

---

## **Erstellung und Umsetzung der Lärmaktionsplanung für die Stadt Eckernförde (2018)**

---

Projektnummer: 13028.03

Vorentwurf: 27. Juni 2018

Entwurf: 5. September 2018

Zweiter Entwurf: 8. Februar 2019

Beschlussfassung: 28. März 2019

Im Auftrag von:  
Stadt Eckernförde  
Der Bürgermeister  
Rathausmarkt 4 - 6  
24340 Eckernförde

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.



## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2.	Beurteilungsgrundlagen.....	4
2.1.	Allgemeines zur Lärminderungsplanung.....	4
2.2.	Lärmkartierung (hier nur informativ).....	4
2.2.1.	Kartierungsumfang gemäß 34. BImSchV.....	4
2.2.2.	Ermittlung der Lärmindizes aus Straßenverkehrslärm.....	5
2.2.3.	Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten.....	7
2.3.	Lärmaktionsplanung.....	7
2.3.1.	Ziele und Vorgehensweise.....	7
2.3.2.	Lärmkonflikte und Lärminderungsmaßnahmen.....	9
2.3.2.1.	Allgemeines.....	9
2.3.2.2.	Verkehrsrechtliche Maßnahmen auf Bundes-, Landes- oder Kreisstraßen.....	10
2.3.3.	Ruhige Gebiete.....	12
2.3.4.	Nationale Grenzwerte.....	12
2.3.5.	Überprüfung einer bestehenden Lärmaktionsplanung.....	15
3.	Lärminderungsplanung in Eckernförde.....	15
4.	Modellierung des Prognose-Modells 2023.....	17
4.1.	Einbeziehung diverser Planungen in Eckernförde.....	17
4.2.	Eingangsdaten für den Prognose-Nullfall 2023.....	18
5.	Einschätzung der Lärmsituation.....	22
5.1.	Allgemeines.....	22
5.2.	Belastetenzahlen „Straße“.....	23
5.3.	Bereiche mit Lärmkonflikten.....	24
6.	Abwägung lärmindernder Maßnahmen „Straße“.....	27
6.1.	Allgemeines.....	27
6.2.	Maßnahmenvorschläge.....	27
6.2.1.	Maßnahmenkatalog der Lärmaktionsplanung 2013.....	27
6.2.2.	Maßnahmenvorschläge der aktuellen Lärmaktionsplanung 2018.....	29
6.3.	Rechnerische Überprüfung der Maßnahmenvorschläge.....	30

6.3.1.	Allgemeines .....	30
6.3.2.	Prüfung 3.1: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit nachts, Rendsburger Straße, nördlich der Straßen Wulfsteert/Domstag auf 30 km/h.....	31
7.	Maßnahmen zur Lärminderung .....	32
7.1.	Vorhandene Lärmschutzmaßnahmen .....	32
7.2.	Maßnahmenkatalog der Lärmaktionsplanung 2018.....	34
7.3.	Langfristige Strategien .....	36
8.	Ruhige Gebiete in Eckernförde .....	36
9.	Evaluierung des Aktionsplanes .....	37
10.	Formelle und finanzielle Informationen.....	37
10.1.	Zuständigkeit.....	37
10.2.	Mitwirkung der Öffentlichkeit .....	37
10.3.	Kosten für die Aufstellung und Umsetzung.....	38
10.4.	Aufstellung und Beschluss .....	38
10.5.	Link zum Lärmaktionsplan.....	38
11.	Quellenverzeichnis .....	39
12.	Anlagenverzeichnis .....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Seit 2007 sind Gemeinden und Städte, die im Einflussbereich einer Hauptlärmquelle liegen, generell verpflichtet, eine Lärminderungsplanung nach EU-Umgebungslärm-Richtlinie aufzustellen bzw. regelmäßig zu aktualisieren (Meldung an Europäische Union alle 5 Jahre). Dies verfolgt das Ziel, den Umgebungslärm darzustellen und ggf. 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. Die Lärmaktionsplanung baut dabei auf den Ergebnissen der Lärmkartierung auf.

Die Lärmkartierungen des Straßenverkehrslärms wurde 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 in der Lärmaktionsplanung zu betrachten.

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

Die hiermit aufzustellende Lärmaktionsplanung bezieht sich somit auf die in der Lärmkartierung kartierten Straßenzüge. Hinsichtlich der Inhalte der vorangegangenen Lärmaktionsplanung 2013 erfolgt eine Überprüfung und Evaluierung. Insbesondere werden die in der Lärmaktionsplanung ausgearbeiteten Aktionen geprüft.

Auf Grundlage der aktuellen Lärmkarten sind unter Beachtung von sinnvollen, individuell wählbaren Auslöseschwellen, Lärmschwerpunkte zu bestimmen und ggf. Vorschläge zu Lärminderungsmaßnahmen zu erarbeiten.

Zur Findung von lärmindernden 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 Iso-Phonen-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 [18] als Beurteilungsgrundlage herangezogen. Für die Aufstellung der Lärmaktionspläne mit der notwendigen Öffentlichkeitsbeteiligung gibt es keine weitere Verordnung, jedoch enthalten die LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung [19] entsprechende Hinweise.

Bei der Lärmkartierung werden alle Lärmarten getrennt betrachtet. Dies bezieht sich auf den Umgebungslärm durch Straßen, Eisenbahnen, Straßenbahnen, Flughäfen für den zivilen Verkehr sowie innerhalb von Ballungsräumen auf Hafen-, Industrie- und Gewerbelärm gemäß Anhang I der Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung [6] (IVU-Anlagen).

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

### **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 von Ballungsräumen 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, [6]) sowie Häfen zu kartieren, soweit diese „erheblichen“ Umgebungslärm hervorrufen. Im Sinne der LAI-Hinweise zur Lärmkartierung [18] ist Umgebungslärm als erheblich anzusehen, wenn er relevant ist. Als relevant werden dabei jene Lärmquellen bezeichnet, die durch ihre Lärmbelastung und / oder Nähe zur Wohnbebauung oder sonstigen schutzbedürftigen Nutzungen Lärm-indizes 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 zwar außerhalb des Untersuchungsraumes 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 [14] verwendet. Der Lärmindex  $L_{DEN}$  stellt dabei einen über 24 Stunden gemittelten Langzeitpegel (DEN = Day / Evening / Night) gemäß nachfolgender Formel (1) dar, der Lärmindex  $L_{Night}$  den Umgebungslärm innerhalb der Nachtstunden (22 – 6 Uhr).

$$L_{DEN} = 10 \cdot \lg \frac{1}{24} \left( 12 \cdot 10^{\frac{L_{Day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{Evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Night} + 10}{10}} \right) \quad (1)$$

In der Formel zur Berechnung des Lärmindex  $L_{DEN}$  wird für den Abendzeitraum (18-22 Uhr) ein Zuschlag von 5 dB(A) und für den Nachtzeitraum ein Zuschlag von 10 dB(A) berücksichtigt. Dieser Lärmindex ist somit in keinem Fall zu verwechseln mit dem Beurteilungspegel tags gemäß RLS-90.

Grundsätzlich ist eine Vergleichbarkeit dieser Lärmindizes mit den bekannten Beurteilungspegeln für den Tages- und Nachtzeitraum sonstiger Untersuchungen für Verkehrs- oder Gewerbelärm auf nationaler Ebene nicht gegeben, da diese sich aus anderen Berechnungsgrundlagen ergeben (bspw. RLS-90).

In den Berechnungen ergeben sich im Detail folgende 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, [16]) können Informationen über die Zahl der lärmbelasteten Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser abgeschätzt werden. Nach der 34. BImSchV sind nach der Erstellung der Lärmkartierung die Ergebnisse in tabellarischer Form, für jede Lärmart getrennt, gemäß den in Tabelle 2 angegebenen Isophonen-Bändern (§ 4 der 34. BImSchV) anzugeben.

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 [16]

Lärmindex $L_{DEN}$	Lärmindex $L_{Night}$
	$50 \leq L_{Night} < 55 \text{ dB(A)}$
$55 \leq L_{DEN} < 60 \text{ dB(A)}$	$55 \leq L_{Night} < 60 \text{ dB(A)}$
$60 \leq L_{DEN} < 65 \text{ dB(A)}$	$60 \leq L_{Night} < 65 \text{ dB(A)}$
$65 \leq L_{DEN} < 70 \text{ dB(A)}$	$65 \leq L_{Night} < 70 \text{ dB(A)}$
$70 \leq L_{DEN} < 75 \text{ dB(A)}$	$70 \text{ dB(A)} \leq L_{Night}$
$75 \text{ dB(A)} \leq L_{DEN}$	

## 2.3. Lärmaktionsplanung

### 2.3.1. Ziele und Vorgehensweise

Das Aufstellen von Lärmaktionsplänen erfolgt in erster Linie mit dem Ziel, die Gesundheit der Menschen zu schützen. Dabei geht es um die langfristige Steigerung der Wohnqualität in Hinblick auf die im Allgemeinen ansteigenden Lärmbelastungen durch Verkehr, Häfen und Industrie. Hierzu gehören auch die Verbesserung der Aufenthaltsqualität im Freien und die Steigerung der 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 Lärmbelastigungen reicht die Aufstellung eines Musterlärmaktionsplanes aus, in anderen Gemeinden dient dieser lediglich als Meldung der zusammengefassten Ergebnisse des Lärmaktionsplanes. Grundlegender Unterschied ist, dass für einen umfangreichen Lärmaktionsplan, zur rechnerischen Überprüfung lärmmindernder Maßnahmen, Lärmkarten für einen Prognose-Nullfall erstellt werden. In Gemeinden ohne relevante Lärmbelastigung geschieht dies nicht.

Für die 3. Stufe wird der Prognosehorizont 2023 verwendet (5 Jahre im Voraus), um eine zukunftsfähige Bewertung der Lärmsituation durchzuführen. Bei der Aufstellung der Lärmaktionsplanung werden jedoch die Ergebnisse aus den Lärmkartierungen aller Lärmarten beachtet. Dabei wird zumeist ein wesentliches Augenmerk auf den Straßenverkehrslärm gelegt, da dieser im Regelfall die höchsten Belastetenzahlen bedingt bzw. Minderungspotentiale birgt. Mit Hilfe von individuell festlegbaren Auslösewerten, die nicht für die gesamte Stadt / Gemeinde gleich gewählt sein müssen, werden Bereiche mit Lärmkonflikten definiert (siehe Abschnitt 2.3.2).

Bei der Findung von Lärminderungsmaßnahmen ist grundsätzlich der Öffentlichkeit die Möglichkeit der Mitwirkung zu geben. Im Einzelfall kann es dabei 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 Belastetenzahlen überprüft. Diese Prüfungen werden mit ihren Ergebnissen in der Lärmaktionsplanung dargestellt und bewertet.

Als Ergebnis wird ein Maßnahmenkatalog mit den kurz- bis langfristigen Zielen zur Lärminderung zusammengestellt. Hierzu gehört auch eine Bewertung der Maßnahmen. Diese beinhaltet u.a. die Angabe zu Zeitrahmen und Umsetzungsverantwortlichen sowie eine Kosten-Nutzen-Analyse. Zusätzlich erfolgt die Ausweisung von ruhigen Gebieten, die im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie künftig vor einer Zunahme des Umgebungslärms zu schützen sind.

Die Lärmaktionsplanung wird anschließend in der Gemeinde / Stadt beraten und der Öffentlichkeit sowie den Trägern öffentlicher Belange (TöB) zugänglich gemacht, um eventuelle Hinweise / Anregungen aufnehmen zu können. Abschließend folgt eine Beschlussfassung 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 3. Stufe der Lärmaktionsplanung auch zu einem, gegenüber den vorhergehenden Ausführungen, minimierten Arbeitsumfang kommen, wenn dies in der 2. Stufe schon entsprechend ausgeführt wurde.

