ermittelt werden.

Die Lärmsanierung wird durch das Bundes-Immissionsschutz-Gesetz [1] nicht geregelt, sie kann jedoch seit 1978 aufgrund haushaltsrechtlicher Regelungen freiwillig gewährt werden. Sie stellt dabei das Pendant zur zuvor erläuterten Lärmvorsorge dar. Sie dient dem Lärmschutz an bestehenden Bundesfernstraßen und wird im Wesentlichen in der Verkehrslärmschutzrichtlinie [9] geregelt, jedoch wurden die zuvor angegebenen Auslösschwellen durch das Nationale Verkehrslärmschutzpaket II [10] zum 01.01.2010 für den Straßenverkehrslärm um 3 dB(A) gesenkt (siehe Tabelle 5). Mit der freiwilligen Durchführung eines Lärmsanierungs-Programms können an bestehenden Bundesfernstraßen somit Lärmschutzmaßnahmen realisiert werden, ohne dass durch eine geplante Baumaßnahme ein Anspruch im Sinne der Lärmvorsorge entstehen könnte.

Im Rahmen der Bauleitplanung werden die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [7], sofern diese im entsprechenden Bundesland bauaufsichtlich eingeführt ist, verwendet (in Schleswig-Holstein eingeführt). Nachfolgende Tabelle 6 gibt diese für ihre Beurteilung der Beurteilungspegel aus Verkehrs-, Sport-, Freizeit- und Gewerbelärm an.

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [8]) bezieht sich ausschließlich auf die Beurteilung genehmigungsbedürftiger und nicht genehmigungsbedürftiger gewerblicher Anlagen. Für die Umsetzung der Lärminderungsplanung sind lediglich wenige Industrieanlagen, die zur Erstellung einer Lärmkartierung angehalten werden, von Relevanz (IVU-Anlagen gemäß [5]). Die Immissionsrichtwerte in Tabelle 7 sind hier lediglich informativ angegeben. Seehafenumschlagsanlagen (Häfen) sind definitionsgemäß aus der Anwendung der TA Lärm herausgenommen, sie wird jedoch zu deren Beurteilung als antizipiertes Sachverständigengutachten herangezogen werden.

Zur Beurteilung von Fluglärm gibt es im nationalen Recht keine Immissionsgrenz- oder Richtwerte, jedoch können auf Grundlage länderspezifischer Gesetze Fluglärmschutzzonen ausgewiesen werden, die beispielsweise zu Siedlungsbeschränkungen führen.

Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [6] für den Bau oder die wesentliche Änderung von Straßen- und Schienenverkehrswegen

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Tabelle 5: Auslöseschwellen gemäß Nationaler Verkehrslärmschutzverordnung II [10]

Nutzungsart	Beurteilungspegel	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	67	57
In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	69	59
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	72	62

Tabelle 6: Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [7]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [7]		
	tags	nachts	
		Verkehr ^{a)}	Anlagen ^{b)}
	dB(A)		
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

^{b)} gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 7: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6, TA Lärm [8]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ^{a)}			
	Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65

^{a)} im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“

2.3.5. Überprüfung einer bestehenden Lärmaktionsplanung

Gemäß BImSchG [1] sind Lärmaktionspläne bei bedeutsamen Entwicklungen, ansonsten jedoch alle 5 Jahre nach Aufstellung zu überprüfen und gegebenenfalls zu überarbeiten.

Eine Überarbeitung eines Lärmaktionsplans ist erforderlich, wenn:

- Lärmprobleme und Lärmauswirkungen relevant verändert sind oder
- aus der Überprüfung des Aktionsplans ein Erfordernis zur Überarbeitung deutlich wird.

Eine Überprüfung sollte gemäß einem Vermerk zur Überprüfung von Lärmaktionsplänen [14] zu einer Überarbeitung führen, wenn einer der folgenden Aussagen zutrifft:

- weitere Straßenabschnitte wurden kartiert (siehe Abschnitt 2.2.1);
- relevante Änderungen in den Straßenverkehrsbelastungen liegen vor (z. Bsp. Verkehrsstärke + / - 30 %, SV-Anteile + / - 50 % bei gleichbleibender Verkehrsstärke oder Änderungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten um + / - 20 km/h);
- relevante Änderung der Emissionen durch Lärminderungsmaßnahmen wurden vorgenommen;
- die Schallausbreitungsbedingungen haben sich relevant geändert (z.B. durch neue Erschließungen / Bebauungen);
- die Einwohnerzahl hat sich relevant verändert.

Für die Überprüfung des Lärmaktionsplanes sollten weiterhin folgende Themengebiete betrachtet, eingeschätzt und ausgewertet werden:

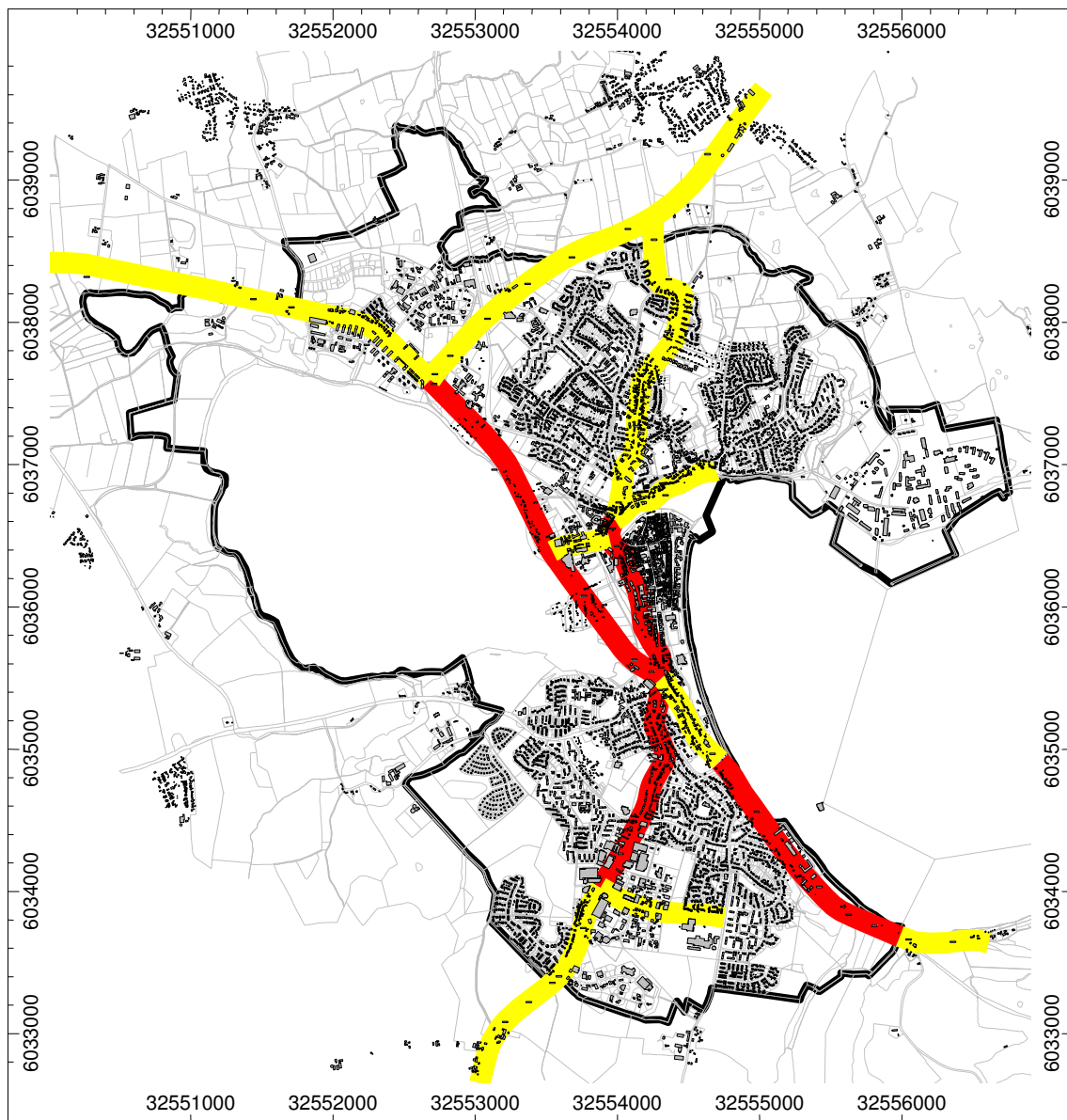
- Aufstellung des Lärmaktionsplanes;
- Umsetzung des Lärmaktionsplanes;
- Ergebnisse des Lärmaktionsplanes;
- Rechtliche Grundlagen bei der Aufstellung des Lärmaktionsplanes;

Im Vermerk zur Überprüfung von Lärmaktionsplänen [14] wird grundsätzlich darauf hingewiesen, dass eine umfassende Überarbeitung des Lärmaktionsplanes vorgenommen werden sollte, wenn die bisherigen Ergebnisse als unbefriedigend einzustufen sind. Inwieweit das Zutreffen einzelner Aussagen eine Überarbeitung notwendig macht, muss abgewogen werden.

3. Lärminderungsplanung in Eckernförde

Die Stadt Eckernförde liegt nicht in einem gemeldeten Ballungsraum im Sinne der 34. BImSchV [4], somit sind Hafenanlagen und „sonstige“ Straßen- und Schienenverkehrswege nicht zu betrachten. Da keine IVU-Anlagen und Hauptschienenstrecken gemeldet wurden, ist seit der 1. Stufe ausschließlich der Straßenverkehrslärm durch die Hauptverkehrsstraßen zu betrachten. Die Lärmkartierungen für den Straßenverkehrslärm wurden in beiden Stufen durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume durchgeführt. Das betrachtete Straßennetz wurde dabei in der 2. Stufe gegenüber der 1. Stufe erheblich erweitert. Nachfolgende Abbildung 1 zeigt das Straßennetz der 2. Stufe der Lärmkartierung, so wie es grundsätzlich auch in der hiermit aufzustellenden Lärmaktionsplanung der 2. Stufe zu betrachten ist.

Abbildung 1: Straßennetz der Lärminderungsplanung in Eckernförde, rote Straßenabschnitte: betrachtet in 1. Stufe und 2. Stufe, gelb: neu in 2. Stufe, M 1:50.000



Das Straßennetz, so wie es sich nun in der 2. Stufe mit den Ergänzungen (gelbe Straßenabschnitte) darstellt, stellt nahezu ein sinnvolles Straßennetz im Sinne der LAI-Hinweise [19] dar, auch wurde dem Anspruch genüge getan, die Straßenabschnitte über die Stadtgrenzen hinaus zu kartieren.

Die Lärmaktionsplanung der 1. Stufe [26], die im Jahr 2008 aufgestellt wurde, bezieht sich ausschließlich auf die in Abbildung 1 rot dargestellten Straßenabschnitte. Diese wurden in der 1. Stufe der Lärmkartierung aufgrund ihrer Verkehrsbelastung (Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, DTV > 16.400 Kfz/24h) und Widmung als Hauptverkehrsstraßen gemeldet. In der 2. Stufe der Lärmkartierung wurden die in Abbildung 1 gelb dargestellten Straßenabschnitte zusätzlich mit aufgenommen, da diese aufgrund ihrer Verkehrsbelastung (DTV > 8.200 Kfz/24h) und teilweise Widmung als Hauptverkehrsstraßen gemeldet wurden. Gemäß den Erfordernissen der 34. BImSchV [4] wurden die Noorstraße, die Sauerstraße und die Straße Vogelsang aufgrund ihrer Verkehrsbelastung als sonstige grenzüberschreitende Straße (keine Landes- oder Bundesstraße) mit aufgenommen, damit folgte die Stadt Eckernförde den Anregungen der LAI-Hinweise [19].

In der nun anstehenden Umsetzung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung werden zum einen die Ergebnisse der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung überprüft und aktualisiert. Weiterhin können weitere Maßnahmen für die bereits in der 1. Stufe betrachteten Straßenabschnitte geprüft und zusammengestellt werden. Für das gesamte Straßennetz der 2. Stufe der Lärmkartierung werden Lärmschwerpunkte ermittelt und Maßnahmen entwickelt. Der aufzustellende Lärmaktionsplan (LAP) der 2. Stufe stellt somit eine Überprüfung, Ergänzung und Fortschreibung des Lärmaktionsplanes der 1. Stufe dar. Bereits in der Vorbetrachtung ist deutlich geworden, dass es diverse bedeutende Planungen gibt, die sich maßgebend auf die Lärmsituation auswirken können. Aus diesem Grund wurde ein besonderer Fokus auf die Modellierung eines Prognose-Modells gelegt und nähere Angaben in nachfolgendem Abschnitt 4 aufgeführt

4. Modellierung des Prognose-Modells 2018

4.1. Einbeziehung diverser Planungen in Eckernförde

Grundsätzlich sollte eine Lärmaktionsplanung als Instrument genutzt werden, auf das in anderen Planungen zugegriffen werden kann und dabei auch selbst auf andere Planungen zugreift. Damit können und sollten sowohl bei der Grundlagenermittlung als auch bei der Zielerreichung Synergien mit anderen Planungen entstehen. In erster Linie erfolgt im Rahmen der Lärmaktionsplanung eine schalltechnische Beurteilung der Lärmsituation und möglicher lärmindernder Maßnahmen, diese sind vor Realisierung in jedem Fall jedoch auch nach anderen Gesichtspunkten zu bewerten (Verkehrsentwicklung, Luftschadstoffe, Naturschutz, Baurecht etc.).

Für die Stadt Eckernförde gibt es diverse Planungen, auf die bereits in der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung [26] eingegangen wurde. Diese sind unter anderem das Integrierte Stadtentwicklungskonzept (ISEK, [27]), der Leitfaden für die Attraktivitätssteigerung der

Innenstadt [28], die Fortschreibung des städtebaulichen Rahmenplans [33] und das Verkehrskonzept der Stadt Eckernförde [35]. Die Maßnahmenvorschläge der 1. Stufe, die in diesem Lärmaktionsplan der 2. Stufe im Abschnitt 6.2.1 ergänzend zusammengefasst sind, entstammen zum größten Teil den Überlegungen dieser und weiterer Planungen.

