
**Erstellung und Begleitung der
2. Stufe der Lärmaktionsplanung (2013)
der Gemeinde Henstedt-Ulzburg
- Fortschreibung Lärmaktionsplan der 1. Stufe -**

Entwurf

Projektnummer: 07069.03

Änderungsfassung vom 18. August 2014
Entwurfssfassung vom 19. Dezember 2013

Im Auftrag von:
Gemeinde Henstedt-Ulzburg
Bauleitplanung
Rathausplatz 1
24558 Henstedt-Ulzburg

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.	Einführung.....	5
1.1.	Anlass	5
1.2.	Aufgabenstellung	6
2.	Lärminderungsplanung in Henstedt-Ulzburg.....	7
2.1.	Bisherige Vorgehensweise / Ergebnisse	7
2.2.	Aktuell: Umsetzung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung	7
2.3.	Einzubeziehende Planungen und Entwicklungen	7
3.	Beurteilungsgrundlagen	8
3.1.	Allgemeines zur Lärminderungsplanung.....	8
3.2.	Lärmkartierung (hier nur informativ)	9
3.2.1.	Kartierungsumfang gemäß 34. BImSchV	9
3.2.2.	Ermittlung der Lärmindizes aus Straßenverkehrslärm	10
3.2.3.	Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten	11
3.3.	Lärmaktionsplanung	11
3.3.1.	Ziele und Vorgehensweise	11
3.3.2.	Lärmkonflikte und Lärminderungsmaßnahmen	13
3.3.2.1.	Allgemeines	13
3.3.2.2.	Verkehrsrechtliche Maßnahmen auf Bundes-, Landes- oder Kreisstraßen.....	15
3.3.3.	Ruhige Gebiete	16
3.3.4.	Nationale Grenzwerte	16
3.3.5.	Überprüfung einer bestehenden Lärmaktionsplanung (informativ) ...	19
4.	Verkehrsbelastungen „Straße“	20
4.1.	Allgemeines	20
4.2.	Zusammenstellung der Verkehrsmengen	20
4.3.	Verkehrsbelastungen Prognose-Nullfall 2018.....	25
5.	Einschätzung der Lärmsituation „Straße“	26
5.1.	Allgemeines	26
5.2.	Berücksichtigte Randbedingungen	27
5.3.	Belastetenzahlen.....	27

5.3.1.	Allgemeines	27
5.3.2.	Belastetenzahlen Prognose-Nullfall 2018.....	28
5.3.3.	Gegenüberstellung der Belastetenzahlen.....	29
5.4.	Definition der Bereiche mit Lärmkonflikten	31
6.	Abhandlungen zur Lärmart „Schiene“	35
6.1.	Allgemeines	35
6.2.	Belastetenzahlen Schienenverkehrslärm	35
6.3.	Definition der Bereiche mit Lärmkonflikten	36
7.	Abwägung lärmmindernder Maßnahmen „Straße“	39
7.1.	Allgemeines	39
7.2.	Maßnahmenvorschläge	39
7.2.1.	Maßnahmenvorschläge der 1. Stufe	39
7.2.2.	Maßnahmenvorschläge der 2. Stufe	40
7.3.	Rechnerische Überprüfung der Maßnahmenvorschläge	42
7.3.1.	Allgemeines	42
7.3.1.1.	Prüfung 01: Bau einer Umgehungsstraße	43
7.3.1.2.	Prüfung 02: 30 km/h zul Höchstgeschwindigkeit auf Teilabschnitten der Hamburger Straße (Landesstraße L326) NACHTS.....	45
7.3.1.3.	Prüfung 03: 30 km/h zul Höchstgeschwindigkeit auf Teilabschnitten der Norderstedter Straße NACHTS	46
7.3.1.4.	Prüfung 04: LKW Durchfahrtsverbot auf der Norderstedter Straße im Bereich zwischen Schleswig-Holstein-Straße und Kiefernweg (> 3,5 t)	47
7.3.1.5.	Prüfung 05: 30 km/h zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Dorfstraße NACHTS.....	48
7.3.1.6.	Prüfung 06: 30 km/h zul Höchstgeschwindigkeit auf Teilabschnitten der Maurepasstraße (Landesstraße L75) NACHTS	49
7.3.1.7.	Prüfung 07: 60 km/h zul Höchstgeschwindigkeit auf der Schleswig-Holstein-Straße (Landesstraße L284).....	50
7.3.1.8.	Prüfung 08: 50 km/h zul Höchstgeschwindigkeit auf Teilabschnitten der Ulzburger Straße im Bereich der Wohnbebauung	51