## 2.3.2. Lärmkonflikte 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 Definition, 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
$70 \text{ dB(A)} \leq L_{\text{DEN}}$ $60 \text{ dB(A)} \leq L_{\text{Night}}$	sehr hohe Belastung	Sanierungskennwerte gemäß nationalem Verkehrslärmschutzpaket II [10] können überschritten sein
$65 \text{ dB(A)} \leq L_{\text{DEN}} < 70 \text{ dB(A)}$ $55 \text{ dB(A)} \leq L_{\text{Night}} < 60 \text{ dB(A)}$	hohe Belastung	Lärmbeeinträchtigung löst bei Neubau oder wesentlicher Änderung in Kern-, Dorf- und Mischgebieten ggf. Lärmschutz aus (16. BImSchV, [5]); Auslösewerte der Lärmsanierung gemäß Nationalem Verkehrslärmschutzpaket II können überschritten sein
$55 \text{ dB(A)} \leq L_{\text{DEN}} < 65 \text{ dB(A)}$ $50 \text{ dB(A)} \leq L_{\text{Night}} < 55 \text{ dB(A)}$	Belastung / Belästigung	Lärmbeeinträchtigung löst bei Neubau oder wesentlicher Änderung in reinen und allgemeinen Wohngebieten ggf. Lärmschutz aus (16. BImSchV [5])

Bei den Lärminderungsmaßnahmen im Straßenraum ist zu differenzieren zwischen denen, die mit den Rechenregeln der VBUS [14] nachweislich eine Minimierung der Belastetenzahlen zur Folge haben und denen, die nicht direkt die Eingangsdaten der Verkehrslärmberechnungen beeinflussen und somit auch nicht die Belastetenzahlen verändern.

Als Eingangsdaten fließen folgende Gegebenheiten mit ein:

- Verlauf und Lage der äußeren Fahrstreifen 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)<sup>1</sup>;
- Art der Straßenoberfläche<sup>2</sup>;
- 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;

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 Lärminderung 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. Verkehrsrechtliche Maßnahmen auf Bundes-, Landes- oder Kreisstraßen**

Mit der Einstufung einer Straße wird durch ihre Bezeichnung im Regelfall auch angegeben, in wessen Baulast die Straße liegt. Dem Straßenbaulastträger obliegt die Verpflichtung,

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 Straße dem Verkehrsbedürfnis entsprechend auszubauen und zu unterhalten. Zuständig für die Anordnung verkehrsrechtlicher Maßnahmen sind die jeweiligen Verkehrsbehörden. Für Gemeindestraßen liegt die Straßenbaulast generell bei der Gemeinde. Zuständig ist bis zu einer Einwohnerzahl  $\leq 20.000$  jedoch die Verkehrsbehörde des Kreises.

In Abhängigkeit der Einwohnerzahl und dem Bundesland einer Gemeinde gelten für die definierten Ortsdurchfahrten von übergeordneten Straßen besondere Regelungen. Die Ortsdurchfahrten beginnen und enden dabei nicht mit den Ortseingangsschildern, sondern sind durch OD-Steine markiert.

Gemäß bundesweiter Regelung sind Gemeinden mit einer Einwohnerzahl  $> 80.000$  Träger der Straßenbaulast der Ortsdurchfahrten von Bundesstraßen, im Einzelfall auch bei einer Einwohnerzahl  $> 50.000$ . Bei einer Einwohnerzahl  $> 20.000$  obliegt diesen für die Bundesstraßen die Zuständigkeit für die Anordnung verkehrsrechtlicher Maßnahmen, jedoch nicht die Straßenbaulast. Für Landes- und Kreisstraßen in Schleswig-Holstein liegt die Straßenbaulast für die Ortsdurchfahrten ab einer Einwohnerzahl  $> 20.000$  bei der Gemeinde.

Für Bundesautobahnen liegt die Baulast beim Bund, die Zuständigkeit jedoch bei dem jeweiligen Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr.

Verkehrsrechtliche Anordnungen aus Gründen des Lärmschutzes bedürfen stets einer Einzelfallentscheidung unter dem Aspekt der Gefahrenlage gemäß § 45 Abs. 9 der StVO [11]. Bei Vorliegen einer Gefahrenlage besteht Anspruch auf eine ermessenfehlerfreie Entscheidung der Verkehrsbehörde. Maßgeblich sind bei der Entscheidung der Verkehrsbehörde insbesondere auch die Lärmschutz-Richtlinien-StV, die ebenso wie die StVO ausdrücklich auch die Berücksichtigung der Funktion einer Straße verlangen. Der Ermessensspielraum beginnt dabei bereits bei den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (siehe Tabelle 4) und verdichtet sich bei Überschreiten der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV.

Hinweis: Die Grenze der Gesundheitsgefahr liegt nach allgemeiner Auffassung bei Beurteilungspegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (gemäß RLS-90); die Lärmschutz-Richtlinien-StV setzen die Überschreitung von Richtwerten voraus, die mit minimal 70 dB(A) tags und 60 dB(A) je nach Gebietseinstufung höhere Beurteilungspegel „fordern“. Im Vergleich zu weiteren Immissionsgrenzwerten und Orientierungswerten aus anderen Beurteilungsgrundlagen liegen diese erforderlichen Werte im sehr hohen Bereich, so dass die Möglichkeiten der Verkehrsbehörden und Straßenbaulastträger dadurch wesentlich beschränkt werden.

In jedem Fall müssen vor jeder Entscheidung, unabhängig der Straßenbaulast, die zuständige Straßenbaubehörde sowie die Polizei gehört werden. In Zweifelsfällen ist die Zustimmung der oberen und / oder der obersten Verkehrsbehörde einzuholen.

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 direkt ablesen, ob es bspw. zu einer Überschreitung der Grenze der Gesundheitsgefahr im Sinne der StVO kommt.

Einen grundsätzlichen Rechtsanspruch auf Lärmschutz an bestehenden Straßen gibt es nicht. Selbstredend hat die Baulast einer Straße auch Auswirkungen auf sonstige Möglichkeiten, Lärminderungsmaßnahmen an diesen übergeordneten Straßen vorzunehmen. Ergänzend ist zu erwähnen, dass somit auch Maßnahmen an Gemeindestraßen Vorgaben und Zustimmungen unterliegen.

### **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 Kurgelände, Krankenhausgebiete, reine oder allgemeine Wohngebiete sowie Kinderspielplätze und Parkanlagen gehören.

### **2.3.4. Nationale 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 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. Die in der Lärminderungsplanung ermittelten Lärmindizes  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  (siehe Abschnitt 2.2.2) sind nicht zu vergleichen mit den Beurteilungspegeln, wie sie aus nationalen Beurteilungen bekannt sind. Dies liegt zum einen an den anderen Eingangsdaten (z. B. Abgrenzung Schwerverkehr zu Pkw und Umgang mit Kreuzungsanlagen / Zuschlägen für besondere örtliche Gegebenheiten) und zum anderen an den anderen Berechnungsformeln und Beurteilungszeiten.

Für den Straßen- und Schienenverkehrslärm ist in Deutschland unter anderem die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, [5]) von Relevanz. In der Lärmvorsorge finden die Grenzwerte Anwendung bei dem Bau oder einer wesentlichen Änderung eines bestehenden Verkehrsweges, um zu ermitteln, ob durch die geplante Baumaßnahme ein Anspruch „dem Grunde nach“ auf Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige, bestehende Gebäude entsteht. Nachfolgende Tabelle 4 führt die Immissionsgrenzwerte für die nach den RLS-90 [17] berechneten Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtzeitraum (6 – 22 Uhr bzw. 22 – 6 Uhr) auf.

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 Auslöseschwellen 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 [6]). Seehafenumschlagsanlagen (Häfen) sind definitionsgemäß aus der TA Lärm herausgenommen. Die TA-Lärm wird jedoch zu deren Beurteilung häufig als antizipiertes Sachverständigengutachten herangezogen (Tabelle 7). Zur Beurteilung von Fluglärm gibt es im nationalen Recht keine Immissionsgrenz- oder Richtwerte, jedoch sind auf Grundlage des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) Fluglärmschutzzonen auszuweisen, die beispielsweise zu Betriebseinschränkungen (Nachtflugverbot) oder zu Siedlungsbeschränkungen führen können.

Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [8] 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 <sup>a)</sup>	Anlagen <sup>b)</sup>
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

<sup>a)</sup> gilt für Verkehrslärm;

<sup>b)</sup> 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 <sup>a)</sup>			
	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

<sup>a)</sup> 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 [12] 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. B. Verkehrsstärke  $\pm 30\%$ , SV-Anteile  $\pm 50\%$  bei gleichbleibender Verkehrsstärke oder Änderungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten um  $\pm 20$  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.

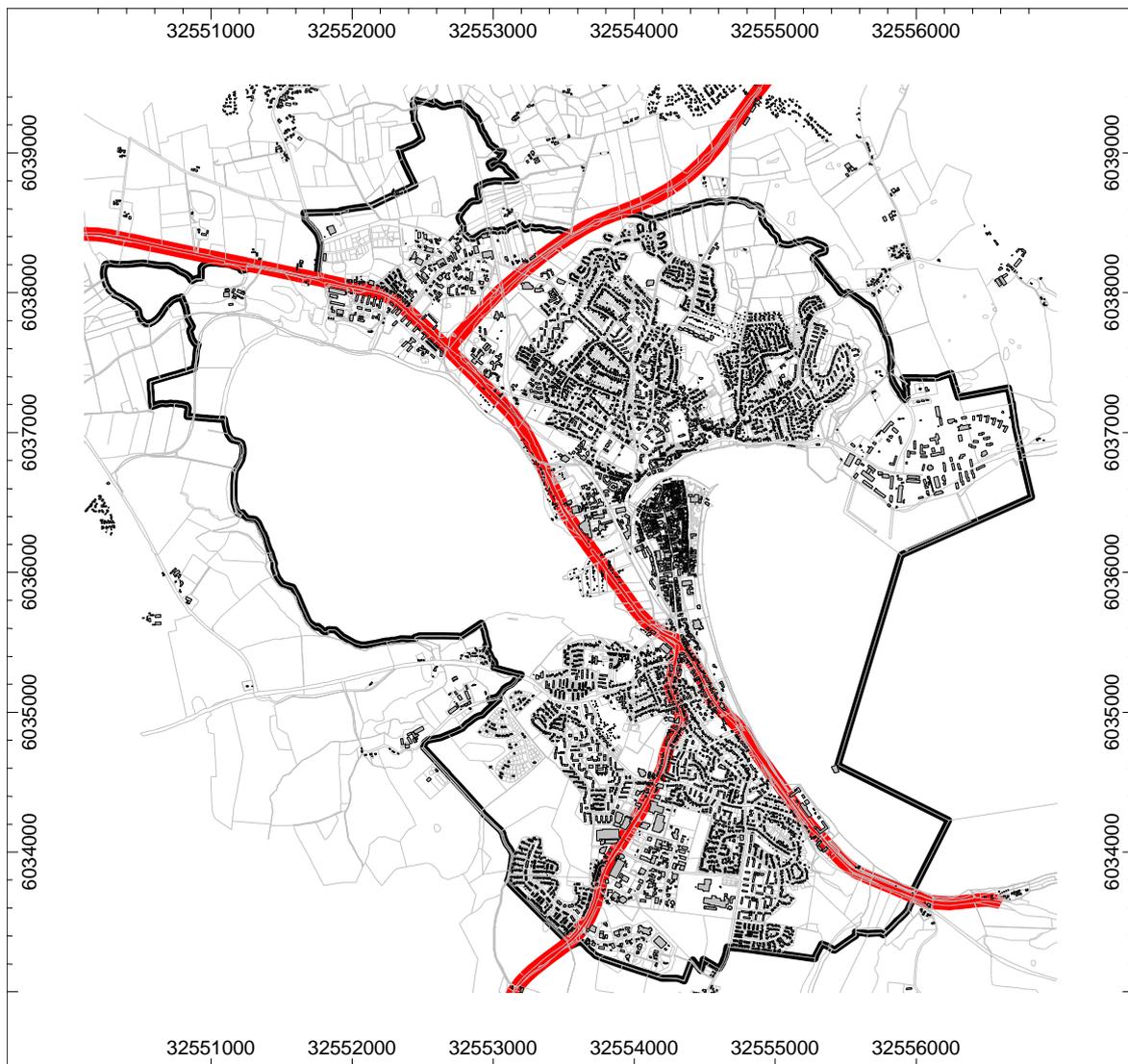
Im Vermerk zur Überprüfung von Lärmaktionsplänen [13] wird grundsätzlich darauf hingewiesen, dass eine umfassende Überarbeitung des Lärmaktionsplanes vorgenommen werden sollte, wenn die bisherigen Ergebnisse als unbefriedigend einzustufen sind. Inwieweit das Zutreffen einzelner Aussagen eine Überarbeitung 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 (2007) ausschließlich der Straßenverkehrslärm durch die Hauptverkehrsstraßen zu betrachten. Die Lärmkartierungen für den Straßenverkehrslärm wurden