Hinsichtlich des Verkehrskonzeptes gab es nach Aufstellung der Lärmaktionsplanung der 1. Stufe eine Aktualisierung [36]. Weitere Planungen die zu beachten sind, da deren Ergebnisse in der Zwischenzeit vorgelegt wurden, sind eine Quartiersuntersuchung für das Teilgebiet Borby [32], das Planfeststellungsverfahren mit den zugehörigen Planunterlagen zum vierspurigen Ausbau der Bundesstraße B76 zwischen Bundesstraße B203 und Lornsenplatz [37] und die Verkehrsuntersuchung zur Maßnahme „Binnenhafen / Nooröffnung“ [34]. Die Ergebnisse letzterer Planung wirken sich maßgebend auf die gemäß Abschnitt 4.2 gewählten Eingangsdaten für die Modellerstellung aus.

Die Stadt Eckernförde bietet mit dem Internetauftritt der Stadt (www.eckernfoerde.de) ein Portal, auf dem sämtliche Planungen beschrieben und bereitgestellt werden. Dies stellt eine gut nutzbare Informationsplattform für die Öffentlichkeit dar und stützt das Ziel der Lärmaktionsplanung, der Öffentlichkeit die Möglichkeit der Mitwirkung zu geben.

4.2. Eingangsdaten für den Prognose-Nullfall 2018

Grundsätzlich sollten neben der Maßnahmenplanung, wozu die Lärmaktionsplanung dient, auch Erkenntnisse über bereits geplante Maßnahmen einfließen, da die Realisierung einer jeden schalltechnischen Maßnahme Zeit benötigt und so vermieden werden soll, dass diese mit Realisierung nicht die gewünschte Verbesserung der Lärmsituation erwirken. Als Ausgangslage der Betrachtung dient das Berechnungsmodell mit den emissions- und immissionsseitigen Eingangsdaten. Diese werden entsprechend den zukünftigen Änderungen für einen Prognose-Horizont angepasst, dieser liegt in diesem Fall 5 Jahre in der Zukunft und entspricht damit dem Jahr, in dem die Lärmaktionsplanung zwangsläufig geprüft und gegebenenfalls überarbeitet werden muss.

Derzeit werden im Stadtgebiet umfangreiche bauliche Maßnahmen vorgenommen und damit einhergehend auch verkehrsplanerische. Das Grundziel dabei ist die Verkehrs-entlastung der Innenstadt (insbesondere Durchgangsverkehre Reeperbahn, L27). Diese Maßnahmen sind in der Lärmkartierung der 2. Stufe (Analyse 2011) nicht beachtet worden und daher im Rahmen der Prognose aufzunehmen.

Gemäß [37] und [34] sowie ergänzenden Angaben der Stadt Eckernförde wurden in der Modellerstellung für den Prognose-Nullfall 2018 zunächst folgende Gegebenheiten angenommen:

- erfolgreiche Führung der Durchgangsverkehre der Reeperbahn über die Noorstraße und Bundesstraße B76 (Entlastung der Innenstadt) durch entsprechende Gestaltung der Straßenräume und „Nooröffnung“;
- Bundesstraße B76 zwischen Bundesstraße B203 und Lornsenplatz vierspurig (Ausbau derzeit);

- Lärmschutzwand östlich der Bundesstraße B76, westlich der Schleswiger Straße im Bereich der Annäherung der Bahnstrecke an die Bundesstraße B76;
- Digitalisierung des Steindamms als Emissionsquelle als Ersatz für den nördlichen Abschnitt Reeperbahn / Gäthjestraße;
- Steindamm und nördlicher Abschnitt Reeperbahn mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von $v = 30 \text{ km/h}$;
- Lkw-Verbot für den Steindamm (Maßnahme dient insbesondere der gezielten Verkehrsführung der Nord-Süd-Durchgangsverkehre über die Noorstraße, zur sicheren Seite wurden in der Berechnung der Emissionspegel für den Prognose-Nullfall dennoch übliche Schwerverkehrs-Anteile für den Steindamm sowie die Reeperbahn angesetzt);

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass sich die Auswirkungen verkehrsplanerischer Maßnahmen nicht per se mit baulicher Umsetzung einstellen, sondern dies auch ein Prozess sein kann.

Immissionsseitig wurden Entwicklungen beachtet, die innerhalb der nächsten Jahren zu erwarten sind, dies betrifft das Quartier Carlshöhe [29], die Hafenspitze [31] sowie die Annahme, dass der Bebauungsplan Nr. 41 „Wohngebiet Langwühr / Schiefkoppel“ [30] vollständig bebaut ist. Um eine mögliche Zunahme der Einwohnerzahl durch diese Entwicklung zu beachten, wurde die Einwohnerzahl von 22.359 (Stand 28.05.2013, [38]) für den Prognose-Horizont 2018 mit 23.000 Einwohnern angenommen. Dies ist von Bedeutung für die Zahl der Einwohner je Wohngebäude und damit die Zahl der Belasteten, da die Einwohner in Abhängigkeit der Volumina der Wohngebäude diesen zugeordnet werden (siehe VBEB [17])

Von großer Bedeutung sind bei der Lärminderungsplanung die Emissionspegel der Straßenzüge. Hier ist es wichtig, diese möglichst richtig anzunehmen / abzuschätzen, jedoch liegen in der Regel nicht für jeden Straßenabschnitt Verkehrsmengenerfassungen vor und zudem können die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) sowie Schwerverkehrsanteile auf unterschiedliche Weise ermittelt werden. Für die Lärmaktionsplanung der 2. Stufe wurden somit zunächst die diversen vorliegenden / verwendeten Straßenverkehrsbelastungen gegenübergestellt und auf Grundlage dieser eine Prognose für das 2018 abgeschätzt. Nachfolgende Tabelle 8 enthält diese Gegenüberstellung sowie die gewählte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke für die Prognose 2018. Im Rahmen näherer Betrachtungen sollten diese Abschätzungen hinterfragt werden, da im Rahmen der Umsetzung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung keine individuelle verkehrsplanerische Begleitung erfolgte.

Tabelle 8: Gegenüberstellung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) diverser Planungen / Ausarbeitungen für die Straßenabschnitte im Prognose-Nullfall-Modell 2018;

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2006 Analyse LK 2007 (1. Stufe)	DTV 2010 Verkehrs- zählung LBV	DTV 2011 Analyse LK 2012 (2. Stufe)	DTV 2025 Binnenha- fen/Noor- öffnung	DTV 2018 Prognose LAP 2013 (2. Stufe)
An der Bundesstraße (B203)							
1	ADB.1	zw. Eckernförde und Goosefeld			18.550		9.014
2	ADB.2	zw. Nördlicher OS Goosefeld und Lange Linie		8.667	18.550		9.014
3	ADB.3	südlich Lange Linie (Goosefeld)			9.081		9.014
Berliner Straße (B76)							
4	BER.1	zw. Reeperbahn (L27) und Hotel Seegarten			19.516		20.297
5	BER.2	zw. Hotel Seegarten und Bahnübergang Preußerstraße			19.516		20.297
6	BER.3	zw. Bahnübergang Preußerstraße und Domstag (L265)	17.270		19.516		20.297
7	BER.4	zw. Domstag (L265) und Surfschule	21.740		19.516		20.297
8	BER.5	Höhe Surfschule	21.740		18.975		19.734
9	BER.6	zw. Surfschule und Stadtgrenze	21.740	19.516	19.516		20.297
10	BER.7	östlich Stadtgrenze bis Am Bahnhof (K14)			19.871		20.666
11	BER.8	östlich Am Bahnhof (K14)			19.871		20.666
Flensburger Straße (B76)							
12	FLB.1	zw. Reeperbahn (L27) und Kakabellenweg	16.850	17.756	17.756		39.510
13	FLB.2	zw. Kakabellenweg und Höhe Nordwestufer Teich	19.410		17.756		39.510
14	FLB.3	zw. Höhe Nordwestufer Teich und Schulweg	19.410		17.756	39.510	39.510
15	FLB.4	zw. Schulweg und Noorstraße	18.940		17.756	39.780	39.780
16	FLB.5	zw. Noorstraße und westlicher Zu- / Abfahrt Schwansenstraße (B203)	21.170		17.756	28.530	28.530
17	FLB.6	zw. westlicher Zu- / Abfahrt Schwansenstraße (B203) und Brücke über Schwansenstraße (B203)			17.756		28.530
Fortsetzung auf nachfolgender Seite...							

...Fortsetzung von vorheriger Seite							
Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2006 Analyse LK 2007 (1. Stufe)	DTV 2010 Verkehrs- zählung LBV	DTV 2011 Analyse LK 2012 (2. Stufe)	DTV 2025 Binnenha- fen/Noor- öffnung	DTV 2018 Prognose LAP 2013 (2. Stufe)
18	FLB.7	zw. Brücke über Schwansenstraße (B203) und Gammelbyer Weg		11.059	12.590		21.530
19	FLB.8	zw. Gammelbyer Weg und Einzelgehöft westlich Gammelbyer Weg			12.590		21.530
20	FLB.9	zw. Einzelgehöft westlich Gammelbyer Weg und Stadtgrenze			12.590		21.530
21	FLB.10	westlich Stadtgrenze		9.490	13.484		21.530
Gäthjestraße (L27)							
22	GJS.1	zw. Vogelsang und Noorstraße			23.080	23.000	23.000
Mühlenberg (L27)							
23	MHB.1	zw. Vogelsang und Schleswiger Straße			9.112	14.600	14.600
Noorstraße							
24	NOS.1	zw. Gäthjestraße (L27) und Parkplatz östlich Bahnstrecke			13.400	16.020	16.020
25	NOS.2	zw. Parkplatz östlich Bahnstrecke und Hans- Christian-Andersen-Weg			13.400	15.750	15.750
26	NOS.3	zw. Hans-Christian-Andersen- Weg und Flensburger Straße (B76)			13.400	17.550	17.550
Reeperbahn (L27)							
27	REB.1	zw. Steindamm und Langebrückstraße, Abschnitt 1				8.730	8.730
28	REB.2	zw. Steindamm und Langebrückstraße, Abschnitt 2	20.350		16.800	8.730	8.730
29	REB.3	zw. Langebrückstraße und Schulweg	20.350		16.800	8.370	8.370
30	REB.4	zw. Schulweg und Gerichtstraße	16.510		16.800	5.850	5.850
31	REB.5	zw. Gerichtstraße und Flensburger Straße (B76)	17.900		16.800		5.850
Rendsburger Straße (B203)							
32	RBS.1	zw. Berliner Straße und Windebyer Weg	20.350		18.550		21.571
33	RBS.2	zw. Windebyer Weg und Wulfsteert (L265)	18.030		18.550		19.112
34	RBS.3	zw. Wulfsteert (L265) und Sauerstraße	18.550		18.550		19.663
35	RBS.4	zw. Sauerstraße und Domsland			18.550		14.338
Fortsetzung auf nachfolgender Seite...							

...Fortsetzung von vorheriger Seite							
Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2006 Analyse LK 2007 (1. Stufe)	DTV 2010 Verkehrs- zählung LBV	DTV 2011 Analyse LK 2012 (2. Stufe)	DTV 2025 Binnenha- fen/Noor- öffnung	DTV 2018 Prognose LAP 2013 (2. Stufe)
36	RBS.5	zw. Domsland und Stadtgrenze Eckernförde, Abschnitt 1			18.550		9.014
37	RBS.6	zw. Domsland und Stadtgrenze Eckernförde, Abschnitt 2			18.550		9.014
Riesebyer Straße (L27)							
38	RIE.1	zw. Schleswiger Straße und Hasenheide			9.112		9.431
39	RIE.2	zw. Hasenheide und Gildeweg			9.112		9.431
40	RIE.3	zw. Gildeweg und Höhe Richard- Vosgerau-Straße 30 (Ende Bebauung)			9.112		9.431
41	RIE.4	zw. Richard-Vosgerau-Straße 30 (Ende Bebauung) und Schwansenstraße (B203)			9.112		9.431
Sauerstraße							
42	SRS.1	zw. Rendsburger Straße (B203) und Auf der Höhe (L42)			12.240		12.668
Schulweg							
43	SCH.1	zw. Reeperbahn (L27) und Parkplatz östlich Bahnstrecke				8.820	8.820
44	SCH.2	zw. Parkplatz östlich Bahnstrecke und Flensburger Straße (B76)				9.720	9.720
Schwansenstraße (B203)							
45	SWS.1	zw. Brücke über Flensburger Straße (B76) und südliche Zufahrt von der Flensburger Straße (B76)			11.673		12.140
46	SWS.2	zw. südlicher Zufahrt von der Flensburger Straße (B76) und nördlicher Abfahrt zur Flensburger Straße (B76)			11.673		12.140
47	SWS.3	zw. nördlicher Abfahrt zur Flensburger Straße (B76) und Ostlandstraße		11.673	11.673		12.140
48	SWS.4	zw. Ostlandstraße und Stadtgrenze, Abschnitt 1			11.673		12.140
49	SWS.5	zw. Ostlandstraße und Stadtgrenze, Abschnitt 2			11.673		12.140
50	SWS.6	östlich Stadtgrenze bis Riesebyer Straße (L27)			12.548		12.140
51	SWS.7	östlich Riesebyer Straße (L27)		9.517	9.694		9.898
Steindamm							
52	STD.1	zw. Rendsburger Straße (B203) und Auf der Höhe (L42)				8.280	8.280
Vogelsang							
53	VOG.1	östlich Gähjestaße (L27)			8.838	8.280	8.280

Bei der detaillierten Auswertung der Eingangsdaten der Lärmkarten (LK) der 2. Stufe [23] ist aufgefallen, dass für die Nebenstraßen (Landes- und Gemeindestraßen), für die keine Schwerverkehrsanteile vorlagen, diese gemäß VBUS [15] pauschal angenommen wurden. Erfahrungsgemäß liegen diese Ansätze erheblich über den realen Schwerverkehrsanteilen, dementsprechend würden die Bereiche mit Lärmkonflikten gemäß den Ergebnissen der 2. Stufe der Lärmkartierung nahezu ausschließlich an den Gemeinde- und Landesstraßen liegen. Demnach wurden diese Schwerverkehrsanteile entsprechend angepasst.