7.3.1.9. Prüfung 09: aktiver Lärmschutz nördlich L284 im Bereich Gräflingsberg		52
8.	Maßnahmen zur Lärminderung	54
8.1.	Vorhandene Lärmschutzmaßnahmen	54
8.2.	Maßnahmenkatalog der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung	55
8.3.	Langfristige Strategien	58
8.4.	Ruhige Gebiete in Henstedt-Ulzburg	58
9.	Formelle und finanzielle Informationen	58
9.1.	Zuständigkeit.....	58
9.2.	Mitwirkung der Öffentlichkeit	59
9.3.	Kosten für die Aufstellung und Umsetzung.....	59
9.4.	Aufstellung und Beschluss	59
9.5.	Link zum Lärmaktionsplan.....	59
10.	Quellenverzeichnis	60
11.	Anlagenverzeichnis	I

1. Einführung

1.1. Anlass

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 Maßnahmen zur Minderung zu entwickeln.

Eine Lärminderungsplanung setzt sich zusammen aus der Lärmkartierung und der ein Jahr darauf folgenden Lärmaktionsplanung. Für die Lärmkartierung werden dabei jeweils die Belastungen des Vorjahres (Analyse 2011) betrachtet. Die Lärmaktionsplanung berücksichtigt einen Prognosehorizont von 5 Jahren.

Derzeit ist die 2. Stufe der Lärminderungsplanung in Bearbeitung. Die 2. Stufe unterscheidet sich von der 1. Stufe in folgenden Punkten:

- Für alle Gemeinden / Städte wurden die Grenzen der Belastungen zur Kartierungspflicht einer Straße bzw. Schiene erheblich herabgesetzt.
- Es wurden weitere Gemeinden / Städte als Ballungsräume definiert, wodurch ein höherer Kartierungsumfang gewählt werden muss.

Im Allgemeinen bezieht sich der Kartierungsumfang der 2. Stufe, der auch in der Lärmaktionsplanung Beachtung findet, auf alle Hauptverkehrsstraßen mit einer Belastung von über drei Millionen Fahrzeugen pro Jahr (entspricht einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von > 8.200 Kfz/24h), alle Haupteisenbahnstrecken mit über 30.000 Vorbeifahrten pro Jahr (entspricht ca. > 82 Züge/24h) und alle Großflughäfen mit > 137 Bewegungen pro Tag.

In Ballungsräumen sind zusätzlich noch „sonstige“ Verkehrswege sowie Hafenanlagen und spezielle Industrie- und Gewerbeanlagen zu kartieren. Gemäß den LAI-Hinweisen [11] meint die Begrifflichkeit „sonstige“ alle Lärmquellen, die durch ihre Verkehrsbelastung und / oder Nähe zur Wohnbebauung bzgl. der Belastetenzahlen von Relevanz sein könnten. Zusätzlich sollte mit Fortschreiten der Lärminderungsplanung gemäß den LAI-Hinweisen dem Anspruch der Lückenschließung nachgegangen werden.