bisher durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume durchgeführt. In der nachfolgenden Abbildung 1 ist das Straßennetz der aktuellen Lärmkartierung 2017, so wie es grundsätzlich auch in der hiermit aufzustellenden Lärmaktionsplanung 2018 zu betrachten ist. Es ist zu beachten, dass der Kartierungsumfang der aktuellen Stufe 2018 im Vergleich zur vorangegangenen Stufe 2013 reduziert worden ist. Dies liegt unter anderem daran, dass die Landesstraße L27 auf den Abschnitten Gäthjestråße, Mühlenberg, Reeperbahn und Riesebyer Straße umgewidmet wurde. Da sich aus dem kartierten Straßennetz darüber hinaus keine Mehrbelastungen ergeben, kommt es somit zu einer formalen Reduzierung der Lärmkonflikte.

Abbildung 1: Straßennetz der Lärmaktionsplanung in Eckernförde, betrachtete Straßenabschnitte in rot, M 1:50.000



## **4. Modellierung des Prognose-Modells 2023**

### **4.1. Einbeziehung diverser Planungen in Eckernförde**

Grundsätzlich sollte eine Lärmaktionsplanung als Instrument genutzt werden, auf das in anderen Planungen zugegriffen werden kann und dass 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 Lärmaktionsplanung 2013 [34] eingegangen wurde. Diese sind unter anderem das Integrierte Stadtentwicklungskonzept (ISEK, [27]), der Leitfaden für die Attraktivitätssteigerung der Innenstadt [28], die Fortschreibung des städtebaulichen Rahmenplans [29] und das Verkehrskonzept der Stadt Eckernförde [30]. Die Maßnahmenvorschläge entstammen zum größten Teil den Überlegungen dieser und weiterer Planungen.

Weitere Planungen die zu beachten sind, da deren Ergebnisse in der Zwischenzeit vorgelegt wurden, sind die Verkehrsuntersuchung zur Maßnahme „Nooröffnung + Fördeplatz + Bahnhof“ [32]. Die Ergebnisse letzterer Planung wirken sich maßgebend auf die gemäß Abschnitt 4.2 gewählten Eingangsdaten für die Modellerstellung aus.

Die Stadt Eckernförde bietet mit Ihrem Internetauftritt ([www.eckernfoerde.de](http://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 2023

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 turnusmäßig geprüft und gegebenenfalls überarbeitet werden muss.

Derzeit werden im Stadtgebiet umfangreiche bauliche und damit einhergehend auch verkehrsplanerische Maßnahmen vorgenommen. Das Grundziel dabei ist die Verkehrsentslastung der Innenstadt (insbesondere Durchgangsverkehre Reeperbahn, L27). Diese Maßnahmen sind in der Lärmkartierung (Analyse 2016) nicht beachtet worden und daher im Rahmen der Prognose aufzunehmen.

Gemäß [32] und [33] sowie ergänzenden Angaben der Stadt Eckernförde wurden in der Modellerstellung für den Prognose-Nullfall 2023 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“;
- Lärmschutzwand östlich der Bundesstraße B76, westlich der Schleswiger Straße im Bereich der Annäherung der Bahnstrecke an die Bundesstraße B76;
- Städtebauliche Entwicklung des Bahnhofsumfeldes und des dadurch verursachten erhöhten Verkehrsaufkommen durch zusätzliche Nutzungen;
- Verkehrsberuhigung im Bereich des Fördeplatzes.

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

Um eine mögliche Zunahmen der Einwohnerzahl zu beachten, wurde die Einwohnerzahl von 21.942 (Stand 31.12.2016, [33]) für den Prognose-Horizont 2023 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 [16]).

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 Schwerver-

kehranteile auf unterschiedliche Weise ermittelt werden. Für die Lärmaktionsplanung wurden somit zunächst die diversen vorliegenden / verwendeten Straßenverkehrsbelastungen gegenübergestellt und auf Grundlage dieser eine Prognose für das Jahr 2023 abgeschätzt. Nachfolgende Tabelle 8 enthält diese Gegenüberstellung sowie die gewählte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke für den Prognosehorizont 2023. Im Rahmen näherer Betrachtungen sollten diese Abschätzungen hinterfragt werden, da im Rahmen der Umsetzung 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 2023;

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018 Prognose LAP 2013 (2. Stufe)	DTV 2016 LK 2017 (2. Stufe)	DTV 2014 Analyse geeichtes Netzmodell	DTV 2030 Noor- öffnung + Fördeplatz + Bahnhof	DTV 2023 Prognose LAP 2018
<b>An der Bundesstraße (B203)</b>							
1	ADB.1	zw. Eckernförde und Goosefeld	9.014	9.168	9.100	9.400	9.400
2	ADB.2	zw. nördlichem OS Goosefeld und Lange Linie	9.014	9.168	9.100	9.400	9.400
3	ADB.3	südlich Lange Linie (Goosefeld)	9.014	9.168	9.100	9.400	9.400
<b>Berliner Straße (B76)</b>							
4	BER.1.1	zw. Reeperbahn und Berliner Str. 42	20.297	18.896	15.600	15.700	15.700
5	BER.1.2	zw. Berliner Str. 42 und Hotel Seegarten	20.297	18.896	15.600	15.700	15.700
6	BER.2	zw. Hotel Seegarten und Bahnübergang Preußerstraße	20.297	18.896	15.600	15.700	15.700
7	BER.3	zw. Bahnübergang Preußerstraße und Domstag (L265)	20.297	18.896	16.100	16.500	16.500
8	BER.4	zw. Domstag (L265) und Surfschule	20.297	18.896	20.400	21.500	21.500
9	BER.5	Höhe Surfschule	19.734	18.896	20.400	21.500	21.500
10	BER.6	zw. Surfschule und Stadtgrenze	20.297	18.896	20.400	21.500	21.500
11	BER.7	östlich Stadtgrenze bis Am Bahnhof (K14)	20.666	18.896	20.000	21.200	21.200
12	BER.8	östlich Am Bahnhof (K14)	20.666	18.896	20.000	21.200	21.200
<b>Flensburger Straße (B76)</b>							
13	FLB.1	zw. Reeperbahn und Kakabellenweg	39.510	24.316	22.200	30.000	30.000
14	FLB.2	zw. Kakabellenweg und Höhe Nordwestufer Teich	39.510	24.316	23.300	33.800	33.800
15	FLB.3	zw. Höhe Nordwestufer Teich und Schulweg	39.510	24.316	23.300	33.800	33.800
16	FLB.4	zw. Schulweg und Noorstraße	39.780	24.316	23.300	34.000	34.000
17	FLB.5	zw. Noorstraße und westlicher Zu- / Abfahrt Schwansenstraße (B203)	28.530	24.316	18.200	26.400	26.400
18	FLB.6	zw. westlicher Zu- / Abfahrt Schwansenstraße (B203) und Brücke über Schwansenstraße (B203)	28.530	24.316	18.200	26.400	26.400
Fortsetzung auf nachfolgender Seite...							

...Fortsetzung von vorheriger Seite							
Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018 Prognose LAP 2013 (2. Stufe)	DTV 2016 LK 2017 (2. Stufe)	DTV 2014 Analyse geeichtes Netzmodell	DTV 2030 Nooröffnung + Fördeplatz + Bahnhof	DTV 2023 Prognose LAP 2018
19	FLB.7	zw. Brücke über Schwansenstraße (B203) und Gammelbyer Weg	21.530	14.032	12.800	16.900	16.900
20	FLB.8	zw. Gammelbyer Weg und Einzelgehöft westlich Gammelbyer Weg	21.530	14.032	14.032	14.032	14.032
21	FLB.9	zw. Einzelgehöft westlich Gammelbyer Weg und Stadtgrenze	21.530	14.032	10.900	13.300	13.300
22	FLB.10	westlich Stadtgrenze	21.530	14.032	-	-	13.300
<b>Rendsburger Straße (B203)</b>							
23	RBS.1	zw. Berliner Straße und Windebyer Weg	21.571	18.550	19.000	17.800	17.800
24	RBS.2	zw. Windebyer Weg und Wulfsteert (L265)	19.112	18.550	15.900	16.200	16.200
25	RBS.3	zw. Wulfsteert (L265) und Sauerstraße	19.663	18.550	18.300	18.300	18.300
26	RBS.4	zw. Sauerstraße und Domsland	14.338	18.550	18.550	14.200	14.200
27	RBS.5	zw. Domsland und Stadtgrenze Eckernförde, Abschnitt 1	9.014	18.550	14.300	9.400	9.400
28	RBS.6	zw. Domsland und Stadtgrenze Eckernförde, Abschnitt 2	9.014	18.550	18.550	9.400	9.400
<b>Schwansenstraße (B203)</b>							
29	SWS.1	zw. Brücke über Flensburger Straße (B76) und südliche Zufahrt von der Flensburger Straße (B76)	12.140	13.372	13.200	17.000	17.000
30	SWS.2	zw. südlicher Zufahrt von der Flensburger Straße (B76) und nördlicher Abfahrt zur Flensburger Straße (B76)	12.140	13.372	13.200	17.000	17.000
31	SWS.3	zw. nördlicher Abfahrt zur Flensburger Straße (B76) und Ostlandstraße	12.140	13.372	13.200	17.000	17.000
32	SWS.4	zw. Ostlandstraße und Stadtgrenze, Abschnitt 1	12.140	13.372	12.300	15.300	15.300
33	SWS.5	zw. Ostlandstraße und Stadtgrenze, Abschnitt 2	12.140	13.372	12.300	15.300	15.300
34	SWS.6	östlich Stadtgrenze bis Riesebyer Straße	12.140	13.372	12.300	15.300	15.300
35	SWS.7	östlich Riesebyer Straße	9.898	9.520	10.000	10.500	10.500

Bei der detaillierten Auswertung der Eingangsdaten der Lärmkarten 2017 [22] ist aufgefallen, dass für Straßenabschnitte, für die keine Schwerverkehrsanteile vorlagen, diese gemäß VBUS [14] pauschal angenommen wurden. Erfahrungsgemäß liegen diese Ansätze erheblich über den realen Schwerverkehrsanteilen. Demnach wurden diese Schwerverkehrsanteile entsprechend angepasst.