Die abschließend verwendeten Straßenverkehrsbelastungen und – emissionen für den Prognose-Nullfall finden sich in Anlage A 1. Die zugehörigen Lärmkarten finden sich in Anlage A 4. Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte im Rahmen der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [21] auf Grundlage der Rechenregeln der VBUS [15]. Die Immissionsorthöhe beträgt 4,0 m über Gelände. Die Ermittlung der Belastetenzahlen erfolgte gemäß den Vorgaben der VBEB [17], dabei wurden die Gesamteinwohner der Stadt in Abhängigkeit der Volumina der Wohngebäude auf diese verteilt und gemäß VBEB vom Ansatz 2,1 Personen / Wohnung ausgegangen.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass durch die Bereitstellung wesentlich genauerer Eingangsdaten seit der 2. Stufe es in vielen Städten / Gemeinden so ist, dass die Ergebnisse der 1. Stufe nicht, beziehungsweise nur bedingt, mit den Ergebnissen der 2. Stufe vergleichbar sind. Ebenso sind im Rahmen der Lärmaktionsplanung (LAP) detailliertere Betrachtungen und Modellerstellungen möglich, daher wurde für die Bearbeitung der Lärmaktionsplanung der 2. Stufe erneut ein Berechnungsmodell erstellt, für das sowohl das Gebäude- als auch das digitale Geländemodell (Raster 5 x 5 m) erfragt wurden [22]. Weiterhin wurden emissions- und immissionsseitig oben erläuterte Anpassungen vorgenommen und die Eingangsdaten des Prognose-Nullfall-Modells dieser Lärmaktionsplanung weichen damit teilweise erheblich von denen der Lärmkartierung dieser Stufe ab. Dazu ist anzumerken, dass die Lärmkartierung der 2. Stufe, die durch das LLUR nahezu für das gesamte Bundesland Schleswig-Holstein durchgeführt wurde, im Detail nicht dem Genauigkeitsgrad entsprechen kann, wie es im Rahmen der Lärmaktionsplanung nun realisierbar ist.

5. Einschätzung der Lärmsituation

5.1. Allgemeines

Grundlage für die Bearbeitung sind in der Regel die Ergebnisse vorangegangener Untersuchungen und die Berechnungen, die im Rahmen der Lärminderungsplanungen erstellt wurden. Um in der Lärmaktionsplanung bereits absehbare Entwicklungen miteinbeziehen zu können, werden zunächst Lärmkarten für den Prognose-Horizont 2018 erstellt. Da die in den Lärmkarten der 2. Stufe der Lärmkartierung verwendeten Eingangsdaten hinterfragt wurden und umfangreiche Veränderungen im Stadtgebiet Eckernförde anstehen / sich in der Realisierung befinden, wurde gemäß Abschnitt 4 ein neues Berechnungsmodell für die 2. Stufe der Lärmaktionsplanung erstellt. Da die Abweichungen nicht nur aus dem Unterschied Analyse / Prognose resultieren, ist der Vergleich der abgeschätzten Belastetenzahlen Lärmkartierung / Lärmaktionsplanung in dieser Stufe der Lärminderungsplanung nicht zielführend. Grundlage für die Einschätzung der Lärmsituation sind daher ausschließlich die Abschätzungen, die im Rahmen dieser Lärmaktionsplanung der 2. Stufe erfolgen.

5.2. Belastetenzahlen „Straße“

Insbesondere die Reduzierung der belasteten Menschen ist Ziel der Lärminderungsplanung, daher sind diese Abschätzungen Ausgangslage für die weiteren Betrachtungen. Nachfolgende Tabelle 9 gibt die Abschätzung der belasteten Menschen an, Tabelle 10 enthält die Abschätzungen zu den belasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern.

Tabelle 9: Prognose-Nullfall 2018: Abschätzung der belasteten Menschen gemäß VBE [17] (Straßenverkehrslärm)

Sp	1	2	3	4
Ze	Höhe der Belastung		Belastete Menschen - Straßenverkehrslärm -	
	von	bis	L _{DEN}	L _{Night}
	dB(A)		Anzahl der Einwohner im Stadtgebiet	
1	50	55	-	751
2	55	60	971	601
3	60	65	693	243
4	65	70	512	0
5	70	75	116	0
6	75		0	-
7	Summe		2.292	1.594

Tabelle 10: Prognose-Nullfall 2018: Abschätzung der belasteten Fläche, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser (Straßenverkehrslärm)

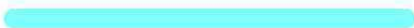
Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Höhe der Belastung L_{DEN}		Belastete Fläche, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser - Straßenverkehrslärm -			
	von	bis	Fläche	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
	dB(A)		km ²	Anzahl im Stadtgebiet		
1	55	65	2,5	793	3	1
2	65	75	0,8	299	1	0
3	75		0,1	0	0	0
4	Summe		3,4	1.092	4	1

Gemäß den Abschätzungen werden in dieser Stufe der Lärmaktionsplanung in Anlehnung an Tabelle 3 zunächst die Bereiche näher betrachtet, in denen für Wohngebäude Fassadenpegel mit Lärmindizes $L_{DEN} \geq 65$ dB(A) / $L_{Night} \geq 55$ dB(A) abgeschätzt wurden, um zunächst für die Bereiche mit hoher / sehr hoher Belastung Möglichkeiten der Lärmminde- rung zu erörtern.

5.3. Bereiche mit Lärmkonflikten

Zur Definition der Bereiche mit Lärmkonflikten gibt es keine Auslöseschwellen, sondern es soll individuell entschieden werden, ab wann ein Bereich als solcher definiert wird. Grundsätzlich ist das Ziel der Lärmaktionsplanung, die Bereiche mit hohen und sehr hohen Belastungen zu entlasten. Da in der Stadt Eckernförde eine Vielzahl von Wohngebäuden einer derartigen Belastung ausgesetzt ist, ist es sinnvoll, in dieser Stufe diese Bereiche als Bereiche mit Lärmkonflikten zu definieren. Gemäß Tabelle 3, die als Orientierungshilfe dient, werden die Bereiche in dieser Stufe der Lärmaktionsplanung nach folgenden Kriterien definiert:

Tabelle 11: Kriterien zur Definition der Bereiche mit Lärmkonflikten in der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung in der Stadt Eckernförde

Pegelbereich	Bewertung	Markierung und Bezeichnung in Abbildung 2 und Abbildung 3
Wohngebäude mit teilweise: ≥ 70 dB(A) L_{DEN} ≥ 60 dB(A) L_{Night}	sehr hohe Belastung an den straßenzuge- wandten Fassaden, teilweise hohe Belas- tungen an etwas zu- rückliegenden Gebäu- den / in 2. Baureihe	Bereiche mit sehr hohen Belastungen an Wohngebäuden 
Wohngebäude mit teilweise: $65 \leq L_{DEN} < 70$ dB(A) $55 \leq L_{DEN} < 60$ dB(A)	hohe Belastung an straßenzugewandten Fassaden	Bereiche mit hohen Belastungen an Wohngebäuden 

Gemäß dieser Definition ergeben sich eine Mehrzahl an Bereichen, die in nachfolgender Abbildung 2 und Abbildung 3 der Übersichtlichkeit halber grob markiert sind. Zusätzlich ergibt sich im nördlichen Abschnitt der Flensburger Straße (B76) ein Bereich mit hohen Belastungen, dies betrifft die 1. Baureihe zu dieser im Bereich Grasholz / Lerchenweg / Rosseer Weg.

Abbildung 2: Bereiche mit Lärmkonflikten, Eckernförde zentral, M 1 : 15.000

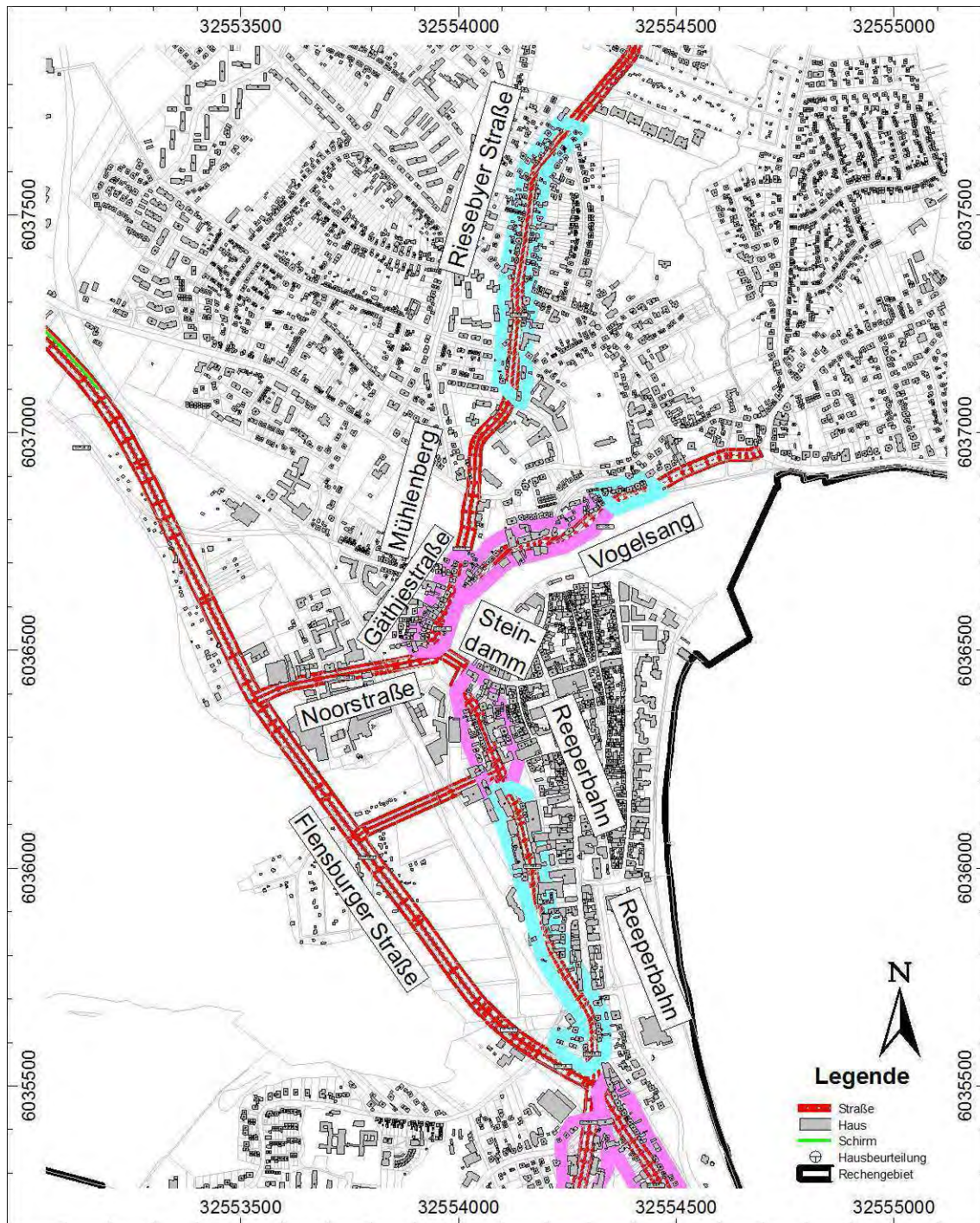
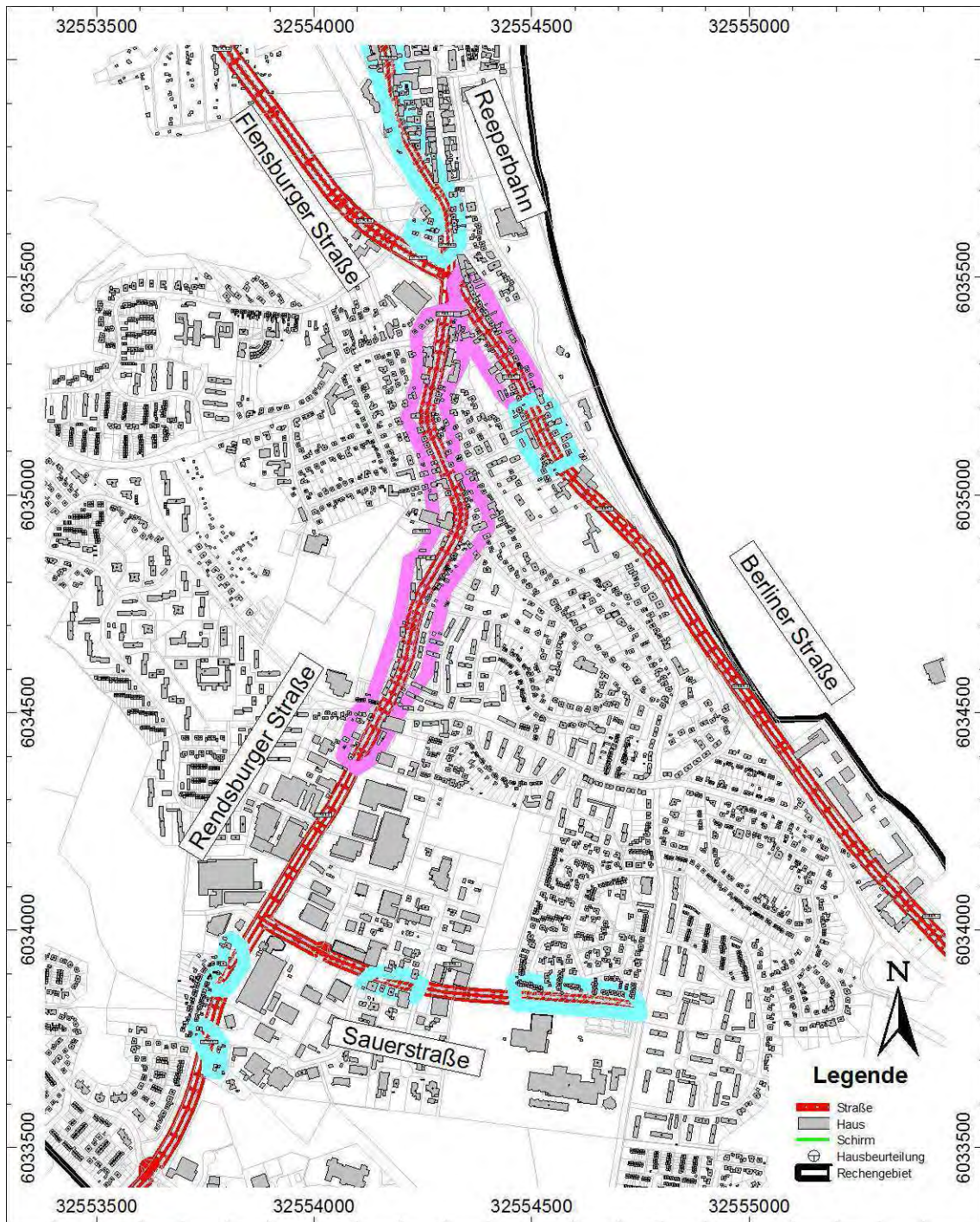