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

1.2. Aufgabenstellung

Wie in der 1. Stufe ist auch in der aktuellen 2. Stufe die Lärmart Straße zu betrachten. In der vorliegenden Untersuchung wird die Lärmsituation durch den Straßenverkehr für den Prognose-Horizont 2018 wie folgt betrachtet:

- Berechnungen Prognose-Nullfall 2018:
Straßennetz gemäß Lärmkartierung der 2. Stufe; Berücksichtigung des Ausbaus der Bundesautobahn A7.
- Bewertung der Bereiche mit Lärmkonflikten auf Basis des Prognose-Nullfalls 2018;
- Prognose-Planfälle 2018:
ausgesuchte Maßnahmenvorschläge zur Lärminderung werden im Rahmen der Abwägung als Prognose-Planfälle hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf belastete Menschen und Flächen untersucht;
- aus den Maßnahmenvorschläge der 1. Stufe und 2. Stufe wird gemäß Abwägungsergebnis ein Maßnahmenkatalog der 2. Stufe entwickelt;
- zusätzlich sind die in der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung definierten „ruhigen Gebiete“ zu prüfen.

Weiterhin ist anzumerken, dass die Strecke der AKN Eisenbahn AG in der 2. Stufe der Lärminderungsplanung erstmals als Hauptschienenstrecke gemeldet und durch den Betreiber zum 30.06.2012 kartiert wurde. Die Ergebnisse dieser Lärmkartierung werden in der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung entsprechend Beachtung finden.

Bei der Lärmart Schiene ist eine Neuerung in der Gesetzgebung von Relevanz, da nunmehr nicht mehr ausschließlich die Städte für die Lärmaktionsplanung der Schienenstrecken zuständig sind. Durch die Änderung des §47 d des BImSchG wurde pauschal verankert, dass öffentliche Eisenbahnunternehmen an der Lärmaktionsplanung mitzuwirken haben. Zusätzlich ist ab 2015 das Eisenbahnbundesamt zuständig, eine bundesweite Lärmaktionsplanung für alle Hauptschienenstrecken des Bundes zu erstellen; und in Ballungsräumen zusätzlich mitzuwirken.

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. Lärminderungsplanung in Henstedt-Ulzburg

2.1. Bisherige Vorgehensweise / Ergebnisse

Der Kartierungsumfang der 1. Stufe der Lärmkartierung [25] umfasste im Einwirkungsbereich der Gemeinde Henstedt-Ulzburg die Bundesautobahn A7, die Schleswig-Holstein-Straße (Landesstraße L284), die Hamburger Straße (Landesstraße L326) und die Ulzburger Straße (Landesstraße L326).

In der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung [26] wurde das Straßennetz um die Kadener Chaussee (Landesstraße L75) erweitert. Für alle Straßenabschnitte erfolgte eine Betrachtung der Lärmsituation für den Prognose-Horizont 2012. Im Ergebnis wurden Maßnahmenvorschläge erarbeitet und ruhige Gebiete ausgewiesen.

In der 2. Stufe der Lärmkartierung wurde das Straßennetz umfangreich erweitert. Hinzugekommen zum bestehenden Straßennetz sind die Kisdorfer Straße (Kreisstraße K23), die Straße Kisdorfer-Feld (Landesstraße L326), die Köthla-Järve-Straße (Kreisstraße K113), die Maurepasstraße (Landesstraße L75), die Norderstedter Straße (teilweise Kreisstraße K53) und die Dorfstraße.

In der 2. Stufe der Lärmkartierung wurde die Strecke der AKN Eisenbahn AG als Hauptschienenstrecke gemeldet. Die Kartierung erfolgte im Jahr 2012 durch den Betreiber.

2.2. Aktuell: Umsetzung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung

Im Rahmen der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung erfolgt somit die Betrachtung der zwei kartierten Lärmarten. Dem Straßenlärm des in der 2. Stufe kartierten Straßennetzes und dem Schienenverkehrslärm der kartierten Haupteisenbahnstrecke der AKN Eisenbahn AG.