Die abschließend verwendeten Straßenverkehrsbelastungen und – emissionen für den Prognose-Nullfall finden sich in Anlage A 2. Die zugehörigen Lärmkarten finden sich in Anlage A 4. Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte im Rahmen der Lärmaktionsplanung mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [20] auf Grundlage der Rechenregeln der VBUS [14]. Die Immissionsorthöhe beträgt 4,0 m über Gelände. Die Ermittlung der Belastetenzahlen erfolgte gemäß den Vorgaben der VBEB [16], 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.

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung (LAP) sind detailliertere Betrachtungen und Modellerstellungen möglich, daher wurde für die Bearbeitung der Lärmaktionsplanung der erneut ein Berechnungsmodell erstellt, für das sowohl das Gebäudemodell erfragt wurden [21]. 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 2017, 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 2023 erstellt. Da die in den Lärmkarten 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 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 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 2023: Abschätzung der belasteten Menschen gemäß VBEB [16] (Straßenverkehrslärm)

Sp	1	2	3	4
Ze	Höhe der Belastung		Belastete Menschen - Straßenverkehrslärm -	
	von	bis	L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
	dB(A)		Anzahl der Einwohner im Stadtgebiet	
1	50	55	-	335
2	55	60	454	253
3	60	65	321	80
4	65	70	225	0
5	70	75	26	0
6	75		0	-
7	Summe		1.026	668

Tabelle 10: Prognose-Nullfall 2023: Abschätzung der belasteten Fläche, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser. Bei der Anzahl von Schulen und Krankenhäuser wurde die Anzahl der Gebäude angegeben. (Straßenverkehrslärm)

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Höhe der Belastung L <sub>DEN</sub>		Belastete Fläche, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser - Straßenverkehrslärm -			
	von	bis	Fläche	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
	dB(A)		km <sup>2</sup>	Anzahl im Stadtgebiet		
1	55	65	1,7	364	5	1
2	65	75	0,6	121	1	0
3	75		0,1	0	0	0
4	Summe		2,4	485	6	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<sub>DEN</sub> ≥ 65 dB(A) / L<sub>Night</sub> ≥ 55 dB(A) abgeschätzt wurden, um zunächst für die Bereiche mit hoher / sehr hoher Belastung Möglichkeiten der Lärminderung zu erörtern.

### 5.3. Bereiche mit Lärmkonflikten

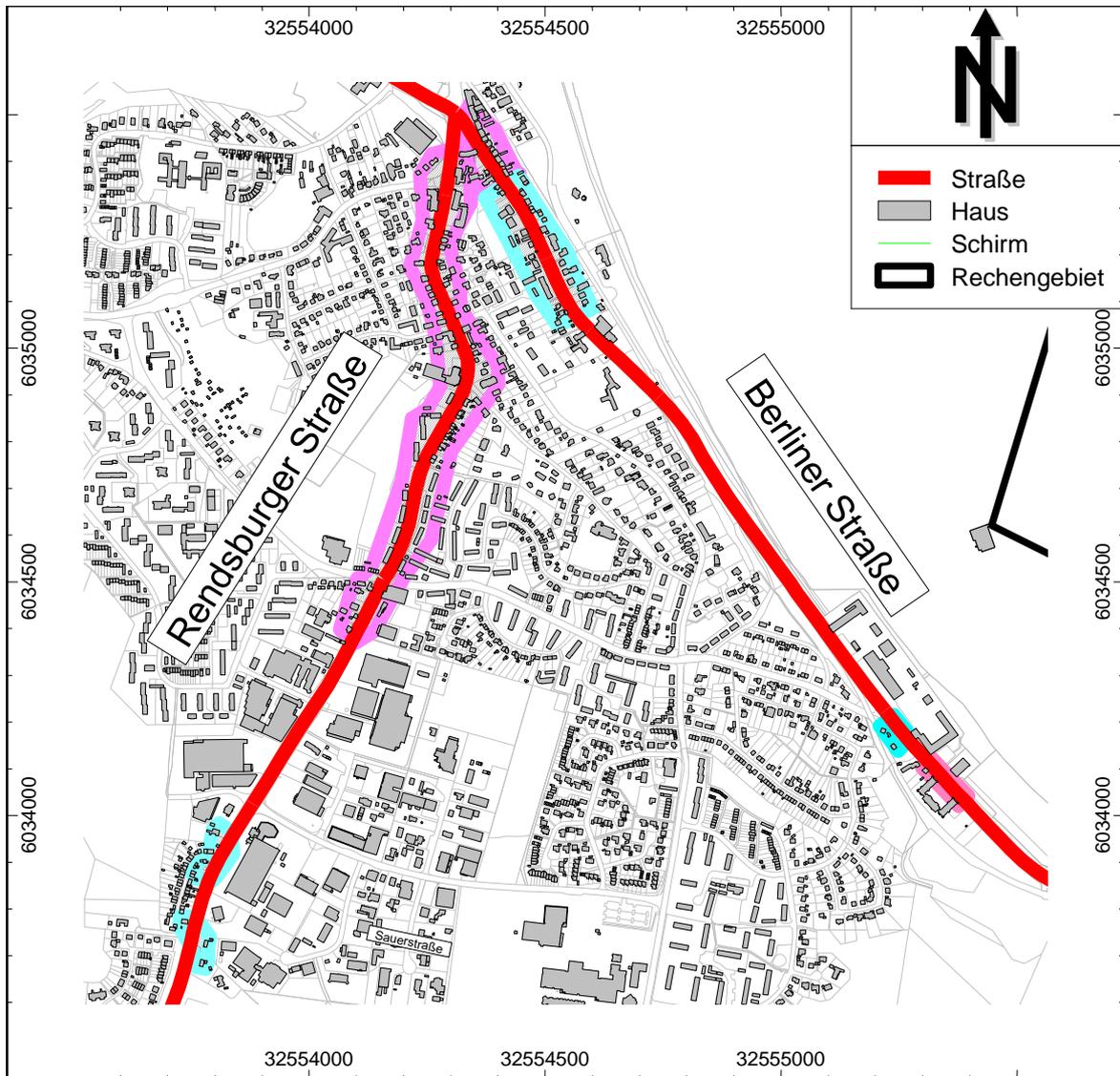
Zur Definition der Bereiche mit Lärmkonflikten gibt es keine Auslöseschwellen, sondern es soll individuell entschieden werden, ab wann ein Bereich als solcher definiert wird. Grundsätzlich ist das Ziel der Lärmaktionsplanung, die Bereiche mit hohen und sehr hohen Belastungen zu entlasten. Da in der Stadt 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 Lärmaktionsplanung in der Stadt Eckernförde

Pegelbereich	Bewertung	Markierung und Bezeichnung in Abbildung 2
Wohngebäude mit teilweise: $L_{DEN} \geq 70 \text{ dB(A)}$ $L_{Night} \geq 60 \text{ dB(A)}$	sehr hohe Belastung an den straßenzugewandten Fassaden, teilweise hohe Belastungen an etwas zurückliegenden Gebäuden / in 2. Baureihe	Bereiche mit sehr hohen Belastungen an Wohngebäuden 
Wohngebäude mit teilweise: $65 \leq L_{DEN} < 70 \text{ dB(A)}$ $55 \leq L_{Night} < 60 \text{ dB(A)}$	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 der Übersichtlichkeit halber grob markiert sind. Zusätzlich gibt es im nördlichen Abschnitt der Flensburger Straße (B76) ein Bereich mit hohen Belastungen, dies betrifft die 1. Baureihe im Bereich Grasholz / Lerchenweg / Rosseer Weg.

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



Hinweis: Aufgrund einer Sondersituation in der Stadt Eckernförde durch private Belange wird zusätzlich im südlichen Bereich der Berliner Straße (B76) ein kleiner Konfliktbereich (sehr hoch) sowie ein weiterer kleiner Konfliktbereich (hoch) definiert. Es ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass die entsprechenden Belastungen zur Definition als Konfliktbereich ausschließlich an den straßennahen und – zugewandten Fassaden sowie maximal ca. 10 m (Berliner Straße 142) an den senkrecht dazu stehenden Fassaden vorliegen.

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 [21] ganz oder teilweise zu Wohnzwecken genutzten Gebäude, wenn die Entfernung dieser zu den Emis-

sionsquellen relativ gering ist, die Emissionen verhältnismäßig hoch und die Schallausbreitung dementsprechend ungehindert. Die Bereiche mit Lärmkonflikten liegen in dieser Stufe der Lärmaktionsplanung für den Prognose-Horizont 2023 an folgenden Straßen:

- Rendsburger Straße (sehr hohe und hohe Belastungen);
- Berliner Straße (sehr hohe und hohe Belastungen);
- Flensburger Straße (hohe Belastungen Höhe Grasholz / Lerchenweg / Rosseer Weg sowie im Bereich Lornsenplatz);

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 Schleswiger Straße 112 und ist daher in die Maßnahmenüberlegungen mit einzubeziehen. Die weiteren Schulen liegen am Pferdemarkt 66 und Hans-Christian-Andersen-Weg 2.

## **6. Abwägung lärmindernder 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. In der 2. Stufe 2013 sind weitere Maßnahmen entwickelt worden. 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 Lärminderungsplanung (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. Maßnahmenkatalog der Lärmaktionsplanung 2013**

Nachfolgende Maßnahmenvorschläge wurden aus der Lärmaktionsplanung 2013 zusammengetragen. Dabei wurde auf die Darstellung der innerstädtischen Maßnahmen und den Maßnahmen an den Gemeindestraßen verzichtet. Diese Bereiche sind aufgrund des geänderten Kartierungsumfanges nicht mehr Teil des aktuellen Lärmaktionsplanes 2018.

Tabelle 12: Maßnahmenkatalog der Lärmaktionsplanung 2013

Sp	1	2	3	4	5	6
Maßnahme	Beschreibung	Vor-schlag	Zuständig-keit	Wirkung / Ziel	Reali-sierung	Kosten
Nr.						
<b>Gesamtes Stadtgebiet</b>						
1	Förderung des lärmarmen Verkehrs und Stärkung des öffentlichen Personen Nahverkehrs (gemäß Verkehrskonzept)	1.1	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.
2	Umsetzung Konzept: Stadt der kurzen Wege (gemäß ISEK)	1.2	Stadt	Reduzierung der Lärmemissionen durch Umsetzung des Verkehrskonzepts, Realisierung Leitsystem, Nutzung gewerblicher Entwicklungsmöglichkeiten in bereits erschlossener Lage	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. Jobticket), Bildung von Mitfahrbörsen; Ausbau der Vorreiterrolle der Stadt (Bereitstellung von Fahrrädern als Dienstfahrzeuge)	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	Minimierung der Emissionspegel der jeweiligen Straßenabschnitte, aktiver Lärmschutz	mit Sanierung / Neuerstellung	k. A.
<b>Übergeordnete Straßen</b>						
7	Berliner Straße: Zulässige Höchstgeschwindigkeit NACHTS auf 30 km/h (Bereich sehr hohe Belastungen)	2.8	Verkehrs-behörde Stadt	Verbesserung der Wohnqualität, Reduzierung der Emissionspegel für den Nachtzeitraum  - siehe Prüfung 05 LAP13-	kurzfristig	< 5.000 € für Beschil-derung
8	Berliner Straße: Zulässige Höchstgeschwindigkeit NACHTS auf 30 km/h (Bereich hohe Belastungen)	2.9	Verkehrs-behörde Stadt	Verbesserung der Wohnqualität, Reduzierung der Emissionspegel für den Nachtzeitraum  - siehe Prüfung 06 LAP13-	kurzfristig	< 5.000 € für Beschil-derung
9	Berliner Straße: Überdenken der Straßensituation im Bereich der Pflastersteine	2.10	Verkehrs-behörde Stadt	Prüfung der Realisierbarkeit durch Straßenbaulasträger wird vorgenommen.	kurzfristig	k.A.