Abbildung 3: Bereiche mit Lärmkonflikten, Eckernförde Süd, M 1 : 15.000



Auch außerhalb der definierten Bereiche können einzelne Gebäude mit hohen bzw. auch sehr hohen Belastungen vorhanden sein, grundlegend ist aber zunächst das Ziel, die Bereiche zum einen in Abhängigkeit der Höhe der Belastung zu definieren, aber auch in Abhängigkeit der Anzahl der belasteten Personen. Die hohen und sehr hohen Belastungen ergeben sich zumeist an den straßenzugewandten Fassaden der gemäß [22] ganz oder teilweise zu Wohnzwecken genutzten Gebäude, wenn die Entfernung dieser zu den Emissionsquellen relativ gering ist, die Emissionen verhältnismäßig hoch und die Schal-

lausbreitung dementsprechend ungehindert. Die Bereiche mit Lärmkonflikten liegen in dieser Stufe der Lärmaktionsplanung für den Prognose-Horizont 2018 an folgenden Straßen:

- Rendsburger Straße (sehr hohe und hohe Belastungen);
- Berliner Straße (sehr hohe und hohe Belastungen);
- Reeperbahn (sehr hohe und hohe Belastungen);
- Vogelsang (sehr hohe und hohe Belastungen);
- Gäthjestraße (sehr hohe Belastungen);
- Mühlenberg (sehr hohe Belastungen);
- Sauerstraße (hohe Belastungen);
- Riesebyer Straße (hohe Belastungen);
- Flensburger Straße (hohe Belastungen Höhe Grasholz / Lerchenweg / Rosseer Weg sowie im Bereich Lornsenplatz);

In Abgleich mit den Ergebnissen der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung ([26], Abbildung 9), wurden die damaligen definierten Bereiche mit Lärmkonflikten bestätigt. Gemäß dem Straßennetz der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung lagen diese an der Rendsburger Straße, an der Berliner Straße und im Innenstadtbereich. Gemäß dem erheblich erweiterten Straßennetz gibt es zudem weitere Bereiche mit Lärmkonflikten. Grundsätzlich fällt jedoch auf, dass insbesondere die sehr hoch frequentierten Straßenabschnitte, die demnach gemäß 34. BImSchV schon in der 1. Stufe als Hauptverkehrsstraßen gemeldet wurden ($DTV > 16.400 \text{ Kfh/24h}$), auch in dieser Stufe die Bereiche mit sehr hohen Belastungen um sich gruppieren.

Weiterhin hat die Lärminderungsplanung, die Belastung von Schulen und Krankenhäuser abzuschätzen und diese durch ihre besondere Schutzbedürftigkeit im Rahmen der Lärmaktionsplanung näher zu betrachten. Für die Stadt Eckernförde wurden gemäß Tabelle 10 im Prognose-Nullfall 2018 vier belastete Schulen sowie die Belastung des Krankenhauses abgeschätzt. Die besonders hoch belastete Schule liegt in der Reeperbahn 42-50 und ist daher in die Maßnahmenüberlegungen mit einzubeziehen. Die weiteren Schulen liegen im Pferdemarkt 66, Schleswiger Straße 112 und Stolberggring 20-22.

6. Abwägung lärmmindernder Maßnahmen „Straße“

6.1. Allgemeines

Die Umsetzung der Lärmaktionsplanung ist seit der 1. Stufe ein ständig laufender und weitergehender Prozess. In der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung [26] wurden Maßnahmenvorschläge zusammengestellt und bewertet, die zumeist Bestandteil anderer Planungen (siehe Abschnitt 4.1) waren. Mit der nun anstehenden Überprüfung werden diese erneut bewertet. Weiterhin besteht die Möglichkeit, weitere Maßnahmenvorschläge zu erarbeiten und diese hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu prüfen und im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse sowie Machbarkeit zu bewerten. Im weiteren Verlauf der Lärmminierungsplanung (Überprüfung / Fortschreibung mindestens alle 5 Jahre) können ebenso weitere Maßnahmenvorschläge erarbeitet werden. In jeder Bearbeitungsstufe sollte je nach Einschätzung der Lärmsituation und Abwägungsergebnis ein Maßnahmenkatalog erstellt werden.

6.2. Maßnahmenvorschläge

6.2.1. Maßnahmenvorschläge der 1. Stufe

Nachfolgende Maßnahmenvorschläge wurden aus der Lärmaktionsplanung der 1. Stufe [26] zusammengetragen. Aus diesen Maßnahmenvorschlägen wurden zwei Planfälle entwickelt, die jeweils als Paket zusammen zu realisieren wären.

Tabelle 12: Maßnahmenvorschläge der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung

Sp	1	2	3	4	5
Maßnahmenvorschlag		Zuständig-	Details / Wirkung / Ziel	Real-	Kosten
Nr.	Beschreibung	keit		sierung	
Gesamtes Stadtgebiet					
1.1	Förderung des lärmarmen Verkehrs und Stärkung des öffentlichen Personen Nahverkehrs (gemäß Verkehrskonzept)	Stadt	Minimierung der Lärmemissionen durch gut ausgebautes Radwegenetz und Attraktivitätssteigerung des ÖPNV, Beschleunigung der Busse, zeitlich eingeschränkte Zulassung des Fahrradverkehrs in den Fußgängerzonen sowie Prüfung der Ausweisung von Fahrradstraßen (Mischverkehre) Umsetzung der Radverkehrsmaßnahmen in Planfall 2	stetig	k. A.
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...					

...Fortsetzung von vorhergehender Seite					
Sp	1	2	3	4	5
Maßnahmenvorschläge		Zuständig- keit	Details / Wirkung / Ziel	Realisi- erung	Kosten
Nr.	Beschreibung				
1.2	Umsetzung Konzept: Stadt der kurzen Wege (gemäß ISEK)	Stadt	Reduzierung der Lärmemissionen durch Umsetzung des Verkehrskonzepts, Realisierung Leitsystem, Nutzung gewerblicher Entwicklungsmöglichkeiten in bereits erschlossener Lage	stetig	k. A.
1.3	Betriebliches Mobilitätsmanagement	Stadt	Beitrag der Unternehmen zur Lärminderung durch attraktive und sichere Fahrradabstellmöglichkeiten, Rückbau bzw. kostenpflichtige Nutzung von Parkplätzen, finanzielle Anreize zur ÖPNV-Nutzung (z. Bsp. Jobticket), Bildung von Mitfahrbörsen; Ausbau der Vorreiterrolle der Stadt (Bereitstellung von Fahrrädern als Dienstfahrzeuge)	stetig	k. A.
1.4	Verstetigung des Verkehrsflusses	Stadt / Land / Bund	Reduzierung der Brems- und Beschleunigungsvorgänge, Prüfung der Steuerung der Lichtsignalanlagen	stetig	k. A.
1.5	Priorisierung der Busse an den Lichtsignalanlagen (LSA), hier Machbarkeitsstudie	Stadt / Land / Bund	Attraktivitätssteigerung des ÖPNV zur Reduzierung des Pkw-Verkehrs Planfall 2	k. A.	k. A.
Innenstadt					
1.6	Stärkung der Innenstadt in Funktion und Gestaltung (gemäß städtebaulicher Rahmenplanung)	Stadt	gezielte Planung der innerstädtischen Entwicklung im Sinne des gesamtstädtischen Konzeptes ("kompakte Stadtstruktur")	stetig	k. A.
1.7	Parkraummanagement durch Anzeigentafeln und Informationen Internetportal der Stadt (gemäß Leitfaden Innenstadt)	Stadt	Entlastung der Innenstadt, Reduzierung des Park-Suchverkehrs teilw. Planfall 2	stetig	k. A.
1.8	Verkehrsberuhigung (gemäß Verkehrskonzept)	Stadt / Bund	Verlagerung der Verkehre auf die B76 zur Beruhigung der Reeperbahn, Bau von Parkplätzen westlich der Reeperbahn, Verkehrsring um die Altstadt als Tempo 30-Zone, Festlegung von Fußgängerzonen und verkehrsberuhigten Bereichen	stetig	k. A.
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...					

...Fortsetzung von vorhergehender Seite					
Sp	1	2	3	4	5
Maßnahmenvorschläge		Zuständig- keit	Details / Wirkung / Ziel	Realisi- sierung	Kosten
Nr.	Beschreibung				
1.9	Reeperbahn: Geschwindigkeitsredu- zierung auf 30 km/h und Umgestaltung	Land	Minimierung der Lärmemissionen in diesem Abschnitt, ggf. Verlagerung der Verkehre und damit Erhöhung der Emissionspegel anderer Straßenabschnitte, Umgestaltung im Sinne der Priorisierung der Beziehung Riesebyer Straße - Gäthjestraße - Noorstraße, ggf. Gestaltungsmöglichkeiten "Shared Space"	k. A.	k. A.
1.10	Reeperbahn: Durchfahrtsverbot für Lkw (Lieferverkehr frei)	Land	Verlagerung der Verkehre auf die B76 zur Beruhigung der Reeperbahn, Reduzierung der Lärmemissionen, ge,äß Prüfung nur geringfügige Reduzierung der Belasteten Planfall 2	k. A.	k. A.
1.11	Gäthjestraße (L27): Geschwindigkeitsredu- zierung Nachts	Land	Minimierung der Lärmemissionen in diesem Abschnitt, ggf. Verlagerung der Verkehre und damit Erhöhung der Emissionspegel anderer Straßenabschnitte	k. A.	k. A.
Flensburger Straße (B76)					
1.12	Ausbau Flensburger Straße von zwei auf vier Streifen zw. Kakabellenweg und Schwansenstraße (gemäß Verkehrskonzept)	Bund	Entlastung der Innenstadt durch Senkung des DTV auf der Noorstraße und und der Reeperbahn, weitere Reduzierung der Lärmemissionen durch Lärmschutzwände östlich in Höhe Schleswiger Straße und den Ausbau sowie die Umwidmung der Straßen (Reeperbahn als Gemeindestraße, Noorstraße als Landesstraße) Planfall 1 und 2	k. A.	k. A.
1.13	Lärmschutzwand östlich in Höhe Schleswiger Straße (gemäß Verkehrskonzept)	Bund / Stadt	Reduzierung der Lärmimmissionen	k. A.	k. A.
1.14	Einbau besonders lärmarmer Deckschichten (D _{Stro} = - 4 dB(A))	Bund	Reduzierung der Lärmemissionen, wirksam (bisher) bei v > 60 km/h Planfall 2	k. A.	k. A.

6.3. Maßnahmenvorschläge der 2. Stufe

Grundlage für die Maßnahmenvorschläge der 2. Stufe ist die Einschätzung der Lärmsituation gemäß Abschnitt 5 für den Prognose-Nullfall 2018. Neben der Tatsache, dass die Bereiche mit Lärmkonflikten der 1. Stufe auch in der 2. Stufe wieder als solche definiert wurden, gibt es weitere Beobachtungen und Überlegungen.

Es fällt auf, dass die Verkehrsbelastung der Reeperbahn auch mit der Prognose, dass diese erheblich abnehmen wird, noch zu sehr hohen und hohen Belastungen führt; dies ist insbesondere auf die Nähe der Wohnbebauung zur Straße (Blockrandbebauung) zurückzuführen. Abhilfe kann hier die bereits angedachte Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h verschaffen. Weiterhin sollte in der nächsten Stufe eine Prüfung der DTV sowie insbesondere der Schwerverkehrsanteile vorgenommen werden, um die Lärmsituation genauer einschätzen zu können.

Aufgrund der relativ großen Bereiche mit sehr hohen Belastungen wird auch in dieser Stufe ein Fokus auf die Entlastung dieser Bereiche gelegt. Dabei sind insbesondere noch Maßnahmen für die Gäthestraße, den südlichen Abschnitt Mühlenberg sowie den westlichen Abschnitt Vogelsang zu prüfen, siehe Abschnitt 6. Die sehr hohen Belastungen, die aus dem Verkehrsaufkommen auf Bundesstraßen resultieren sind schwer zu minimieren, da der Baulastträger insbesondere an diese die Anforderung stellt, dass die Straßen der Abwicklung des überregionalen Verkehrs dienen. Um dieser Forderung unter Berücksichtigung der Belange der Anwohner nachzukommen, gibt es ein Lärmsanierungsprogramm des Bundes auf freiwilliger Basis, für die Durchführung von Lärmminderungsmaßnahmen an Bundesfernstraßen. Als Maßnahme dieser Stufe wird somit angesehen, an den Baulastträger heranzutreten, um in dieses Lärmsanierungsprogramm aufgenommen zu werden. Durch diesen wird anschließend die Priorität geprüft werden. Dies sollte sowohl für den nördlichen Abschnitt der Rendsburger Straße (B203) sowie der Berliner Straße (B76) vorgenommen werden. In dem Bereich der Rendsburger Straße mit sehr hohen Belastungen liegen die Emissionspegel bei 65 dB(A) tags / 58 dB(A) nachts, in der Berliner Straße bei 64 dB(A) tags / 57 dB(A) nachts, dies in einem Abstand von 25 m zur Straße. Näher liegende Immissionsorte können somit sehr viel höhere Immissionspegel aufweisen. Es ist somit davon auszugehen, dass die Auslöseschwellen gemäß Tabelle 5 an einer Vielzahl von Wohngebäuden an den straßenzugewandten, aber auch an den senkrecht dazu stehenden Fassaden, überschritten werden. Grundsätzlich ist aktiver Lärmschutz dem passiven vorzuziehen. Da derzeit noch keine Straßenbeläge bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit $v < 70$ km/h rechnerisch lärm mindernd angesetzt werden dürfen, sich jedoch einige hierfür in der Prüfung befinden, würde die Durchführung eines Lärmsanierungsprogramms mutmaßlich zunächst „nur“ zur Durchführung passiver Lärmschutzmaßnahmen führen. Generell sollten seitens der Stadt Eckernförde die Entwicklung bezüglich der Straßenbeläge verfolgt werden, um mit Vorliegen der notwendigen Zulassungen innerorts lärm mindernde Straßenbeläge einzubauen.