Da für die Gemeinde Henstedt-Ulzburg bereits ein beschlossener Lärmaktionsplan vorliegt, wird dieser im Rahmen der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung fortgeschrieben. Dies umfasst sowohl die Überprüfung der bisherigen Inhalte als auch die Erweiterung in Abstimmung mit zwischenzeitigen und geplanten Entwicklungen. Im Rahmen dieser Fortschreibung erfolgt analog der Vorgehensweise in der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung die Erstellung eines Prognose-Modells für das Jahr, in dem in der 3. Stufe der Lärminderungsplanung abermals Lärmaktionspläne zu überprüfen bzw. überarbeiten sind, hier 2018.

Die Ergebnisse des Schienenverkehrslärms werden in der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung entsprechend erstmals Beachtung finden.

2.3. Einzubeziehende Planungen und Entwicklungen

Grundsätzlich sollte eine Lärmaktionsplanung als Instrument genutzt werden, auf das in anderen Planungen zugegriffen werden kann und dabei auch selbst auf andere Planungen zugreift. Damit können und sollten sowohl bei der Grundlagenermittlung als auch bei

der Zielerreichung Synergien mit anderen Planungen entstehen. In erster Linie erfolgt im Rahmen der Lärmaktionsplanung eine schalltechnische Beurteilung der Lärmsituation und möglicher lärmmindernder Maßnahmen, diese sind vor Realisierung in jedem Fall jedoch auch nach anderen Gesichtspunkten zu bewerten (Verkehrsentwicklung, Luftschadstoffe, Naturschutz, Baurecht etc.).

Innerhalb des Gemeindegebiets von Henstedt-Ulzburg gab es seit der 2. Stufe der Lärmkartierung Entwicklungen / Veränderungen, die nun in dieser Lärmaktionsplanung mit aufzunehmen sind.

Entwicklungen sind im Bereich der Bebauung und damit auch der Einwohnerstruktur zu sehen. Dementsprechend wurden der Bebauungsplan Nr. 77 nördlich Kruhnskoppel, Nr. 98 Schule Rhen - Schäferkampsweg, Nr. 107 westlich Große Lohe, Nr. 109 südwestlich des Kiefernwegs und Nr.115 südlich Schulstraße und westlich Wismarer Straße berücksichtigt. Es wird für den Prognose-Horizont 2018 von einer vollständigen Bebauung dieser Gebiete ausgegangen. Weiterhin wurden vereinzelte Bebauungen berücksichtigt. Abschließend wurde die Einwohnerzahl für den Prognose-Horizont 2018 mit 28.500 angenommen (27.696 Einwohner, Stand Oktober 2013 [24]).

Des Weiteren wurden der Ausbau der Bundesautobahn A7, mit einer Straßenoberfläche aus Splittmastixasphalt (-2 dB(A)), sowie den geplanten Lärmschutzanlagen entsprechend den Planfeststellungsunterlagen im Modell für den Prognose-Horizont 2018 berücksichtigt.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Allgemeines zur Lärmminderungsplanung

Um schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm zu verhindern, zu mindern bzw. vorzubeugen wurde die EU-Umgebungslärmrichtlinie [5] über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm aufgestellt und als sechster Teil des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG, [1]), § 47 a – e, in nationales Recht umgesetzt.

Die Lärmminderungsplanung setzt sich aus zwei Teilen zusammen:

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

Die Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV, [3]) konkretisiert die Anforderungen an die Kartierung des Umgebungslärms. Ergänzend werden die Hinweise der Sitzung der Bund-Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI-Hinweise) zur Lärmkartierung [11] als Beurteilungsgrundlage herangezogen. Für die Aufstellung der Lärmaktionspläne mit der notwendigen Öffentlichkeitsbeteiligung gibt es keine weitere Verordnung, jedoch enthalten die LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung [12] 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 [7] (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.

3.2. Lärmkartierung (hier nur informativ)

3.2.1. 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 [3]

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, [7]) sowie Häfen zu kartieren, soweit diese „erheblichen“ Umgebungslärm hervorrufen. Im Sinne der LAI-Hinweise zur Lärmkartierung [11] 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 Lärmindizes von mindestens 50 dB(A) hervorrufen können, da hier die Meldepflicht als „Belastete“ beginnt.