Da es sich bei Maßnahmen 1-6 um stetige Prozesse handelt, sollen diese auch im jetzigen Maßnahmenkatalog verbleiben. Die Maßnahme 7 bezieht sich auf die Berliner Straße im nördlichen Bereich (auf etwa 320 m), von Lornsenplatz bis etwa Hausnummer 30. Sie wurde umgesetzt. So wurde auf der Berliner Straße zwischen der Rendsburger Straße und der Berliner Straße 42 die zulässige Höchstgeschwindigkeit nachts auf 30 km/h beschränkt. Die Maßnahme 8 wurde jedoch nur Teilweise umgesetzt. Sie bezieht sich auf die Berliner Straße (ca. 160 m Länge), etwa von Hausnummer 37 bis Hausnummer 58. Damit verbleibt Sie noch im Maßnahmenkatalog. Auf der Berliner Straße im Bereich der Pflastersteine wurden Mittelinseln errichtet, um die Verkehrssituation zu beruhigen. Somit wurde die Maßnahme 9 umgesetzt und ist kein Bestandteil mehr im aktuellen Maßnahmenkatalog.

### **6.2.2. Maßnahmenvorschläge der aktuellen Lärmaktionsplanung 2018**

Grundlage für die Maßnahmenvorschläge ist die Einschätzung der Lärmsituation gemäß Abschnitt 5 für den Prognose-Nullfall 2023. Aufgrund der Tatsache, dass der Kartierungsumfang der aktuellen Stufe 2018 im Vergleich zur vorangegangenen Stufe 2013 reduziert worden ist und sich keine Mehrbelastungen aus dem Straßenverkehr ergeben haben, kommt es somit zu einer formalen Reduzierung der Lärmkonflikte. Somit war in der aktuellen Stufe 2018 keine neue Maßnahmenentwicklung notwendig.

Jedoch ist die Stadt Eckernförde bereit zeitweise eine Geschwindigkeitsanzeige in der Berliner Straße aufzustellen, um die Einhaltung der angeordneten Geschwindigkeit zu unterstützen. Der Einsatz der Geschwindigkeitsanzeigetafel wird nach Ersatzbeschaffung für die zurzeit nicht einsetzbaren defekten städtischen Geräte ab 2019 erfolgen.

Diese Maßnahme wird mit in den Maßnahmenkatalog der Lärmaktionsplanung aufgenommen.

Aufgrund einer Stellungnahme aus dem Bürgerworkshop vom 04.07.2018 und der Stellungnahme der PD Neumünster vom 23.10.2018 hat sich die Stadt darüber hinaus dazu entschlossen, die Reduzierung der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit nachts von 50 km/h auf 30 km/h auf der Rendsburger Straße nördlich der Straßen Wulfsteert/Domstag als Maßnahmenvorschlag 3.1 in die Lärmaktionsplanung aufzunehmen.

Die sehr hohen Belastungen, die aus dem Verkehrsaufkommen auf Bundesstraßen resultieren sind nur 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 Lärminderungsmaßnahmen 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 64 dB(A) tags / 58 dB(A) nachts, in der Berliner Straße bei 63 dB(A) tags / 56 dB(A) nachts. Dies entspricht in etwa

den Immissionspegeln 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 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 lärmindernd 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 lärmindernde Straßenbeläge einzubauen.

## **6.3. Rechnerische Überprüfung der Maßnahmenvorschläge**

### **6.3.1. Allgemeines**

Der im vorhergehenden Abschnitt 6.2.2 aufgeführte Maßnahmenvorschlag 3.1 zur Lärmreduzierung aus der 3. Stufe kann ergänzend mit einer Berechnung, inwieweit diese die Belastungszahlen 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 soll dies beispielhaft für das Errichten einer Lärmschutzwand verdeutlichen. Eine solche Anlage zielt auf die Reduzierung der sehr hoch belasteten Personen ab, so dass diese entlastet werden (in die unteren Isophonen-Bänder verschoben). In den unteren Bereichen wirkt diese nicht.

Tabelle 13 soll dies beispielhaft für das Errichten einer Lärmschutzwand verdeutlichen. Eine solche Anlage zielt auf die Reduzierung der sehr hoch belasteten Personen ab, so dass diese entlastet werden (in die unteren Isophonen-Bänder verschoben). In den unteren Bereichen wirkt diese nicht.

Tabelle 13: 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 <sub>DEN</sub>		
	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	<b>Summe</b>		<b>2.660</b>	<b>2.650</b>	<b>-0,4%</b>

Nachfolgend werden die Auswirkungen einzelner Maßnahmenvorschläge auf die Belastetenzahlen 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 Tabelle 11 angegeben, um die Auswirkungen der relativ kleinräumlichen Maßnahmen besser deutlich machen zu können.

### 6.3.2. Prüfung 3.1: Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit nachts, Rendsburger Straße, nördlich der Straßen Wulfsteert/Domstag auf 30 km/h

Tabelle 14: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 3.1 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 07					
	von	bis	Teilgebiet L <sub>DEN</sub>			Teilgebiet L <sub>Night</sub>		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	100	124	24%
2	55	60	77	86	11%	151	142	-6%
3	60	65	127	130	3%	72	5	-93%
4	65	70	145	131	-10%	0	0	0%
5	70	(75)	21	4	-81%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	<b>Summe</b>		<b>370</b>	<b>351</b>	<b>-5,2%</b>	<b>323</b>	<b>271</b>	<b>-16,2%</b>

Bewertung:

Diese Maßnahme ist auf Grundlage dieser Daten aus schalltechnischer Sicht zu empfehlen. Die Verbesserung der Lärmsituation würde deutlich wahrnehmbar sein, da insbesondere

für das obere Isophonen-Band eine Reduzierung der Belastetenzahlen um 80 bis 93 % abgeschätzt wurde. In der Ausgangslage ist in diesem kurzen Abschnitt der Straße eine Mehrzahl an Personen sehr hoch belastet. Durch die Umsetzung der Maßnahme würde sich diese wesentlich reduzieren, so dass es zu einer Zunahme der Belasteten in den darunter liegenden Isophonen-Bändern kommt.

Grundsätzlich ist diese Maßnahme zu empfehlen, es sei jedoch darauf hingewiesen, dass es sich jeweils um die zulässige (nicht die tatsächlich gefahrene) Geschwindigkeit handelt und vor Umsetzung unbedingt zu prüfen ist, ob dieser Bereich schon durch Maßnahmen der Lärmsanierung geschützt ist (siehe vorhandene Maßnahmen).

Sehr wichtig ist zudem der Umstand, dass es sich um eine Bundesstraße handelt. Damit sind sehr hohe Anforderungen an die Funktion der Straße (Abwicklung der Verkehre) gestellt. Nach Abwägung der Belange kann es im Sinne der Vorgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV sowie StVO sein, dass eine verkehrsrechtliche Anordnung in diesem Bereich zum Schutz der Gesundheit möglich ist. Aufgrund anderer Berechnungsgrundlagen kann dies jedoch nicht ausgesagt werden.

## **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 berücksichtigt wurden. Nachfolgende Tabelle 15 stellt eine Zusammenstellung dar. Die aktiven Lärmschutzmaßnahmen sind Teil der Berechnungen der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung (wenn im Berechnungsmodell modellierbar und / oder emissionspegelmindernd). Passive Schallschutzmaßnahmen führen hingegen in keinem Fall zu einer Reduzierung der Belastetenzahlen im Sinne der 34. BImSchV.

Tabelle 15: Vorhandene Lärmschutzmaßnahmen (Prognose-Nullfall 2023)

Sp	1	2
Ze	Beschreibung	Wirkung / Ziel
<b>Aktive Lärmschutzmaßnahmen</b>		
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 Flensburger Straße (B76) Höhe Schleswiger Straße	Reduzierung der Lärmimmissionen
4	Lärmschutzwand westlich der Rendsburger Straße (B203), Höhe Schlenkenweg / Moränenweg	Reduzierung der Lärmimmissionen
5	Mittelninseln im Bereich der Pflastersteine auf der Berliner Straße	Verkehrsberuhigung
6	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h NACHTS an der Berliner Straße zwischen Rendsburger Straße und Berliner Straße 42	Reduzierung der Lärmimmissionen
<b>Passive Schallschutzmaßnahmen</b>		
7	diverse aus B-Plänen	gemäß Festsetzung
8	B203: seit 2006 passive Schallschutzmaßnahmen von Weidenstraße bis Lornsenplatz aufgrund des seinerzeitigen Ausbaus (1976/1977), nachgezogene Lärmvorsorge	Schutz der Gebäude durch passive Schallschutzmaßnahmen
9	Durchführung von Lärmuntersuchungen im Rahmen Umbau der Berliner Straße von Lornsenplatz bis Bahnübergang Seegarten / Berliner Straße	Schutz der Gebäude durch passive Schallschutzmaßnahmen, Entschädigung verbleibender Ansprüche (Wertminderung)
10	Angebot: Durchführung Lärmsanierung im Bereich Lornsenplatz	Schutz der Gebäude durch passive Schallschutzmaßnahmen als freiwillige Maßnahme des Bundes, durch Eigentümer teilweise angenommen
11	B76, Angebot: Lärmsanierung Berliner Straße, Seegarten bis Kiekut (erneute Anspruchsprüfung aufgrund abgesenkter Auslösewerte wird vorgenommen, ohne Termin)	Schutz der Gebäude durch passive Schallschutzmaßnahmen als freiwillige Maßnahme des Bundes

## **7.2. Maßnahmenkatalog der Lärmaktionsplanung 2018**

Grundlage für die Planung weiterer Lärmschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit den gewählten Lärmemitteln ist die Einschätzung der Lärmsituation unter Abschnitt 5.

Der Maßnahmenkatalog der Lärmaktionsplanung ist in nachfolgender Tabelle 16 und aus den Maßnahmenvorschlägen der Stufe 2013 (Tabelle 12) und dem Maßnahmenvorschlag 3.1 (siehe Abschnitt 6.2.2) aus der aktuellen Lärmaktionsplanung zusammengefasst. 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 15 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 16: Maßnahmenkatalog der Lärmaktionsplanung 2018

Sp	1	2	3	4	5	6
Maßnahme	Beschreibung	Vor-schlag	Zuständig-keit	Wirkung / Ziel	Reali-sierung	Kosten
Nr.						
<b>Gesamtes Stadtgebiet</b>						
1	Förderung des lärmarmen Verkehrs und Stärkung des öffentlichen Personen Nahverkehrs (gemäß Verkehrskonzept)	1.1	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.
2	Umsetzung Konzept: Stadt der kurzen Wege (gemäß ISEK)	1.2	Stadt	Reduzierung der Lärmemissionen durch Umsetzung des Verkehrskonzepts, Realisierung Leitsystem, Nutzung gewerblicher Entwicklungsmöglichkeiten in bereits erschlossener Lage	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. Jobticket), Bildung von Mitfahrbörsen; Ausbau der Vorreiterrolle der Stadt (Bereitstellung von Fahrrädern als Dienstfahrzeuge)	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	Minimierung der Emissionspegel der jeweiligen Straßenabschnitte, aktiver Lärmschutz	mit Sanierung / Neuerstellung	k. A.
7	Anschaffen, Aufstellen und Auswerten von Geschwindigkeitsanzeigern	3.2	Stadt	Erhöhung der Akzeptanz der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	kurzfristig	max. 2000 € Kaufpreis zzgl. Unterhalt / Personal
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...						