Tabelle 13: Maßnahmenvorschläge der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung

Sp	1	2	3	4	5
Maßnahmenvorschlag		Zuständig- keit	Details / Wirkung / Ziel	Realisi- sierung	Kosten
Nr.	Beschreibung				
Gesamtes Stadtgebiet					
2.1	Prüfung der Zulassungen lärm mindernder Straßenoberflächen bei Notwendigkeit der Straßendeckenerneuerung	Stadt	Miminimierung der Emissionspegel der jeweiligen Straßenabschnitte, aktiver Lärmschutz	mit Sanierung / Neu-erstellung	k. A.
Innenstadt					
2.2	Gäthjestraße: Zulässige Höchstgeschwindigkeit NACHTS auf 30 km/h	Land / Stadt	Verbesserung der Wohnqualität, Reduzierung der Emissionspegel für den Nachtzeitraum - siehe Prüfung 01 -	kurzfristig	< 5.000 € für Beschil- derung
2.3	Mühlenberg, südlich Streckenbachsgang : Zulässige Höchstgeschwindigkeit NACHTS auf 30 km/h	Land / Stadt	Verbesserung der Wohnqualität, Reduzierung der Emissionspegel für den Nachtzeitraum - siehe Prüfung 02 -	kurzfristig	< 5.000 € für Beschil- derung
2.4	Reeperbahn: Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h für gesamte Straße	Land / Stadt	Verbesserung der Wohnqualität, Reduzierung der Emissionspegel und des Durchgangsverkehres - siehe Prüfung 03 -	kurzfristig	< 5.000 € für Beschil- derung
2.5	westlicher Abschnitt Vogelsang: Zulässige Höchstgeschwindigkeit NACHTS auf 30 km/h	Stadt	Verbesserung der Wohnqualität, Reduzierung der Emissionspegel für den Nachtzeitraum - siehe Prüfung 04 -	kurzfristig	< 5.000 € für Beschil- derung

6.4. Rechnerische Überprüfung der Maßnahmenvorschläge

6.4.1. Allgemeines

Die in vorhergehender Tabelle 13 aufgeführten Maßnahmenvorschläge zur Lärmminde-
rung aus der 2. Stufe können teilweise ergänzend mit einer Berechnung, inwieweit diese
die Belastetenzahlen minimieren könnten, bewertet werden. Eine Zusammenstellung,
welche Eingangsdaten für die ausgewählten Prognose-Planfälle gegenüber dem Prognose-
Nullfall geändert wurden und wie sich dies auf die Emissionspegel auswirkt, enthält die
Anlage A 3.

Zur Einschätzung der aufgeführten Tabellen ist darauf hinzuweisen, dass die Belasteten
durch eine Maßnahme sowohl innerhalb eines Isophonen-Bandes (hier 5 dB(A) - Schritte)
entlastet werden können, als auch durch eine Entlastung von einem Isophonen-Band in
die darunter liegenden verschoben werden können. Nachfolgende Tabelle 14 soll dies
beispielhaft für das Errichten einer Lärmschutzwand verdeutlichen. Eine solche Anlage
zielt auf die Reduzierung der sehr hoch belasteten ab, so dass diese entlastet werden (in
die unteren Isophonen-Bänder verschoben). In den unteren Bereichen wirkt diese nicht.

Tabelle 14: Beispiel Reduzierung / Verschiebung Belastete mit einer Lärmschutzwand

Sp	1	2	3	4	5
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der belasteten Menschen ohne / mit Maßnahme		
	von	bis	Belastete Lärmindex L_{DEN}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung
1	55	60	2.000	2.050	2%
2	60	65	500	530	6%
3	65	70	100	60	-40%
4	70	75	50	10	-80%
5	75		10	0	-100%
6	Summe		2.660	2.650	-0,4%

Nachfolgend werden die Auswirkungen einzelner Maßnahmenvorschläge auf die Belasteten-
tanzahlen dargestellt und bewertet. Dabei werden sowohl im Prognose-Nullfall als auch im
Prognose-Planfall die Belasteten aus dem jeweiligen Bereich mit Lärmkonflikten gemäß
Abbildung 2 und Abbildung 3 angegeben, um die Auswirkungen der relativ kleinräumli-
chen Maßnahmen besser deutlich machen zu können.

6.4.1.1. Prüfung 01: Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Gähjestraße (L27) NACHTS auf 30 km/h

Tabelle 15: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 16 auf Belastetenzahlen
im Bereich dieser Maßnahme

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der Belasteten Einwohner Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall gemäß Prüfung 01					
	von	bis	Teilgebiet L _{DEN}			Teilgebiet L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	18	12	-31%
2	55	60	16	16	2%	23	31	37%
3	60	65	20	20	1%	24	13	-45%
4	65	70	21	22	5%	0	0	0%
5	70	(75)	20	17	-17%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		77	75	-2,3%	65	57	-12,3%

Bewertung:

Hier handelt es sich um eine Maßnahme die nur einen relativ kleinen Straßenabschnitt betrifft, der zudem größtenteils einseitig bebaut ist, daher betrifft diese Maßnahmen nur eine relativ geringe Anzahl von Belasteten. Die Belastung dieser ist jedoch im Prognose-nullfall sehr hoch. Der Emissionspegel reduziert sich mit dieser Maßnahme nachts um 2,6 dB(A) und dies wird auch in der Detailprüfung sichtbar, in Tabelle 15 werden jedoch lediglich Isophonen-Bänder über 5 dB(A) angegeben, dennoch liegt die Reduzierung der Belasteten nachts bei 12,3 %. Aus schalltechnischer Sicht ist diese Maßnahme zu befürworten, da sie sich insbesondere in den oberen Isophonen-Bändern auswirkt.

6.4.1.2. Prüfung 02: Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf dem Mühlenberg (L27) NACHTS auf 30 km/h

Tabelle 16: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 17 auf Belastetenzahlen
im Bereich dieser Maßnahme

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der Belasteten Einwohner Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall gemäß Prüfung 02					
	von	bis	Teilgebiet L _{DEN}			Teilgebiet L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	18	21	17%
2	55	60	16	16	2%	23	18	-21%
3	60	65	20	22	10%	24	24	-3%
4	65	70	21	19	-9%	0	0	0%
5	70	(75)	20	19	-4%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		77	77	-0,6%	65	63	-3,7%

Bewertung:

Der Emissionspegel nachts reduziert sich bei dieser Maßnahme rechnerisch um 2,5 dB(A); es wurde dabei in Tabelle 16 der selbe Ausschnitt betrachtet wie in vorangegangener Prüfung in Abschnitt 6.4.1.1., da in diesem Bereich im Prognose-Nullfall die hoch belasteten Menschen wohnen. Analog zu vorangegangener Prüfung wirkt sich somit diese Maßnahme aus, so dass es aus schalltechnischer Sicht zu empfehlen ist, die Geschwindigkeitsbeschränkung nachts auch auf dem südlichen Abschnitt des Mühlenbergs, zwischen Streckenbachsgang und Vogelsang, anzuordnen.

6.4.1.3. Prüfung 03: Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf gesamter Reeperbahn ganztägig auf 30 km/h

Tabelle 17: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 18 auf Belastetenzahlen im Bereich dieser Maßnahme

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der Belasteten Einwohner Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall gemäß Prüfung 03					
	von	bis	Teilgebiet L_{DEN}			Teilgebiet L_{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	88	125	41%
2	55	60	59	75	27%	99	51	-49%
3	60	65	96	124	29%	11	1	-88%
4	65	70	87	28	-68%	0	0	0%
5	70	(75)	1	1	0%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		243	227	-6,4%	199	177	-11,3%

Bewertung:

Diese Maßnahme ist aus schalltechnischer Sicht in jedem Fall zu empfehlen. Die Verbesserung der Lärmsituation würde deutlich wahrnehmbar sein, da insbesondere für die oberen Isophonen-Bändern eine Reduzierung der Belastetenzahlen um 70 bis 90 % abgeschätzt wurde. Zwei Wohngebäude innerhalb dieses betrachteten Bereichs haben Fassaden zum Schulweg, die auch nach dieser Maßnahme sehr hoch belastet bleiben. Weiterhin verbleiben Gebäude mit hohen Belastungen im Abschnitt zwischen Schulweg und Steindamm sowie im Bereich Lornsenplatz (Fassaden zur Flensburger Straße), der Lärmindex L_{DEN} reduziert sich jedoch im Mittel um 3 dB(A) und dies ist als deutlich wahrnehmbar abzusehen.

Ein weiterer Aspekt für diese Maßnahme ist der Schutz der vorhandenen Schule, die im Prognose-Nullfall gemäß Tabelle 10 als einzige im Isophonen-Band 65 dB(A) $\leq L_{DEN} < 75$ dB(A) liegt. Durch diese Maßnahme würde sie in einer solchen Aufstellung in das darunter liegende Isophonen-Band verschoben werden.

6.4.2. Prüfung 04: Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf westlichem Abschnitt Vogelsang NACHTS auf 30 km/h

Tabelle 18: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 19 auf Belastetenzahlen im Bereich dieser Maßnahme

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der Belasteten Einwohner Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall gemäß Prüfung 04					
	von	bis	Teilgebiet L _{DEN}			Teilgebiet L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	64	72	14%
2	55	60	16	16	4%	19	25	29%
3	60	65	17	19	15%	34	37	8%
4	65	70	25	24	-2%	17	0	-100%
5	70	(75)	39	36	-8%	0	0	0%
6	(75)		1	0	-100%	-	-	-
7	Summe		96	95	-1,2%	134	134	0,0%

Bewertung:

Diese Maßnahme wirkt sich auf den Emissionspegel der Straße in der Nacht mit einer Reduzierung um bis zu 2,5 dB(A) aus. Dementsprechend verbessert sich die Lärmsituation durch diese Maßnahme insbesondere in den Nachtstunden. Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h ist aus schalltechnischer Sicht zu empfehlen, da sich die Belasteten für den Lärmindex L_{Night} im oberen Isophonen-Band eliminieren und auch in den darunter liegenden Isophonen-Bändern kommt es zu einer Verschiebung, so dass Anwohner mit verschieden hoher Belastung von dieser Maßnahme rentieren würden.

7. Maßnahmen zur Lärminderung

7.1. Vorhandene Lärmschutzmaßnahmen

Bei der Zusammenstellung der vorhandenen Lärmschutzmaßnahmen wird ebenso auf den Prognose-Horizont 2018 geschaut, so dass hier auch jene Maßnahmen auftauchen, die aufgrund ihrer fest geplanten Realisierung / derzeitigen Realisierung nicht mehr im Maßnahmenkatalog auftauchen. Nachfolgende Tabelle 19 stellt eine Zusammenstellung dar. Die aktiven Lärmschutzmaßnahmen sind Teil der Berechnungen der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung (wenn im Berechnungsmodell modellierbar und / oder emissionspe-

gelmindernd). Passive Schallschutzmaßnahmen führen hingegen in keinem Fall zu einer Reduzierung der Belastetenzahlen im Sinne der 34. BImSchV.

Tabelle 19: Vorhandene Lärmschutzmaßnahme (Prognose-Nullfall 2018)

Sp	1	2
Ze	Beschreibung	Wirkung / Ziel
Aktive Lärmschutzmaßnahmen		
1	Verkehrsberuhigung der Innenstadt	Führung der Nord-Süd-Verkehre mittels "Nooröffnung" und entsprechende Gestaltung der Straßenräume im Bereich Steindamm über die Noorstraße auf die B76
2	Ausbau der Flensburger Straße (B76)	4-spuriger Ausbau, gezielte Verkehrsführung der Nord-Süd-Verkehre fernab der Wohnbebauung über den Abschnitt zwischen Lornsenplatz und Schwansenstraße
3	Lärmschutzwand östlich der Felnburger Straße (B76) Höhe Schleswiger Straße	Reduzierung der Lärmimmissionen
4	Lärmschutzwand westlich der Rendsburger Straße (B203), Höhe Schlenkenweg / Moränenweg	Reduzierung der Lärmimmissionen
Passive Schallschutzmaßnahmen		
5	diverse aus B-Plänen	gemäß Festsetzung
6	Durchführung von Lärmuntersuchungen im Rahmen Umbau Lornsenplatz / Berliner Straße bis Seegarten / Flensburger Straße	Schutz der Gebäude durch passive Schallschutzmaßnahmen, Entschädigung verbleibender Annsprüche (Wertminderung)
7	Angebot Durchführung Lärmsanierung Berliner Straße, südöstlich Seegarten	Schutz der Gebäude durch passive Schallschutzmaßnahmen als freiwillige Maßnahme des Bundes, bisher keine Einigung mit den Eigentümern

7.2. Maßnahmenkatalog der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung

Grundlage für die Planung weiterer Lärmschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit den gewählten Lärmemittenten ist die Einschätzung der Lärmsituation unter Abschnitt 5 sowie die Prüfungen und Bewertungen unter Abschnitt 6.

Der Maßnahmenkatalog der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung in nachfolgender Tabelle 20 ist zusammengestellt aus den Maßnahmenvorschlägen der 1. Stufe (Tabelle 12) und aktuellen 2. Stufe (Tabelle 13). Ziel der auch in Zukunft stetig (mindestens jedoch alle 5 Jahre) zu aktualisierenden Lärmaktionsplanung ist es, die Maßnahmen im Maßnahmenkatalog sowie die Maßnahmenvorschläge hinsichtlich ihrer Aktualität zu überprüfen und entsprechend der Lärmsituation zu bewerten. Zu jeder Zeit können zudem weitere Maßnahmenvorschläge geprüft und abgewogen werden, die Ergebnisse dessen werden mit dem Lärmaktionsplan entsprechend dokumentiert. Realisierte Maßnahmen sollten als vorhandene Lärmschutzmaßnahmen in Tabelle 19 aufgenommen werden.

Es ist zu beachten, dass die Lärminderungsplanung grundsätzlich ein Instrument ist, das nicht nur kurzfristig, sondern auch mittel- und langfristig zur Minimierung des Umgebungslärms beitragen soll. Weiterhin besteht derzeit keinerlei Rechtsanspruch auf die

Realisierung von Lärminderungsmaßnahmen aus der Aufstellung einer Lärmaktionsplanung, auch da die Maßnahmen hier lediglich aus schalltechnischer Sicht betrachtet und abgeschätzt wurden. Alle weiteren Aspekte, wie zum Beispiel Naturschutz, Städtebau, Luftreinhaltung oder Ähnliches sind gegebenenfalls bei der weiteren Konkretisierung zu beachten.