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

3.2.2. 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 [17] 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.

3.2.3. Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten

Mit der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB, [19]) können Informationen über die Zahl der lärmbelasteten Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser abgeschätzt werden. Nach der 34. BImSchV [3] 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 [19]

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

3.3. Lärmaktionsplanung

3.3.1. Ziele und Vorgehensweise

Das Aufstellen von Lärmaktionsplänen verfolgt 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 ansteigende 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 [14].

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 lärm-mindernder Maßnahmen, Lärmkarten für einen Prognose-Nullfall erstellt werden. In Gemeinden ohne relevante Lärmbelastigung geschieht dies nicht.

Für die 2. Stufe wird der Prognosehorizont 2018 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 5.4).

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 lärmmindernden 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 und den Trägern öffentlicher Belange (TöB) zugänglich gemacht, um eventuelle Hinweise / Anregungen aufnehmen zu können. Abschließend folgen 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 2. Stufe der Lärmaktionsplanung auch zu einem, gegenüber den vorhergehenden Ausführungen, minimierten Arbeitsumfang kommen, wenn dies in der 1. Stufe schon entsprechend ausgeführt wurde.

3.3.2. Lärmkonflikte und Lärmminderungsmaßnahmen

3.3.2.1. Allgemeines

Lärmminderungsmaßnahmen 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 als Orientierungshilfe herangezogen werden.

Tabelle 3 als Auszug aus Tabelle 3 des Leitfadens für die Aufstellung von Aktionsplänen des LLUR [13] als Orientierungshilfe herangezogen werden.

Tabelle 3: Orientierungshilfe zur Bewertung von Belastungen, Auszug aus Tabelle 3 [13]

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, [2]); 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, [2])

Bei den Lärmminderungsmaßnahmen im Straßenraum ist zu differenzieren zwischen denen, die mit den Rechenregeln der VBUS [17] 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)¹;
- Art der Straßenoberfläche²;
- Neigung / Gefälle einer Straße bzw. des Geländes;
- Faktor zur Festlegung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke (tags / abends / nachts), der im Regelfall aus der Gattung der Straße resultiert, außer es liegen andere Eingangsdaten vor;
- Lage und Höhe von Lärmschutzwänden und -wällen;
- Bebauungsstruktur / Nutzung und Höhe der Gebäude, Einwohner je Gebäude;

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-Umgebungs-lärmrichtlinie als gesamtstädtisches Instrument langfristig und kontinuierlich überarbeitet und synergetisch genutzt werden.

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

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

3.3.2.2. 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, 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 ≤ 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 [9]. Bei Vorliegen einer Gefahrenlage besteht Anspruch auf eine ermessensfehlerfreie 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 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 0). 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.

3.3.3. Ruhige Gebiete

Ziel der Lärmaktionsplanung ist es auch, „ruhige Gebiete vor einer Zunahme 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 Kurgelbiete, Krankenhausgebiete, reine oder allgemeine Wohngebiete sowie Kinderspielplätze und Parkanlagen gehören.

3.3.4. Nationale Grenzwerte

Das BImSchG [1] verweist bei der Angabe für die notwendigen Inhalte einer Lärmaktionsplanung auf die EU-Umgebungslärm-Richtlinie [4]. 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 0) sind nicht zu vergleichen mit den Beurteilungspegeln, wie sie aus nationalen Beurteilungen bekannt sind. Dies liegt zum einen in den anderen Eingangsdaten (z. B. Abgrenzung Schwerverkehr zu Pkw und Umgang mit Kreuzungsanlagen / Zuschlägen für besondere örtliche Gegebenheiten) begründet und zum anderen in den anderen Berechnungsformeln und Beurteilungszeiten.