...Fortsetzung von vorhergehender Seite						
Sp	1	2	3	4	5	6
Maßnahme		Vor-schlag	Zuständig-keit	Wirkung / Ziel	Real-i-sierung	Kosten
Nr.	Beschreibung					
<b>Übergeordnete Straßen</b>						
8	Berliner Straße: Zulässige Höchstgeschwindigkeit NACHTS auf 30 km/h (Bereich hohe Belastungen)	2.9	Verkehrs-behörde Stadt	Verbesserung der Wohnqualität, Reduzierung der Emissionspegel für den Nachtzeitraum  - siehe Prüfung 06 LAP13-	kurzfristig	< 5.000 € für Beschil-derung
9	Rendsburger Straße: 30 km/h zulässige Höchstgeschwindigkeit nachts, nördlich der Straßen Wulfsteert/Domstag	3.1	Stadt	Verbesserung der Wohnqualität, Reduzierung der Emissionspegel sowie Verbesserung der Verkehrssicherheit  - siehe Prüfung 3.1 LAP18-	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 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 Lärm-sensitivität 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 2007 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.

Im Rahmen der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung 2013 wurden drei größere Ruhige Gebiete ausgewiesen. Im Rahmen der Umsetzung wurden zunächst die Eignung von neuen Bereichen diskutiert, die weiteren Bereiche werden jedoch zunächst verworfen, da andere Entwicklungspotentiale sonst be- oder verhindert würden.

Als ruhige Gebiete ausgewiesen sind im Nordwesten das Windebyer Noor, im Norden der Bereich Eimersee / Lachsenbach sowie im Süden die Goosseewiesen. Diese sind in Anlage A 5 markiert.

## 9. Evaluierung des Aktionsplanes

Gemäß § 47d Abs. 5 BImSchG ist der Lärmaktionsplan bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten jedoch nach 5 Jahren, überprüft und erforderlichenfalls überarbeitet. Es ist geplant, das unter [www.laerm.schleswig-holstein.de](http://www.laerm.schleswig-holstein.de) veröffentlichte Schema (Formular Überprüfung Aktionsplan) [13] zu verwenden, um Erfahrungen bei der Aufstellung des Aktionsplans sowie die erzielten Ergebnisse möglichst konkret zu ermitteln und zu bewerten.

## 10. Formelle und finanzielle Informationen

### 10.1. Zuständigkeit

Zuständig für die Aufstellung der Lärmaktionsplanung ist:

Stadt Eckernförde

Rathausmarkt 4 - 6

24340 Eckernförde

vertreten durch Herrn Sperber:

[axel.sperber@stadt-eckernfoerde.de](mailto:axel.sperber@stadt-eckernfoerde.de), Tel.: +49 4351 / 710 – 661

### 10.2. Mitwirkung der Öffentlichkeit

Im Jahr 2017 wurden die Ergebnisse der **Lärmkartierung** des LLURs im Internet veröffentlicht (<http://www.umweltdaten.landsh.de/laermatlas/script/index.php>).

Im Zuge der Lärmaktionsplanung wurde zunächst eine Vorentwurfsplanung erarbeitet. Diese wurde in einem Workshop am 04. Juli 2018 ab 17.00 Uhr im Ratssaal des Rathauses der Stadt Eckernförde vorgestellt. In dem Workshop bestand die Möglichkeit sich zu informieren, gemeinsam zu diskutieren und mündlich eigene Vorschläge einzubringen.

Die mündlich eingegangenen Stellungnahmen wurden in einer Synopse abgewogen und darauf aufbauend die Entwurfsfassung des Lärmaktionsplanes erstellt. Dieser wurde in einer Präsentation im öffentlichen Teil der Ausschusssitzung vom 20. September 2018 vorgestellt.

Darüber hinaus wurde der Lärmaktionsplan für die Dauer von einem Monat öffentlich ausgelegt. In diesem Zeitraum bestand die Möglichkeit der schriftlichen Stellungnahme. Dabei sind einige Stellungnahmen in Form von Präsentationen eingegangen.

Somit wurde den Bürgern der Stadt an mehreren Stellen die Gelegenheit gegeben, sich am Planungsprozess aktiv zu beteiligen.

### 10.3. Kosten für die Aufstellung und Umsetzung

Für die Aufstellung und Begleitung mit umfangreicher Synopse für eingegangene Stellungnahmen wurden für externe Ingenieurskosten etwa 12.000 € brutto aufgewendet. Hinsichtlich der Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen ist auf den Maßnahmenkatalog zu verweisen.

### 10.4. Aufstellung und Beschluss

Da es sich um eine Pflichtaufgabe handelt, erfolgte kein gesonderter Aufstellungsbeschluss. Der abschließende Beschluss der Lärmaktionsplanung 2018 erfolgte am 28.03.2019 durch die Ratsversammlung.

### 10.5. Link zum Lärmaktionsplan

Internetauftritt der Stadt, Langfassung:

- <http://www.eckernfoerde.de>

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

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

Nach Meldung an die Europäische Union durch das LLUR:

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

Bargteheide, den 29.03.2019

erstellt durch:

gez.  
Dipl.-Met. Sönke Gimmerthal  
Projektingenieur



geprüft durch:

gez.  
Dipl.-Ing. Björn Heichen  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 11. 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), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771, 2773);
- [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) vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), die zuletzt durch Artikel 84 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist;
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist;
- [6] Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung; 15. Januar 2008;
- [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] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Leitfaden für die Aufstellung von Aktionsplänen zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie, ([www.umweltdaten.landsh.de](http://www.umweltdaten.landsh.de) / abgerufen im Dezember 2017);
- [13] 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](http://www.umweltdaten.landsh.de) / abgerufen im Dezember 2017);

### *Emissions-/ Immissionsberechnung*

- [14] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen VBUS, Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand 22. Mai 2006;
- [15] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen VBUSch, Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand 22. Mai 2006;
- [16] Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm VBEB – prefinal-, vom 09. Februar 2007;
- [17] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [18] 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;
- [19] LAI – AG Lärmaktionsplanung, LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, zweite aktualisierte Fassung vom 9. März 2017;
- [20] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2018 (32-Bit) (build: 163.4824), Juni 2018;

### *Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [21] Landesamt für Vermessung und Geoinformation S-H, Eingangsdaten zur Modellerstellung, 3D-Gebäudemodell, digitales Geländemodell, 15. April 2013;
- [22] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), <http://www.umweltdaten.landsh.de/>, Lärmkarten und Belastetenzahlen der Lärmkartierung 2017, Stand April 2018;
- [23] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), Shape-Daten des Berechnungsmodells der Lärmkartierung, 20. März 2013;
- [24] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), Shape-Daten des Berechnungsmodells der Lärmkartierung, 18. Mai 2018;
- [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] Stadt Eckernförde (Auftraggeber), Fortschreibung städtebaulicher Rahmenplan, 2008;
- [30] Stadt Eckernförde, Bauamt – Tiefbau, Verkehrskonzept Eckernförde, Eckernförde, Stand September 2004;
- [31] Stadt Eckernförde, ALK-Daten, Stand 23.01.2013, Herr Sperber, 05. März 2013;
- [32] Dorsch Gruppe, BDC Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH, Stadt Eckernförde, Flächenhafte Verkehrsuntersuchung, Stand November 2014;
- [33] Stadt Eckernförde, Bauamt, Herr Sperber, diverse Angabe zu Entwicklungen und Planungsständen, 26. April 2018;
- [34] Lairm Consult, Erstellung und Umsetzung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung für die Stadt Eckernförde (2013) - Fortschreibung Lärmaktionsplan der 1. Stufe -, Beschlussfassung vom 07 Juli 2014;



## 12. Anlagenverzeichnis

A 1	Begriffserläuterungen .....	II
A 2	Straßenverkehrsbelastungen und -emissionen Prognose-Nullfall 2023 .....	V
	A 2.1 Verkehrsbelastungen.....	V
	A 2.2 Basis-Emissionspegel.....	VI
	A 2.3 Emissionspegel .....	VII
A 3	Prüfung möglicher Lärminderungsmaßnahmen .....	VIII
	A 3.1 Straßenverkehrsbelastungen, Prognose-Planfälle 2018 .....	VIII
	A 3.2 Emissionspegel Straßenverkehr, Prognose-Planfälle 2018.....	VIII
A 4	Lärmkarten Prognose-Nullfall 2023.....	IX
	A 4.1 Lärmart Straße, Lärmindex $L_{DEN}$ , nördliches Stadtgebiet, M 1:15.000.....	IX
	A 4.2 Lärmart Straße, Lärmindex $L_{DEN}$ , südliches Stadtgebiet, M 1:15.000 .....	X
	A 4.3 Lärmart Straße, Lärmindex $L_{Night}$ , nördliches Stadtgebiet, M 1:15.000 .....	XI
	A 4.4 Lärmart Straße, Lärmindex $L_{Night}$ , südliches Stadtgebiet, M 1:15.000.....	XII
A 5	Ruhige Gebiete, M 1:30.000 .....	XIII

## A 1 Begriffserläuterungen

### Umgebungsärm

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

### Lärminderungsplanung

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

### Lärmkarten / Lärmkartierung

Erster Bestandteil der Umsetzung jeder Lärminderungsplanung. Erstellung von Lärmkarten, die den Umgebungsärm 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 / Belastete

Gemäß der 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 erläutert 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.

### **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).

### **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!

### **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.

### **Prognose-Nullfall / -Planfall**

In diversen schalltechnischen Beurteilungen wird stets eine Prognose betrachtet. In der Lärminderungsplanung wird ein 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.

### **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 ge-

prüft, 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.

**aktiver Lärmschutz**

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

**passiver Lärmschutz**

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

**ruhige Gebiete**

Innerhalb eines Gemeinde- / Stadtgebietes sind im Rahmen der Lärmaktionsplanung ruhige Gebiete auszuweisen, die sowohl groß- als auch kleinräumig 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 2023