Tabelle 20: Maßnahmenkatalog der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung

Sp	1	2	3	4	5	6
Maßnahme		Vor- schlag	Zuständig- keit	Wirkung / Ziel	Real- isierung	Kosten
Nr.	Beschreibung					
Gesamtes Stadtgebiet						
1	Förderung des lärmarmens Verkehrs und Stärkung des öffentlichen Personen Nahverkehrs (gemäß Verkehrskonzept)	1.1	Stadt	Minimierung der Lärmemissionen durch gut ausgebautes Radwegenetz und Attraktivitätssteigerung des ÖPNV, Beschluenigung der Busse, zeitlich	stetig	k. A.
2	Umsetzung Konzept: Stadt der kurzen Wege (gemäß ISEK)	1.2	Stadt	Reduzierung der Lärmemissionen durch Umsetzung des Verkehrskonzepts, Realisierung	stetig	k. A.
3	Betriebliches Mobilitätsmanagement	1.3	Stadt	Beitrag der Unternehmen zur Lärminderung durch attraktive und sichere Fahrradabstellmöglichkeiten, Rückbau bzw. kostenpflichtige Nutzung von Parkplätzen, finanzielle Anreize zur ÖPNV-Nutzung (z. Bsp.	stetig	k. A.
4	Verstetigung des Verkehrsflusses	1.4	Stadt / Land / Bund	Reduzierung der Brems- und Beschleunigungsvorgänge, Prüfung der Steuerung der Lichtsignalanlagen	stetig	k. A.
5	Priorisierung der Busse an den Lichtsignalanlagen (LSA), hier Machbarkeitsstudie	1.5	Stadt / Land / Bund	Attraktivitätssteigerung des ÖPNV zur Reduzierung des Pkw-Verkehrs Planfall 2	k. A.	k. A.
6	Prüfung der Zulassungen lärmindernder Straßenoberflächen bei Notwendigkeit der Straßendeckenerneuerung	2.1	Stadt	Miminimierung der Emissionspegel der jeweiligen Straßenabschnitte, aktiver Lärmschutz	mit Sanierung / Neu-erstellung	k. A.
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...						

...Fortsetzung von vorhergehender Seite						
Sp	1	2	3	4	5	6
Maßnahme		Vor- schlag	Zuständig- keit	Wirkung / Ziel	Real- isierung	Kosten
Nr.	Beschreibung					
Innenstadt						
7	Stärkung der Innenstadt in Funktion und Gestaltung (gemäß städtebaulicher Rahmenplanung)	1.6	Stadt	gezielte Planung der innerstädtischen Entwicklung im Sinne des gesamtstädtischen Konzeptes ("kompakte Stadtstruktur")	stetig	k. A.
8	Gäthjestraße: Zulässige Höchstgeschwindigkeit NACHTS auf 30 km/h	2.2	Land / Stadt	Verbesserung der Wohnqualität, Reduzierung der Emissionspegel für den Nachtzeitraum - siehe Prüfung 01 -	kurzfristig	< 5.000 € für Beschil- derung
9	Mühlenberg, südlich Streckenbachsgang : Zulässige Höchstgeschwindigkeit NACHTS auf 30 km/h	2.3	Land / Stadt	Verbesserung der Wohnqualität, Reduzierung der Emissionspegel für den Nachtzeitraum - siehe Prüfung 02 -	kurzfristig	< 5.000 € für Beschil- derung
10	Reeperbahn: Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h für gesamte Straße	2.4	Land / Stadt	Verbesserung der Wohnqualität, Reduzierung der Emissionspegel und des Durchgangsverkehres - siehe Prüfung 03 -	kurzfristig	< 5.000 € für Beschil- derung
11	westlicher Abschnitt Vogelsang: Zulässige Höchstgeschwindigkeit NACHTS auf 30 km/h	2.5	Stadt	Verbesserung der Wohnqualität, Reduzierung der Emissionspegel für den Nachtzeitraum - siehe Prüfung 04 -	kurzfristig	< 5.000 € für Beschil- derung

7.3. Langfristige Strategien

Es ist im Interesse der Stadt Eckernförde, Planungen der Baulastträger für die Hauptlärmquellen zu verfolgen und zu hinterfragen. Auch die Entwicklung der Verkehrslärmbelastung durch die sonstigen Straßen wird durch einen Abgleich der Änderungen im Straßennetz beachtet. Hierbei soll der Lärmaktionsplan stets als Instrument dienen, Hinweise auf bereits zuvor erkannte Lärmproblematiken geben zu können.

Weiterhin wird seitens der Stadt auch in zukünftigen Bauleitverfahren darauf geachtet, dass die Lärmimmissionen sowohl aus Verkehrs-, als auch Gewerbe- und Freizeitlärm mit den Wohnbebauungen verträglich sind.

8. Ruhige Gebiete in Eckernförde

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind gemäß Abschnitt 2.3.3 innerhalb des Stadtgebietes „ruhige Gebiete“ zu definieren, die vor einer Zunahme von Lärm zu schützen sind.

Die in der Lärmaktionsplanung festgelegten ruhigen Gebiete dienen der Erholung und dem Schutz der Natur bzw. der Landschaft. Diese Gebiete sind daher in Bezug auf ihre Lärmsensitivität vor einer wahrnehmbaren Zunahme (die Wahrnehmbarkeitsschwelle liegt bei 1 dB(A)) des Umgebungslärms zu schützen. Konkret bedeutet dies, dass eine Erhöhung der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} innerhalb der ruhigen Gebiete in Zukunft zu vermeiden ist.

Für die Stadt Eckernförde wurden in der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung keine Ruhigen Gebiete ausgewiesen. Nicht zuletzt durch die geografische Lage der Stadt Eckernförde zwischen der Eckernförder Bucht im Ost und dem Windebyer Noor im Westen gibt es im Stadtgebiet eine Vielzahl an Gebieten, die der Naherholung dienen, daher erfolgt keine gesonderte Ausweisung dieser.

9. Formelle und finanzielle Informationen

9.1. Zuständigkeit

Zuständig für die Aufstellung der Lärmaktionsplanung ist:

Stadt Eckernförde

Rathausmarkt 4 - 6

24340 Eckernförde

vertreten durch Herrn Sperber:

axel.sperber@stadt-eckernfoerde.de, Tel.: +49 4351 / 710 – 661

9.2. Mitwirkung der Öffentlichkeit

Angaben folgen mit Fortschreiten der Umsetzung.

9.3. Kosten für die Aufstellung und Umsetzung

Angabe folgt.

9.4. Aufstellung und Beschluss

Angabe folgt.

9.5. Link zum Lärmaktionsplan

Nach Meldung an das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR):

- <http://www.umweltdaten.landsh.de/laermatlas>

Nach Meldung an die Europäische Union durch das LLUR:

- <http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/noise>

Angabe zur Verlinkung Interportal der Stadt folgt.

Hammoor, den 12. November 2013

(Olga Kuhl, B.Eng.)

(Dipl.-Ing. Björn Heichen)

Impressum:

Erstellung und Umsetzung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung für die Stadt Eckernförde - Fortschreibung Lärmaktionsplan der 1. Stufe -

aufgestellt und begleitet durch:

LAIRM CONSULT GmbH, Hauptstraße 45, 22941 Hammoor,
Tel.: +49 (4532) 2809-0; Fax: +49 (4532) 2809-15;
E-Mail: info@lairm.de



Beratendes Ingenieurbüro
für Akustik, Luftreinhaltung
und Immissionschutz

Bekannt gegebene Messstelle
nach §26, §28 BImSchG
(Geräuschmessungen)

10. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) geändert worden ist;
- [2] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm;
- [3] Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005, BGBl. Teil I Nr. 38 vom 29. Juni 2005;
- [4] Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6.03.2006, BGBl. Teil I Nr. 12 vom 15.03.2006;
- [5] Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung; 15. Januar 2008;
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036) zuletzt geändert am 19. September 2006 durch Artikel 3 des Ersten Gesetzes über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BGBl. I Nr. 44 vom 30.09.2006 S. 2146);
- [7] Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503);
- [9] VLärmSchR-97, Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes , 1997;
- [10] Nationales Verkehrslärmschutzpaket II, 27. August 2009;
- [11] Straßenverkehrsordnung (StVO), 06. März 2013;
- [12] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Leitfaden für die Aufstellung von Aktionsplänen zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie (www.umweltdaten.landsh.de / abgerufen am 14. Januar 2013);

- [13] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holsteinischer Gemeindetag (SHGT), Kiel, Handlungsempfehlungen zur Dokumentation und Berichterstattung (2. Musteraktionsplan), 2012;
- [14] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Vermerk zur vereinfachten Überprüfung des Lärmaktionsplanes gemäß § 47 d Bundes-Immissionsschutzgesetz (www.umweltdaten.landsh.de / abgerufen am 14.01.13);

Emissions-/ Immissionsberechnung

- [15] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen VBUS, Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand 22. Mai 2006;
- [16] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen VBUSch, Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand 22. Mai 2006;
- [17] Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm VBEB – prefinal-, vom 09. Februar 2007;
- [18] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [19] LAI-Hinweise zur Lärmkartierung einschließlich Beratungsunterlage und Beschluss zu TOP 13.1 der 121. Sitzung der Bund-Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz am 02. und 03. März 2011 in Stuttgart;
- [20] LAI – AG Lärmaktionsplanung, LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, aktualisierte Fassung vom 18. Juni 2012;
- [21] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.3.143 (32-Bit), Oktober 2012;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [22] Landesamt für Vermessung und Geoinformation S-H, Eingangsdaten zur Modellerstellung, 3D-Gebäudemodell, digitales Geländemodell, 15. April 2013;
- [23] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), <http://www.umweltdaten.landsh.de/>, Lärmkarten und Belastetenzahlen der 2. Stufe der Lärmkartierung, Stand April 2013;
- [24] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), Shape-Dateien des Berechnungsmodells der 2. Stufe der Lärmkartierung, 20. März 2013;
- [25] Stadt Eckernförde, ALK-Daten, Stand 23.01.2013, Herr Sperber, 05. März 2013;
- [26] LK Argus GmbH, Lärmaktionsplan der Stadt Eckernförde, Oktober 2008;

- [27] Stadterneuerungs- und Stadtentwicklungsgesellschaft Hamburg mbH (steg), Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK) für die Stadt Eckernförde, Endfassung vom 31. Mai 2006;
- [28] Stadt Eckernförde, Arbeitsgruppe, Leitfaden für die Attraktivitätssteigerung und die Zukunftsorientierung der Eckernförder Innenstadt, Vorstellung vom 12. Januar 2006;
- [29] Carlshöhe zum Tor Bauträgergesellschaft GmbH & Co. KG, <http://www.carlshoehe-eckernfoerde.de>, Lageplan, Nutzung und Stadt Bau/Verkauf zum Quartier Carlshöhe, abgerufen am 17. Mai 2013;
- [30] Stadt Eckernförde, Bebauungsplan Nr. 41 „Wohngebiet Langwühr / Schiefkoppel“, Stand 10. Oktober 2010;
- [31] Penta Nord Immobilien GmbH & Co. Hafenspitze KG, <http://www.eckernfoerde-hafenspitze.de>, Lagen, Höhen und Nutzung Gebäude zum Quartier „Hafenspitze“, abgerufen am 17. Mai 2013;
- [32] Zastrow und Zastrow, Kiel, Quartiersuntersuchung für das Teilgebiet Borby „TG BO“, Vorstellung vom 01. November 2012;
- [33] Stadt Eckernförde (Auftraggeber), Fortschreibung städtebaulicher Rahmenplan, 2008;
- [34] urbanus GbR, Lübeck, Eckernförde – Binnenhafen / Nooröffnung, Ergebnisse der Verkehrsprognose und Konsequenzen für das Verkehrssystem, Entwurf vom 17. November 2012;
- [35] Stadt Eckernförde, Bauamt – Tiefbau, Verkehrskonzept Eckernförde, Eckernförde, Stand September 2004;
- [36] Stadt Eckernförde, Bauamt – Tiefbau, Planunterlagen Verkehrszustandsabbildung Nord / Mitte und Süd, 12. März 2012;
- [37] Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Rendsburg, Planfeststellungsunterlagen zum 4-spurigen Ausbau der B76 zwischen B203 und Lornsenplatz, aufgestellt 21. August 2006;
- [38] Stadt Eckernförde, Bauamt, Herr Sperber, diverse Angabe zu Entwicklungen, Planungsständen und Einwohnerzahl, 29. Mai 2013;

11. Anlagenverzeichnis

A 1	Begriffserläuterungen	II
A 2	Straßenverkehrsbelastungen und –emissionen Prognose-Nullfall 2018.....	IV
	A 2.1 Verkehrsbelastungen.....	IV
	A 2.2 Basis-Emissionspegel.....	VIII
	A 2.3 Emissionspegel	IX
A 3	Prüfung möglicher Lärminderungsmaßnahmen	XI
	A 3.1 Straßenverkehrsbelastungen, Prognose-Planfälle 2018	XI
	A 3.2 Emissionspegel Straßenverkehr, Prognose-Planfälle 2018.....	XII
A 4	Lärmkarten Prognose-Nullfall 2018.....	XIII
	A 4.1 Lärmart Straße, Lärmindex L_{DEN} , nördliches Stadtgebiet, M 1:15.000.....	XIII
	A 4.2 Lärmart Straße, Lärmindex L_{DEN} , südliches Stadtgebiet, M 1:15.000	XV
	A 4.3 Lärmart Straße, Lärmindex L_{Night} , nördliches Stadtgebiet, M 1:15.000	XVII
	A 4.4 Lärmart Straße, Lärmindex L_{Night} , südliches Stadtgebiet, M 1:15.000.....	XIX

A 1 Begriffserläuterungen

Lärmminderungsplanung

Überbegriff: Einzelbestandteile sind Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung. Die Lärm-minderungsplanung, mit beiden Bestandteilen, muss seit 2007 alle 5 Jahren durchgeführt werden. Im ersten Jahr jeweils die Lärmkartierung und im darauffolgenden Jahr die Lärm-aktionsplanung. Gesetzesgrundlage ist die EU-Umgebungslärmrichtlinie, die mit dem 6. Teil des Bundesimmissionsschutzgesetzes in nationales Recht umgesetzt wurde.