Für den Straßen- und Schienenverkehrslärm ist in Deutschland unter anderem die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, [2]) 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 Baumaßnahmen ein Anspruch „dem Grunde nach“ auf Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige, bestehende Gebäude entsteht. Nachfolgende Tabelle 4 führt die Immissionsgrenzwerte auf, für die nach den RLS-90 [20] berechnet 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 [8] geregelt, jedoch wurden die darin angegebenen Auslösschwellen durch das Nationale Verkehrslärmschutzpaket II [10] zum 01.01.2010 für den Straßenverkehrslärm um 3 dB(A) gesenkt (siehe Tabelle 5). Mit der freiwilligen Durchführung eines Lärmsanierung-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 [16], 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, [14]) 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 [7]). Seehafenumschlagsanlagen (Häfen) sind definitionsgemäß aus der TA Lärm herausgenommen, sie 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 Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) Fluglärmschutzzonen auszuweisen, die beispielsweise Betriebseinschränkungen (Nachtflugverbot) oder zu Siedlungsbeschränkungen führen können.

Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] 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 [16]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [16]		
	tags	nachts	
		Verkehr ^{a)}	Anlagen ^{b)}
	dB(A)		
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

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

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

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

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

3.3.5. Überprüfung einer bestehenden Lärmaktionsplanung (informativ)

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 [15] zu einer Überarbeitung führen, wenn einer der folgenden Aussagen zutrifft:

- weitere Straßenabschnitte wurden kartiert (siehe Abschnitt 3.2.1);
- 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 ± 20 km/h);
- relevante Änderung der Emissionen durch Lärmminderungsmaßnahmen 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 [15] 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.

4. Verkehrsbelastungen „Straße“

4.1. Allgemeines

Grundsätzlich sollten die Basis von Verkehrsprognosen stets Verkehrsanalysen sein, die im Rahmen von Verkehrserhebungen erfasst und ausgewertet werden, jedoch ist dies für alle gewählten Straßenabschnitte in der Regel nicht möglich. Um dennoch ein sinnvolles Straßennetz in die Betrachtungen einzubeziehen, basieren die Verkehrsmengen zum Teil auf Analysen, aber auch auf Prognosen bzw. sinnvollen Abschätzungen. Als Berechnungsgrundlagen sind möglichst aktuelle Verkehrserhebungsergebnisse heranzuziehen, jedoch sollten diese nach Möglichkeit auch mit vorherigen Zählergebnisse abglichen werden, um gegebenenfalls Änderungen erfassen zu können.

In Abschnitt 4.2 erfolgt somit eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen verschiedener Quellen, um die für den Prognose-Nullfall 2018 gewählten Verkehrsbelastungen nachvollziehbar zu gestalten. Der Abschnitt 4.3 thematisiert die Wahl der Verkehrsbelastungen für den Prognose-Nullfall 2018 auf Grundlage der vorangegangenen Zusammenstellung.

4.2. Zusammenstellung der Verkehrsmengen

Nachfolgende Tabelle 8 enthält eine Zusammenstellung der Verkehrsmengen aus verschiedenen Quellen sowie die Angabe, welche Verkehrsmengen für die einzelnen Straßenabschnitte für den Prognose-Nullfall 2018 gewählt wurden. Grundsätzlich sind hier nur die Straßenabschnitte aufgeführt, die im Rahmen dieser Lärmaktionsplanung der 2. Stufe als Hauptverkehrsstraßen oder „sonstige“ Straßen als Lärmemittenten betrachtet werden.