### 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. Höchst- geschwin- digkeiten		Straßen- ober- fläche	Stei- gung / Gefälle
				P <sub>D</sub>	P <sub>E</sub>	P <sub>N</sub>	V <sub>PKW</sub>	V <sub>LKW</sub>		
			Kfz/ 24 h	%			km/h		StrO	%
<b>An der Bundesstraße (B203)</b>										
1	ADB.1	zw. Eckernförde und Goosefeld	9.400	4,5	1,8	6,2	100	80	asphalt	< 5,0
2	ADB.2	zw. nördlichem OS Goosefeld und Lange Linie	9.400	4,5	1,8	6,2	70	70	asphalt	< 5,0
3	ADB.3	südlich Lange Linie (Goosefeld)	9.400	4,5	1,8	6,2	80	80	asphalt	< 5,0
<b>Berliner Straße (B76)</b>										
4	BER.1.1	zw. Reeperbahn und Berliner Str. 42	15.700	3,1	1,5	3,7	50	30	asphalt	< 5,0
5	BER.1.2	zw. Reeperbahn und Berliner Str. 42	15.700	3,1	1,5	3,7	50	50	asphalt	< 5,0
6	BER.2	zw. Hotel Seegarten und Bahnübergang Preußerstraße	15.700	3,1	1,5	3,7	50	50	asphalt	< 5,0
7	BER.3	zw. Bahnübergang Preußerstraße und Domstag (L265)	16.500	3,1	1,5	3,7	50	50	asphalt	< 5,0
8	BER.4	zw. Domstag (L265) und Surfschule	21.500	3,1	1,5	3,7	50	50	asphalt	< 5,0
9	BER.5	Höhe Surfschule	21.500	3,1	1,5	3,7	50	50	asphalt	< 5,0
10	BER.6	zw. Surfschule und Stadtgrenze	21.500	3,1	1,5	3,7	70	70	asphalt	< 5,0
11	BER.7	östlich Stadtgrenze bis Am Bahnhof (K14)	21.200	3,1	1,5	3,7	70	70	asphalt	< 5,0
12	BER.8	östlich Am Bahnhof (K14)	21.200	3,1	1,5	3,7	70	70	asbs	< 5,0
<b>Flensburger Straße (B76)</b>										
13	FLB.1	zw. Reeperbahn und Kakabellenweg	30.000	3,7	1,7	4,3	50	50	asphalt	< 5,0
14	FLB.2	zw. Kakabellenweg und Höhe Nordwestufer Teich	33.800	3,7	1,7	4,3	60	60	asphalt	< 5,0
15	FLB.3	zw. Höhe Nordwestufer Teich und Schulweg	33.800	3,7	1,7	4,3	60	60	asphalt	< 5,0
16	FLB.4	zw. Schulweg und Noorstraße	34.000	3,7	1,7	4,3	60	60	asphalt	< 5,0
17	FLB.5	zw. Noorstraße und westlicher Zu- / Abfahrt Schwansenstraße (B203)	26.400	3,7	1,7	4,3	80	80	asphalt	< 5,0
18	FLB.6	zw. westlicher Zu- / Abfahrt Schwansenstraße (B203) und Brücke über Schwansenstraße (B203)	26.400	3,7	1,7	4,3	50	50	asphalt	< 5,0
19	FLB.7	zw. Brücke über Schwansenstraße (B203) und Gammelbyer Weg	16.900	5,8	2,4	6,5	50	50	asbs	< 5,0
20	FLB.8	zw. Gammelbyer Weg und Einzelgehöft westlich Gammelbyer Weg	14.032	5,8	2,4	6,5	80	80	asbs	< 5,0
21	FLB.9	zw. Einzelgehöft westlich Gammelbyer Weg und Stadtgrenze	13.300	5,8	2,4	6,5	100	80	asbs	< 5,0
22	FLB.10	westlich Stadtgrenze	13.300	5,8	2,4	6,5	100	80	asbs	< 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. Höchstgeschwindigkeiten		Straßenoberfläche	Steigung / Gefälle
				p <sub>D</sub>	p <sub>E</sub>	p <sub>N</sub>	v <sub>Pkw</sub>	v <sub>Lkw</sub>		
			Kfz/ 24 h	%			km/h		StrO	%
<b>Rendsburger Straße (B203)</b>										
23	RBS.1	zw. Berliner Straße und Windebyer Weg	17.800	4,5	1,8	6,2	50	50	asphalt	< 5,0
24	RBS.2	zw. Windebyer Weg und Wulfsteert (L265)	16.200	4,5	1,8	6,2	50	50	asphalt	< 5,0
25	RBS.3	zw. Wulfsteert (L265) und Sauerstraße	18.300	4,5	1,8	6,2	50	50	asphalt	< 5,0
26	RBS.4	zw. Sauerstraße und Domsland	14.200	4,5	1,8	6,2	50	50	asphalt	< 5,0
27	RBS.5	zw. Domsland und Stadtgrenze Eckernförde, Abschnitt 1	9.400	4,5	1,8	6,2	50	50	asphalt	< 5,0
28	RBS.6	zw. Domsland und Stadtgrenze Eckernförde, Abschnitt 2	9.400	4,5	1,8	6,2	100	80	asphalt	< 5,0
<b>Schwansenstraße (B203)</b>										
29	SWS.1	zw. Brücke über Flensburger Straße (B76) und südliche Zufahrt von der Flensburger Straße (B76)	17.000	4,1	1,7	6,0	50	50	asphalt	< 5,0
30	SWS.2	zw. südlicher Zufahrt von der Flensburger Straße (B76) und nördlicher Abfahrt zur Flensburger Straße (B76)	17.000	3,8	1,4	5,0	50	50	asphalt	< 5,0
31	SWS.3	zw. nördlicher Abfahrt zur Flensburger Straße (B76) und Ostlandstraße	17.000	3,8	1,4	5,0	70	70	asphalt	< 5,0
32	SWS.4	zw. Ostlandstraße und Stadtgrenze, Abschnitt 1	15.300	3,8	1,4	5,0	80	80	asphalt	< 5,0
33	SWS.5	zw. Ostlandstraße und Stadtgrenze, Abschnitt 2	15.300	3,8	1,4	5,0	100	80	asphalt	< 5,0
34	SWS.6	östlich Stadtgrenze bis Riesebyer Straße	15.300	3,8	1,4	5,0	100	80	asphalt	< 5,0
35	SWS.7	östlich Riesebyer Straße	10.500	4,0	1,8	4,6	100	80	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 <sub>Stg</sub>	StrO	D <sub>StrO</sub>	v <sub>Pkw</sub>	v <sub>Lkw</sub>	L <sub>m,E,1</sub>	
	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	asph060		< 5	0,0	asphalt	0,0	60	60	32,1	45,3
4	asph070		< 5	0,0	asphalt	0,0	70	70	33,4	46,1
5	asph080		< 5	0,0	asphalt	0,0	80	80	34,8	46,9
6	asph100		< 5	0,0	asphalt	0,0	100	80	37,2	46,9
7	asbs050	Asphaltbetone < 0/11 und Splittmastix- asphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung	< 5	0,0	asbs011	0,0	50	50	30,7	44,3
8	asbs070		< 5	0,0	asbs011	-2,0	70	70	31,4	44,1
9	asbs080		< 5	0,0	asbs011	-2,0	80	80	32,8	44,9
10	asbs100		< 5	0,0	asbs011	-2,0	100	80	35,2	44,9

## A 2.3 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L <sub>m,E</sub>	maßgebliche Verkehrsstärken			maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L <sub>m,E</sub>		
			M <sub>D</sub>	M <sub>E</sub>	M <sub>N</sub>	p <sub>D</sub>	p <sub>E</sub>	p <sub>N</sub>	Day	Evening	Night
			Kfz/h			%			dB(A)		
<b>An der Bundesstraße (B203)</b>											
1	ADB.1	asph100	583	395	103	4,5	1,8	6,2	66,2	63,8	59,2
2	ADB.2	asph070	583	395	103	4,5	1,8	6,2	63,6	60,6	56,8
3	ADB.3	asph080	583	395	103	4,5	1,8	6,2	64,7	61,8	57,8
<b>Berliner Straße (B76)</b>											
4	BER.1.1	asph050	973	659	173	3,1	1,5	3,7	62,8	60,1	53,2
5	BER.1.2	asph050	973	659	173	3,1	1,5	3,7	62,8	60,1	55,7
6	BER.2	asph050	973	659	173	3,1	1,5	3,7	62,8	60,1	55,7
7	BER.3	asph050	1.023	693	182	3,1	1,5	3,7	63,0	60,3	55,9
8	BER.4	asph050	1.333	903	237	3,1	1,5	3,7	64,2	61,5	57,0
9	BER.5	asph050	1.333	903	237	3,1	1,5	3,7	64,2	61,5	57,0
10	BER.6	asph070	1.333	903	237	3,1	1,5	3,7	66,5	64,0	59,3
11	BER.7	asph070	1.314	890	233	3,1	1,5	3,7	66,5	63,9	59,3
12	BER.8	asbs070	1.314	890	233	3,1	1,5	3,7	64,5	61,9	57,3
<b>Flensburger Straße (B76)</b>											
13	FLB.1	asph050	1.860	1.260	330	3,7	1,7	4,3	66,0	63,1	58,8
14	FLB.2	asph060	2.096	1.420	372	3,7	1,7	4,3	67,7	64,9	60,5
15	FLB.3	asph060	2.096	1.420	372	3,7	1,7	4,3	67,7	64,9	60,5
16	FLB.4	asph060	2.108	1.428	374	3,7	1,7	4,3	67,7	64,9	60,5
17	FLB.5	asph080	1.637	1.109	290	3,7	1,7	4,3	68,9	66,2	61,6
18	FLB.6	asph050	1.637	1.109	290	3,7	1,7	4,3	65,4	62,5	58,2
19	FLB.7	asbs050	1.048	710	186	5,8	2,4	6,5	64,5	61,0	57,2
20	FLB.8	asbs080	870	589	154	5,8	2,4	6,5	64,9	61,9	57,7
21	FLB.9	asbs100	825	559	146	5,8	2,4	6,5	66,1	63,5	58,7
22	FLB.10	asbs100	825	559	146	5,8	2,4	6,5	66,1	63,5	58,7
<b>Rendsburger Straße (B203)</b>											
23	RBS.1	asph050	1.104	748	196	4,5	1,8	6,2	64,1	60,9	57,3
24	RBS.2	asph050	1.004	680	178	4,5	1,8	6,2	63,7	60,5	56,9
25	RBS.3	asph050	1.135	769	201	4,5	1,8	6,2	64,2	61,0	57,5
26	RBS.4	asph050	880	596	156	4,5	1,8	6,2	63,1	59,9	56,4
27	RBS.5	asph050	583	395	103	4,5	1,8	6,2	61,3	58,1	54,6
28	RBS.6	asph100	583	395	103	4,5	1,8	6,2	66,2	63,8	59,2
<b>Schwansenstraße (B203)</b>											
29	SWS.1	asph050	1.054	714	187	4,1	1,7	6,0	63,7	60,6	57,1
30	SWS.2	asph050	1.054	714	187	3,8	1,4	5,0	63,6	60,4	56,6
31	SWS.3	asph070	1.054	714	187	3,8	1,4	5,0	65,9	62,9	58,9
32	SWS.4	asph080	949	643	168	3,8	1,4	5,0	66,6	63,7	59,5
33	SWS.5	asph100	949	643	168	3,8	1,4	5,0	68,2	65,8	61,0
34	SWS.6	asph100	949	643	168	3,8	1,4	5,0	68,2	65,8	61,0
35	SWS.7	asph100	651	441	116	4,0	1,8	4,6	66,6	64,3	59,2

## A 3 Prüfung möglicher Lärminderungsmaßnahmen

### A 3.1 Straßenverkehrsbelastungen, Prognose-Planfälle 2018

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	zul. Höchstgeschwindigkeiten		Straßenoberfläche	Steigung / Gefälle
				v <sub>Pkw</sub>	v <sub>Lkw</sub>		g
			Kfz/24 h	km/h		StrO	%
<b>Prüfung 3.1: 30 km/h auf Rendsburger Straße</b>							
<b>Rendsburger Straße (B203)</b>							
1	RBS.1	zw. Berliner Straße und Windebyer Weg	17.800	50	30	asphalt	< 5,0
2	RBS.2	zw. Windebyer Weg und Wulfsteert (L265)	16.200	50	30	asphalt	< 5,0