Lärmkarten / Lärmkartierung

Erster Bestandteil der Umsetzung jeder Lärm-minderungsplanung. Erstellung von Lärm-karten, die den Umgebungslärm jeweils einer Lärmart darstellen. Analyse des Vorjahres der Lärmsituation, ohne weitere Einschätzung der Lärmsituation; zusätzlich Ermittlung von Belastetenzahlen.

Lärmaktionsplan / Lärmaktionsplanung

Auf Basis der vorangegangenen Lärmkartierung wird nun in einem weiteren Schritt die Lärmsituation bewertet: Findung von Bereichen mit Lärmkonflikten, Auswertung vorhandener Lärmschutzmaßnahmen, Prüfung und Abwägungen zu möglichen weiteren Maßnahmen; Betrachtungen vornehmlich für einen Prognose-Horizont, damit Maßnahmen mit ihrer Umsetzung auch mit ihrem gewünschten Effekt aufgezeigt werden können;

Belastetenzahlen

Gemäß den vorgeschriebenen Rechenregeln werden Belastetenzahlen ermittelt. Beurteilungsgrößen sind dabei der **Lärmindex L_{DEN}** (über 24 Stunden gemittelt, mit Zuschlägen) und der **Lärmindex L_{Night}** (22 Uhr – 6 Uhr). Als Belastete gelten Einwohner ab einer Höhe der Belastung von $L_{DEN} \geq 55 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} \geq 50 \text{ dB(A)}$; in der Modellerstellung funktioniert dies grob so, dass den Wohngebäuden Einwohner zugeordnet werden (statistisch oder aus Daten der Einwohnermeldeämter). Diese Einwohner werden gleichmäßig auf die Fassaden des Gebäudes verteilt; je nach Lärmbelastung der jeweiligen Fassade werden diese als Belastete / nicht Belastete eingestuft bzw. ermittelt sich die Höhe der Belastung (die Mehrzahl von Lärmindex ist **Lärmindizes**, weiterhin wird statt von einem Lärmindex auch von einem **Langzeitmittelungspegel** gesprochen).

Isophonen-Bänder

Die Angabe der Belastetenzahlen erfolgt nicht in einer Zahl, sondern in vorgegebenen Isophonen-Bändern, die jeweils 5 dB(A) umfassen (bspw. 55 dB(A) bis 60 dB(A) usw.). Zusätzlich wird die Summe der Belasteten über alle Isophonen-Bänder gebildet.

Umgebungslärm

Diverse Lärmarten; betrachtet werden außerhalb von definierten Ballungsräumen insbesondere Straßen- und Schienenlärm, in seltenen Fällen Industrieanlagen. In Ballungsräumen betrifft dies zusätzlich Fluglärm, Hafenlärm und z. B. Straßenbahnlärm.

Grenz- / Richtwerte

In diversen schalltechnischen Untersuchungen werden verschiedenste Grenz- und Richtwerte zur Beurteilung einer Lärmsituation herangezogen. In Einzelfällen wird auch auf Grenz- und Richtwerte zugegriffen, die lediglich orientierend herangezogen werden. In der Lärmaktionsplanung gibt es bisher keine Grenzwerte, die einzuhalten sind und es entsteht daraus auch keinerlei Anspruch. Grenz- und Richtwerte in nationaler Gesetzgebung beziehen sich stets auf die Rechenregeln des nationalen Rechts, bei der Lärminderungsplanung werden jedoch europäische Rechenregeln angewendet.

Beurteilungspegel

Dies sind die **Immissionspegel** (Pegel beim Empfänger, also z. B. Hausfassade), die sich nach nationalen Rechenregeln aus den **Emissionspegeln** (Pegel des Senders, also z. B. Straße) berechnen lassen. In der Lärminderungsplanung werden diese nicht berechnet, sondern hier errechnen sich aus den Emissionspegeln Langzeitmittelungspegel oder auch **Lärmindizes** beim Empfänger. Es ist keine Vergleichbarkeit gegeben!

Auslöseschwellwerte / Bereiche mit Lärmkonflikten

Es gibt in der Lärminderungsplanung keinerlei Auslöseschwellen, die fest definiert sind. Zur Findung von Bereichen mit Lärmkonflikten werden jedoch individuelle Auslösewerte genutzt, um eine definierte Anzahl von klar abgegrenzten Bereichen mit Lärmkonflikten zu erhalten. Von Belang ist hier jedoch nicht nur eine hohe Lärmbelastung, sondern insbesondere auch eine höhere Anzahl an Wohngebäuden (Belastetenzahlen).

Lärmvorsorge

Beim Neubau oder der wesentlichen Änderungen von Straßen- oder Schienenwegen muss durch den „Verursacher“ sichergestellt werden, dass sich die Lärmsituation der vorhandenen Gebäude nicht über ein bestimmtes Maß hinaus verschlechtert. Die Betrachtungen erfolgen nach der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (16. BImSchV).

Lärmsanierung

Hierbei handelt es sich um ein freiwilliges Programm des Bundes zur Verbesserung der Lärmsituation im Bestand, die aus dem Umgebungslärm von Bundesfernstraßen oder Eisenbahnen des Bundes resultieren. Je nach Prioritätenliste kann ein bestimmter Streckenabschnitt unter diesen Gesichtspunkten betrachtet werden. Im weiteren Verlauf wird geprüft, ob grundsätzlich ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen besteht. Aus Belegenheitsgründen ist dies bei Straßen oft ein Austausch der Fenster. Die Detailprüfung erfolgt nachrangig. Da mit einer Maßnahme am Gebäude eine wirtschaftliche Aufwertung einhergehen kann, muss der Eigentümer diese Maßnahme in der Regel zu 25 % selbst tragen;

passiver Lärmschutz

Dies sind Maßnahmen am Gebäude, beispielsweise Fenster mit besonderem bewertetem Schalldämm-Maß.

aktiver Lärmschutz

Dies sind Maßnahmen an der Quelle, bspw. das Errichten einer Lärmschutzwand.

Prognose-Nullfall / -Planfall

In diversen schalltechnischen Beurteilungen wird stets eine Prognose betrachtet. In der Lärminderungsplanung wird eine Prognose-Horizont von 5 Jahren betrachtet, da dies der Zeitraum der nächsten Stufe der Lärminderungsplanung ist und in dieser dann wiederum eine Prüfung der Prognose erfolgen kann. Prognose-Nullfall ist der Zustand, der somit 5 Jahre in der Zukunft liegt und für den sich bisher fest geplante / nicht abwendbare Änderungen einstellen gegenüber der Analyse. Prognose-Planfälle werden in der Lärmaktionsplanung ggf. mehrere untersucht, dies beschreibt jeweils den Zustand mit Umsetzung eines Maßnahmenvorschlags bzw. auch eine Kombination aus mehreren Maßnahmen.

ruhige Gebiete

Innerhalb eines Gemeinde- / Stadtgebietes sind im Rahmen der Lärmaktionsplanung ruhige Gebiete auszuweisen, die sowohl groß- als auch kleinräumlich sein können. Ziel ist es, diese Gebiete vor einer Zunahme des Lärms zu schützen. Des Öfteren werden hierfür bereits vorhandene Bereiche (Stadtparks, Naturschutzgebiete etc.) genutzt.

A 2 Straßenverkehrsbelastungen und –emissionen Prognose-Nullfall 2018

A 2.1 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchstgeschwindigkeiten		Straßenoberfläche	Steigung / Gefälle
				p _D	p _E	p _N	v _{PKW}	v _{LKW}		g
			Kfz/ 24 h	%			km/h		StrO	%
An der Bundesstraße (B203)										
1	ADB.1	zw. Eckernförde und Goosefeld	9.014	4,7	2,0	7,6	100	80	asphalt	< 5,0
2	ADB.2	zw. nördlichem OS Goosefeld und Lange Linie	9.014	4,7	2,0	7,6	70	70	asphalt	< 5,0
3	ADB.3	südlich Lange Linie (Goosefeld)	9.014	4,7	2,0	7,6	80	80	asphalt	< 5,0
Berliner Straße (B76)										
4	BER.1	zw. Reeperbahn (L27) und Hotel Seegarten	20.297	3,7	1,7	4,2	50	50	asphalt	< 5,0
5	BER.2	zw. Hotel Seegarten und Bahnübergang Preußerstraße	20.297	4,2	1,9	5,2	50	50	asphalt	< 5,0
6	BER.3	zw. Bahnübergang Preußerstraße und Domstag (L265)	20.297	4,2	1,9	5,2	50	50	asphalt	< 5,0
7	BER.4	zw. Domstag (L265) und Surfschule	20.297	4,2	1,9	5,2	50	50	asphalt	< 5,0
8	BER.5	Höhe Surfschule	19.734	4,2	1,9	5,2	50	50	asphalt	< 5,0
9	BER.6	zw. Surfschule und Stadtgrenze	20.297	4,2	1,9	5,2	70	70	asphalt	< 5,0
10	BER.7	östlich Stadtgrenze bis Am Bahnhof (K14)	20.666	3,7	1,7	4,2	70	70	asphalt	< 5,0
11	BER.8	östlich Am Bahnhof (K14)	20.666	3,7	1,7	4,2	70	70	asbs	< 5,0
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...										

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....

...Fortsetzung von vorheriger Seite										
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchst- geschwin- digkeiten		Straßen- ober- fläche	Stei- gung / Gefälle
				p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		g
			Kfz/ 24 h	%			km/h		StrO	%
Flensburger Straße (B76)										
12	FLB.1	zw. Reeperbahn (L27) und Kakabellenweg	39.510	4,2	1,9	4,7	50	50	asphalt	< 5,0
13	FLB.2	zw. Kakabellenweg und Höhe Nordwestufer Teich	39.510	4,2	1,9	4,7	50	50	asphalt	< 5,0
14	FLB.3	zw. Höhe Nordwestufer Teich und Schulweg	39.510	4,2	1,9	4,7	60	60	asphalt	< 5,0
15	FLB.4	zw. Schulweg und Noorstraße	39.780	4,2	1,9	4,7	60	60	asphalt	< 5,0
16	FLB.5	zw. Noorstraße und westlicher Zu- / Abfahrt Schwansenstraße (B203)	28.530	4,2	1,9	4,7	60	60	asphalt	< 5,0
17	FLB.6	zw. westlicher Zu- / Abfahrt Schwansenstraße (B203) und Brücke über Schwansenstraße (B203)	28.530	4,2	1,9	4,7	50	50	asphalt	< 5,0
18	FLB.7	zw. Brücke über Schwansenstraße (B203) und Gammelbyer Weg	21.530	6,1	2,7	6,9	50	50	asbs	< 5,0
19	FLB.8	zw. Gammelbyer Weg und Einzelgehöft westlich Gammelbyer Weg	21.530	6,1	2,7	6,9	80	80	asbs	< 5,0
20	FLB.9	zw. Einzelgehöft westlich Gammelbyer Weg und Stadtgrenze	21.530	6,1	2,7	6,9	100	80	asbs	< 5,0
21	FLB.10	westlich Stadtgrenze	21.530	6,1	2,7	6,9	100	80	asbs	< 5,0
Gäthjestaße (L27)										
22	GJS.1	zw. Vogelsang und Noorstraße	23.000	4,0	2,0	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
Mühlenberg (L27)										
23	MHB.1	zw. Vogelsang und Schleswiger Straße	14.600	4,0	2,0	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
Noorstraße										
24	NOS.1	zw. Gäthjestaße (L27) und Parkplatz östlich Bahnstrecke	16.020	5,0	2,0	8,0	50	50	asphalt	< 5,0
25	NOS.2	zw. Parkplatz östlich Bahnstrecke und Hans-Christian-Andersen-Weg	15.750	5,0	2,0	8,0	50	50	asphalt	< 5,0
26	NOS.3	zw. Hans-Christian-Andersen-Weg und Flensburger Straße (B76)	17.550	5,0	2,0	8,0	50	50	asphalt	< 5,0
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...										

...Fortsetzung von vorheriger Seite										
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchst- geschwin- digkeiten		Straßen- ober- fläche	Stei- gung / Gefälle
				p _D	p _E	p _N	v _{PKW}	v _{LKW}		
			Kfz/ 24 h	%			km/h		StrO	%
Reeperbahn (L27)										
27	REB.1	zw.Steindamm und Langebrückstraße, Abschnitt 1	8.730	4,0	2,0	6,0	30	30	asphalt	< 5,0
28	REB.2	zw.Steindamm und Langebrückstraße, Abschnitt 2	8.730	4,0	2,0	6,0	30	30	asphalt	< 5,0
29	REB.3	zw. Langebrückstraße und Schulweg	8.370	4,0	2,0	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
30	REB.4	zw. Schulweg und Gerichtstraße	5.850	4,0	2,0	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
31	REB.5	zw. Gerichtstraße und Flensburger Straße (B76)	5.850	4,0	2,0	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
Rendsburger Straße (B203)										
32	RBS.1	zw. Berliner Straße und Windebyer Weg	21.571	4,7	2,0	7,6	50	50	asphalt	< 5,0
33	RBS.2	zw. Windebyer Weg und Wulfsteert (L265)	19.112	4,7	2,0	7,6	50	50	asphalt	< 5,0
34	RBS.3	zw. Wulfsteert (L265) und Sauerstraße	19.663	4,7	2,0	7,6	50	50	asphalt	< 5,0
35	RBS.4	zw. Sauerstraße und Domsland	14.338	4,7	2,0	7,6	50	50	asphalt	< 5,0
36	RBS.5	zw. Domsland und Stadtgrenze Eckernförde, Abschnitt 1	9.014	4,7	2,0	7,6	50	50	asphalt	< 5,0
37	RBS.6	zw. Domsland und Stadtgrenze Eckernförde, Abschnitt 2	9.014	4,7	2,0	7,6	100	80	asphalt	< 5,0
Riesebyer Straße (L27)										
38	RIE.1	zw. Schleswiger Straße und Hasenheide	9.431	4,0	2,0	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
39	RIE.2	zw. Hasenheide und Gildeweg	9.431	4,0	2,0	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
40	RIE.3	zw. Gildeweg und Höhe Richard- Vosgerau-Straße 30 (Ende Bebauung)	9.431	4,0	2,0	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
41	RIE.4	zw. Richard-Vosgerau-Straße 30 (Ende Bebauung) und Schwansenstraße (B203)	9.431	4,0	2,0	6,0	100	80	asphalt	< 5,0
Sauerstraße										
42	SRS.1	zw. Rendsburger Straße (B203) und Auf der Höhe (L42)	12.668	5,0	2,0	8,0	50	50	asphalt	< 5,0
Schulweg										
43	SCH.1	zw. Reeperbahn (L27) und Parkplatz östlich Bahnstrecke	8.820	4,0	2,0	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
44	SCH.2	zw. Parkplatz östlich Bahnstrecke und Flensburger Straße (B76)	9.720	4,0	2,0	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...										