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

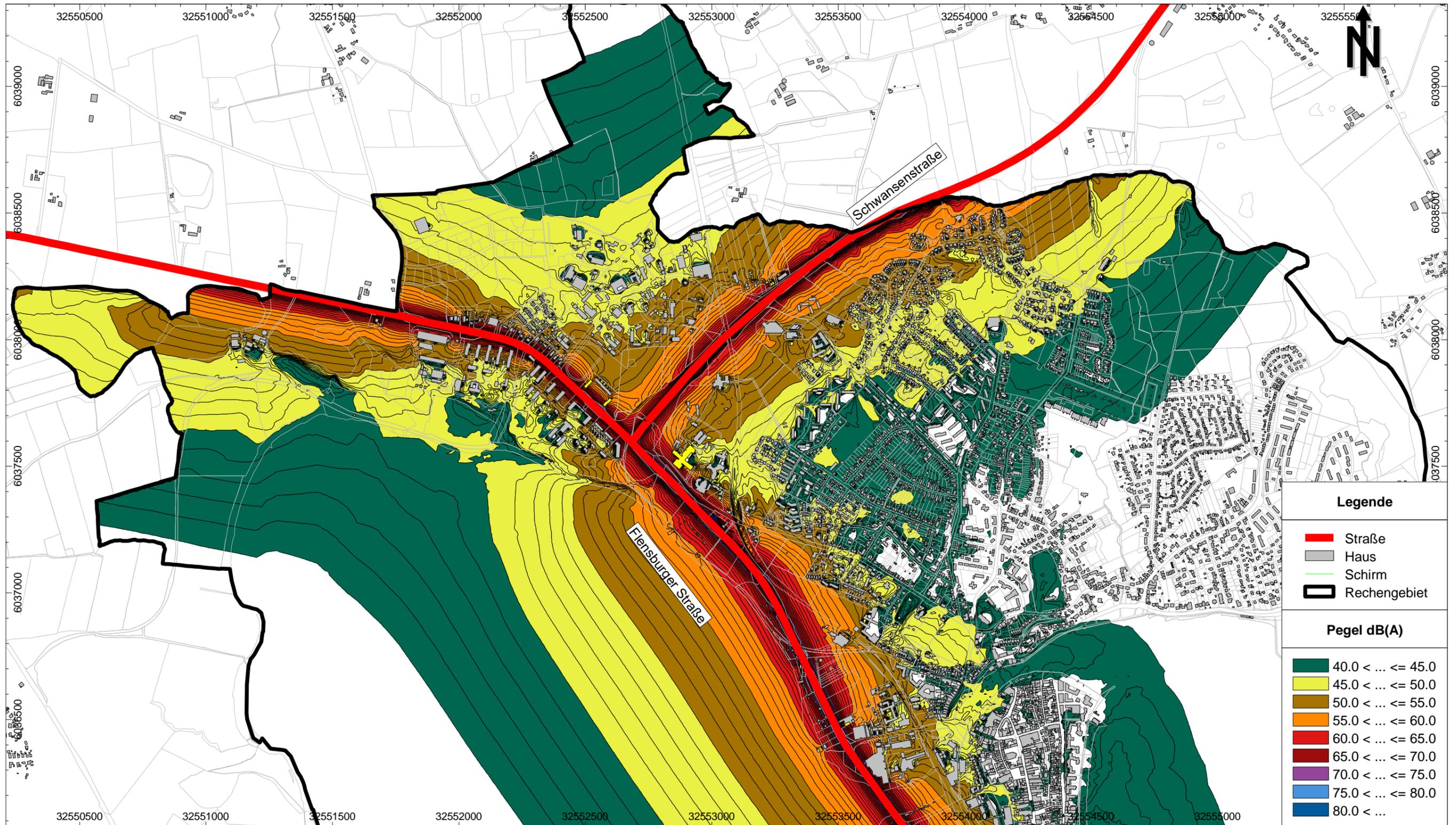
### A 3.2 Emissionspegel Straßenverkehr, Prognose-Planfälle 2018

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Straßenabschnitt	Basis-L <sub>m,E</sub> tags / abends	Basis-L <sub>m,E</sub> nachts	Emissionspegel L <sub>m,E</sub>		
				Day	Evening	Night
				dB(A)		
<b>Prüfung 3.1: 30 km/h auf Rendsburger Straße</b>						
<b>Rendsburger Straße</b>						
1	RBS.1	asph050	asph030	64,1	60,9	54,8
2	RBS.2	asph050	asph030	63,7	60,5	54,4

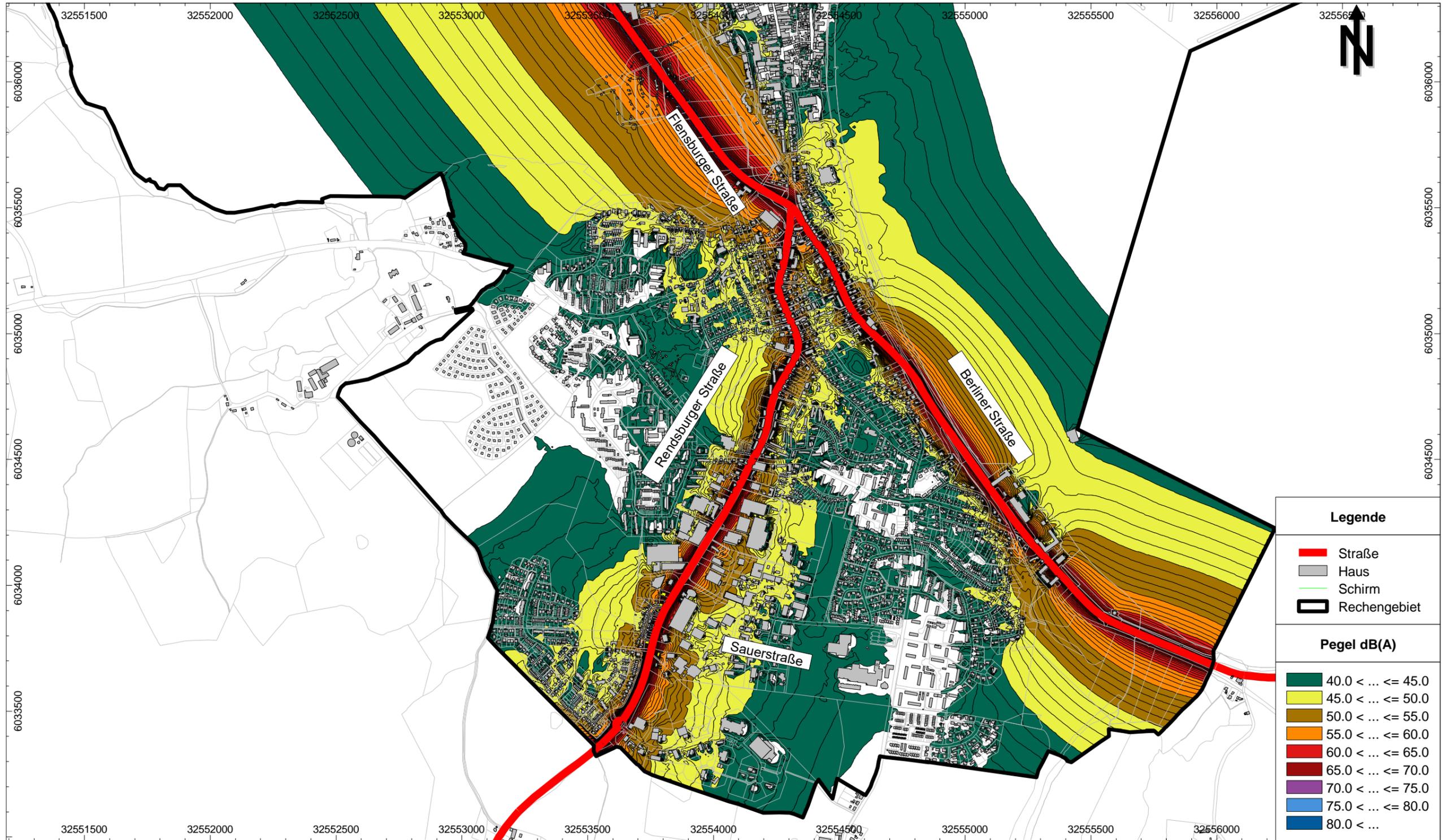
     Werte, die sich durch die Prüfung für den Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall geändert haben.

## A 4 Lärmkarten Prognose-Nullfall 2023

### A 4.1 Lärmart Straße, Lärmindex $L_{DEN}$ , nördliches Stadtgebiet, M 1:15.000



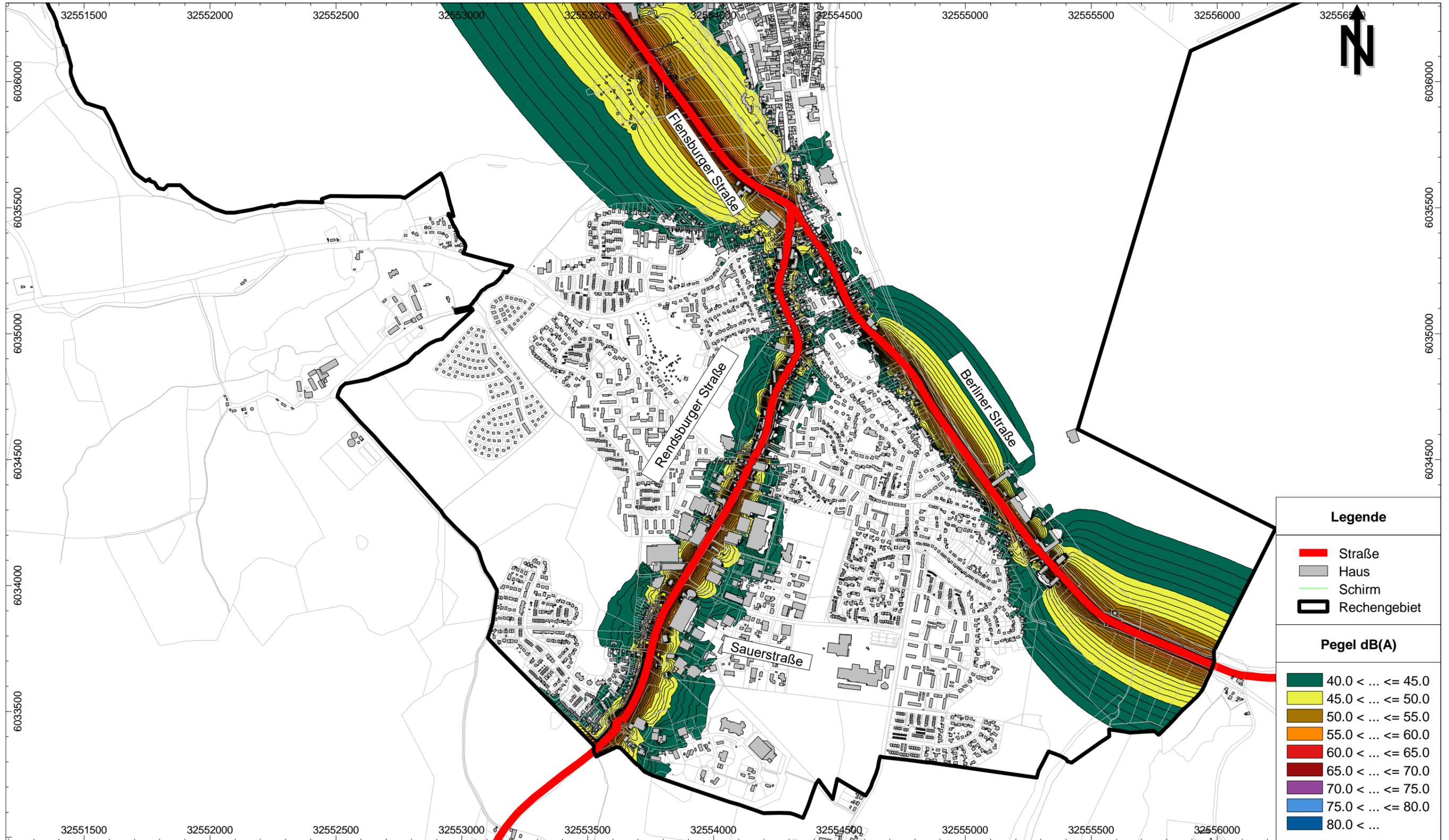
**A 4.2 Lärmart Straße, Lärmindex  $L_{DEN}$ , südliches Stadtgebiet, M 1:15.000**



**A 4.3 Lärmart Straße, Lärmindex  $L_{Night}$ , nördliches Stadtgebiet, M 1:15.000**



### A 4.4 Lärmart Straße, Lärmindex $L_{Night}$ , südliches Stadtgebiet, M 1:15.000



## A 5 Ruhige Gebiete, M 1:30.000