...Fortsetzung von vorheriger Seite										
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchst- geschwin- digkeiten		Straßen- ober- fläche	Stei- gung / Gefälle g
				p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		
			Kfz/ 24 h	%			km/h		StrO	%
Schwansenstraße (B203)										
45	SWS.1	zw. Brücke über Flensburger Straße (B76) und südliche Zufahrt von der Flensburger Straße (B76)	12.140	4,1	1,7	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
46	SWS.2	zw. südlicher Zufahrt von der Flensburger Straße (B76) und nördlicher Abfahrt zur Flensburger Straße (B76)	12.140	4,1	1,7	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
47	SWS.3	zw. nördlicher Abfahrt zur Flensburger Straße (B76) und Ostlandstraße	12.140	4,1	1,7	6,0	70	70	asphalt	< 5,0
48	SWS.4	zw. Ostlandstraße und Stadtgrenze, Abschnitt 1	12.140	4,1	1,7	6,0	80	80	asphalt	< 5,0
49	SWS.5	zw. Ostlandstraße und Stadtgrenze, Abschnitt 2	12.140	4,1	1,7	6,0	100	80	asphalt	< 5,0
50	SWS.6	östlich Stadtgrenze bis Riesebyer Straße (L27)	12.140	4,1	1,7	6,0	100	80	asphalt	< 5,0
51	SWS.7	östlich Riesebyer Straße (L27)	9.898	4,2	1,9	4,7	100	80	asphalt	< 5,0
Steindamm										
52	STD.1	zw. Rendsburger Straße (B203) und Auf der Höhe (L42)	8.280	4,0	2,0	6,0	30	30	asphalt	< 5,0
Vogelsang										
53	VOG.1	östlich Gäthjestraße (L27)	8.280	4,0	2,0	6,0	50	50	asphalt	< 5,0

A 2.2 Basis-Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D _{Stg}	StrO	D _{StrO}	v _{Pkw}	v _{Lkw}	L _{m,E,1}	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
									dB(A)	
1	asph030	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splittmastix- asphalte	< 5	0,0	asphalt	0,0	30	30	28,5	41,5
2	asph050		< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3
3	asph050a		< 5	0,0	asphalt	0,0	50	30	30,7	41,5
4	asph060		< 5	0,0	asphalt	0,0	60	60	32,1	45,3
5	asph070		< 5	0,0	asphalt	0,0	70	70	33,4	46,1
6	asph080		< 5	0,0	asphalt	0,0	80	80	34,8	46,9
7	asph100		< 5	0,0	asphalt	0,0	100	80	37,2	46,9
8	asph120		< 5	0,0	asphalt	0,0	120	80	39,4	46,9
9	asbs030	Asphaltbetone < 0/11 und Splittmastix- asphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung	< 5	0,0	asbs011	0,0	30	30	28,5	41,5
10	asbs050		< 5	0,0	asbs011	0,0	50	50	30,7	44,3
11	asbs060		< 5	0,0	asbs011	0,0	60	60	32,1	45,3
12	asbs070		< 5	0,0	asbs011	-2,0	70	70	31,4	44,1
13	asbs080		< 5	0,0	asbs011	-2,0	80	80	32,8	44,9
14	asbs100		< 5	0,0	asbs011	-2,0	100	80	35,2	44,9
15	asbs120		< 5	0,0	asbs011	-2,0	120	80	37,4	44,9
16	opa060	Offenporiger Asphalt (OPA)	< 5	0,0	opa	0,0	60	60	32,1	45,3
17	opa070		< 5	0,0	opa	-5,0	70	70	28,4	41,1
18	opa080		< 5	0,0	opa	-5,0	80	80	29,8	41,9
19	opa100		< 5	0,0	opa	-5,0	100	80	32,2	41,9
20	opa120		< 5	0,0	opa	-5,0	120	80	34,4	41,9
21	opa130		< 5	0,0	opa	-5,0	130	80	35,4	41,9

A 2.3 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{m,E}	maßgebliche Verkehrsstärken			maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L _{m,E}		
			M _D	M _E	M _N	p _D	p _E	p _N	Day	Evening	Night
			Kfz/h			%			dB(A)		
An der Bundesstraße (B203)											
1	ADB.1	asph100	559	379	99	4,7	2,0	7,6	66,1	63,7	59,3
2	ADB.2	asph070	559	379	99	4,7	2,0	7,6	63,5	60,5	57,1
3	ADB.3	asph080	559	379	99	4,7	2,0	7,6	64,6	61,7	58,1
Berliner Straße (B76)											
4	BER.1	asph050	1.258	852	223	3,7	1,7	4,2	64,3	61,4	57,0
5	BER.2	asph050	1.258	852	223	4,2	1,9	5,2	64,5	61,5	57,5
6	BER.3	asph050	1.258	852	223	4,2	1,9	5,2	64,5	61,5	57,5
7	BER.4	asph050	1.258	852	223	4,2	1,9	5,2	64,5	61,5	57,5
8	BER.5	asph050	1.224	829	217	4,2	1,9	5,2	64,4	61,4	57,4
9	BER.6	asph070	1.258	852	223	4,2	1,9	5,2	66,8	64,0	59,7
10	BER.7	asph070	1.281	868	227	3,7	1,7	4,2	66,7	63,9	59,4
11	BER.8	asbs070	1.281	868	227	3,7	1,7	4,2	64,7	61,9	57,4
Flensburger Straße (B76)											
12	FLB.1	asph050	2.450	1.659	435	4,2	1,9	4,7	67,4	64,4	60,2
13	FLB.2	asph050	2.450	1.659	435	4,2	1,9	4,7	67,4	64,4	60,2
14	FLB.3	asph060	2.450	1.659	435	4,2	1,9	4,7	68,6	65,7	61,3
15	FLB.4	asph060	2.466	1.671	438	4,2	1,9	4,7	68,7	65,7	61,4
16	FLB.5	asph060	1.769	1.198	314	4,2	1,9	4,7	67,2	64,3	59,9
17	FLB.6	asph050	1.769	1.198	314	4,2	1,9	4,7	66,0	63,0	58,7
18	FLB.7	asbs050	1.335	904	237	6,1	2,7	6,9	65,6	62,3	58,4
19	FLB.8	asbs080	1.335	904	237	6,1	2,7	6,9	66,9	63,9	59,7
20	FLB.9	asbs100	1.335	904	237	6,1	2,7	6,9	68,2	65,6	60,9
21	FLB.10	asbs100	1.335	904	237	6,1	2,7	6,9	68,2	65,6	60,9
Gäthjeströße (L27)											
22	GJS.1	asph050	1.426	966	184	4,0	2,0	6,0	65,0	62,1	57,0
Mühlenberg (L27)											
23	MHB.1	asph050	905	613	117	4,0	2,0	6,0	63,0	60,2	55,0
Noorstraße											
24	NOS.1	asph050	993	673	176	5,0	2,0	8,0	63,9	60,6	57,6
25	NOS.2	asph050	977	662	173	5,0	2,0	8,0	63,8	60,5	57,5
26	NOS.3	asph050	1.088	737	193	5,0	2,0	8,0	64,3	61,0	58,0
Reeperbahn (L27)											
27	REB.1	asph030	541	367	70	4,0	2,0	6,0	58,3	55,5	50,2
28	REB.2	asph030	541	367	70	4,0	2,0	6,0	58,3	55,5	50,2
29	REB.3	asph050	519	352	67	4,0	2,0	6,0	60,6	57,7	52,6
30	REB.4	asph050	363	246	47	4,0	2,0	6,0	59,0	56,2	51,0
31	REB.5	asph050	363	246	47	4,0	2,0	6,0	59,0	56,2	51,0
Rendsburger Straße (B203)											
32	RBS.1	asph050	1.337	906	237	4,7	2,0	7,6	65,0	61,8	58,7
33	RBS.2	asph050	1.185	803	210	4,7	2,0	7,6	64,5	61,3	58,2
34	RBS.3	asph050	1.219	826	216	4,7	2,0	7,6	64,6	61,4	58,3
35	RBS.4	asph050	889	602	158	4,7	2,0	7,6	63,3	60,1	56,9
36	RBS.5	asph050	559	379	99	4,7	2,0	7,6	61,2	58,1	54,9
37	RBS.6	asph100	559	379	99	4,7	2,0	7,6	66,1	63,7	59,3
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...											

...Fortsetzung von vorheriger Seite											
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{m,E}	maßgebliche Verkehrsstärken			maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L _{m,E}		
			M _D	M _E	M _N	p _D	p _E	p _N	Day	Evening	Night
			Kfz/h			%			dB(A)		
Riesebyer Straße (L27)											
38	RIE.1	asph050	585	396	75	4,0	2,0	6,0	61,1	58,3	53,1
39	RIE.2	asph050	585	396	75	4,0	2,0	6,0	61,1	58,3	53,1
40	RIE.3	asph050	585	396	75	4,0	2,0	6,0	61,1	58,3	53,1
41	RIE.4	asph100	585	396	75	4,0	2,0	6,0	66,1	63,8	57,7
Sauerstraße											
42	SRS.1	asph050	785	532	139	5,0	2,0	8,0	62,9	59,5	56,5
Schulweg											
43	SCH.1	asph050	547	370	97	4,0	2,0	6,0	60,8	58,0	54,2
44	SCH.2	asph050	603	408	107	4,0	2,0	6,0	61,2	58,4	54,6
Schwansenstraße (B203)											
45	SWS.1	asph050	753	510	134	4,1	1,7	6,0	62,2	59,1	55,6
46	SWS.2	asph050	753	510	134	4,1	1,7	6,0	62,2	59,1	55,6
47	SWS.3	asph070	753	510	134	4,1	1,7	6,0	64,5	61,6	57,8
48	SWS.4	asph080	753	510	134	4,1	1,7	6,0	65,7	62,9	58,9
49	SWS.5	asph100	753	510	134	4,1	1,7	6,0	67,2	64,8	60,2
50	SWS.6	asph100	753	510	134	4,1	1,7	6,0	67,2	64,8	60,2
51	SWS.7	asph100	614	416	109	4,2	1,9	4,7	66,4	64,0	59,0
Steindamm											
52	STD.1	asph030	513	348	91	4,0	2,0	6,0	58,1	55,3	51,4
Vogelsang											
53	VOG.1	asph050	513	348	91	4,0	2,0	6,0	60,5	57,7	53,9

A 3 Prüfung möglicher Lärminderungsmaßnahmen

A 3.1 Straßenverkehrsbelastungen, Prognose-Planfälle 2018

Angegeben werden nur die Straßenabschnitte, für die im Rahmen der Prüfungen Eingangsdaten geändert wurden, sowie deren Anschlussabschnitte. Für die Berechnung werden jedoch auch die weiteren Straßenabschnitte und Straßen beachtet.

Sp	1	2	2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	zul. Höchst- geschwin- digkeiten		Straßen- ober- fläche	Stei- gung / Gefälle
				V _{Pkw}	V _{Lkw}		
			Kfz/ 24 h	km/h		StrO	%
Prüfung 01: 30 km/h auf Gäthestraße NACHTS							
Gäthjestraße (L27)							
1	GJS.1	zw. Vogelsang und Noorstraße	23.000	30	30	asphalt	< 5,0
Prüfung 02: 30 km/h auf Mühlenberg NACHTS							
Mühlenberg (L27)							
2	MHB.1	zw. Vogelsang und Schleswiger Straße	14.600	30	30	asphalt	< 5,0
Prüfung 03: 30 km/h auf gesamter Reeperbahn							
Reeperbahn (L27)							
3	REB.1	zw.Steindamm und Langebrückstraße, Abschnitt 1	8.730	30	30	asphalt	< 5,0
4	REB.2	zw.Steindamm und Langebrückstraße, Abschnitt 2	8.730	30	30	asphalt	< 5,0
5	REB.3	zw. Langebrückstraße und Schulweg	8.370	30	30	asphalt	< 5,0
6	REB.4	zw. Schulweg und Gerichtstraße	5.850	30	30	asphalt	< 5,0
7	REB.5	zw. Gerichtstraße und Flensburger Straße (B76)	5.850	30	30	asphalt	< 5,0
Prüfung 04: 30 km/h auf westlichem Abschnitt Vogelsang NACHTS							
Vogelsang							
8	VOG.1	östlich Gäthjestraße (L27)	8.280	30	30	asphalt	< 5,0

 Werte, für die im Rahmen der Prüfung für den Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall geänderte Eingangsdaten verwendet wurden.

A 3.2 Emissionspegel Straßenverkehr, Prognose-Planfälle 2018

Die Basis-Emissionspegel entsprechen denjenigen unter Anlage A 2.2.

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{m,E} tags / abends	Basis-L _{m,E} nachts	Emissionspegel L _{m,E}		
				Day	Evening	Night
				dB(A)		
Prüfung 01: 30 km/h auf Gäthestraße NACHTS						
Gäthjestraße (L27)						
1	GJS.1	asph050	asph030	65,0	62,1	56,2
Prüfung 02: 30 km/h auf Mühlenberg NACHTS						
Mühlenberg (L27)						
2	MHB.1	asph050	asph030	63,0	60,2	54,3
Prüfung 03: 30 km/h auf gesamter Reeperbahn						
Reeperbahn (L27)						
3	REB.1	asph030	asph030	58,3	55,5	50,2
4	REB.2	asph030	asph030	58,3	55,5	50,2
5	REB.3	asph030	asph030	58,1	55,4	50,1
6	REB.4	asph030	asph030	56,5	53,8	48,5
7	REB.5	asph030	asph030	56,5	53,8	48,5
Prüfung 04: 30 km/h auf westlichem Abschnitt						
Vogelsang						
8	VOG.1	asph050	asph030	60,5	57,7	53,2

Werte, die sich durch die Prüfung für den Prognose dem Prognose-Nullfall geändert haben.