Folgende Quellen wurden verwendet:

- Die Prognosebelastungen für das Jahr 2018 für die Autobahn A7 wurden den Planfeststellungsunterlagen für den Ausbau der A7 entnommen [29];
- Analyse DTV 2005 aus dem Verkehrsentwicklungsplan der Gemeinde Henstedt-Ulzburg aus dem Jahr 2006 [34];
- Analyse DTV 2007 aus der Lärmkartierung (LK) der 1. Stufe [25];
- Prognose DTV 2012 aus der Lärmaktionsplanung (LAP) der 1. Stufe [26];
- Analyse DTV 2011 aus der Lärmkartierung (LK) der 2. Stufe [27];
- Verkehrsmengen für die Hamburger Straße aus einer Verkehrserhebung aus dem Jahr 2011 [28];
- Verkehrsmengen für die Norderstedter Straße aus einer Verkehrserhebung aus dem Jahr 2013 [33]

Die Angaben der Verkehrsmengen erfolgen stets für die Straßenabschnitte, für die diese in der jeweiligen Untersuchung (Lärmkartierung / Lärmaktionsplanung) angenommen

wurden. Erfolgt keine Angabe, so wurden diese Straßenabschnitte in der jeweiligen Untersuchung nicht beachtet.

Tabelle 8: Zusammenstellung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) verschiedener Quellen und für den Prognose-Nullfall 2018

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Analyse DTV 2005 VEP Henstedt-Ulzburg	Analyse DTV 2007 (1. LK)	Prognose DTV 2012 (1. LAP)	Analyse DTV 2011 (2. LK)	Analyse Verkehrserhebung Dorsch Consult 2011	Analyse Verkehrszählung Norderstedter Straße 2013	Prognose DTV 2018 (2. LAP)
Bundesautobahn A7									
1	A07.1	südlich AS Henstedt-Ulzburg	66.500	66.500	79.100	58.600			95.100
2	A07.2	nördlich AS Henstedt-Ulzburg	69.500	69.500	82.800	62.100			98.700
Dorfstraße									
3	DOS.1	zw. Norderstedter Straße (K53) und Götzberger Straße	7.000			8.400			7.460
Hamburger Straße (L326)									
4	HAM.1	zw. Ortseingang und Dammstücken	18.000	18.000	23.250	19.775	17.648		17.650
5	HAM.2	zw. Dammstücken und Birkenhof	20.000	18.000	23.250	19.775	19.432		20.100
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...									

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Analyse DTV 2005 VEP Henstedt-Ulzburg	Analyse DTV 2007 (1. LK)	Prognose DTV 2012 (1. LAP)	Analyse DTV 2011 (2. LK)	Analyse Verkehrserhebung Dorsch Consult 2011	Analyse Verkehrszählung Norderstedter Straße 2013	Prognose DTV 2018 (2. LAP)
6	HAM.3	zw. Birkenhof und Kadener Chaussee	20.000	20.000	26.250	21.434	19.683		19.680
7	HAM.4	zw. Kadener Chaussee und Maurepasstraße	22.000	22.000	27.250	23.515	21.110		21.110
8	HAM.5	zw. Maurepasstraße und Beckersbergstraße	21.000	21.000	24.500	21.337	19.218		19.220
9	HAM.6	zw. Beckersbergstraße und Reumannstraße	21.000	21.000	24.500	21.337	18.904		18.900
10	HAM.7	zw. Reumannstrasse und Am Bahnbogen	21.000	21.000	24.500	21.337	19.031		19.030
11	HAM.8	zw. Am Bahnbogen und Ulzburger Straße (L233)	13.500	13.500	16.750	14.599	13.781		13.780
Kadener Chaussee (L75)									
12	KAC.1	zw. Beckershof und Hamburger Straße (L326)	9.000			10.500	9.121		9.400
Kisdorfer Straße (K23)									
13	KIS.1	zw. Götzberger Straße und Bürgermeister-Steenbock-Straße	7.500			9.000			8.000
14	KIS.2	zw. Bürgermeister-Steenbock-Straße und Hasselbusch	7.500			9.000			8.000
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...									

...Fortsetzung von vorheriger Seite									
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	Straßen- abschnitt	Analyse DTV 2005 VEP Henstedt- Ulzburg	Analyse DTV 2007 (1. LK)	Prognose DTV 2012 (1. LAP)	Analyse DTV 2011 (2. LK)	Analyse Verkehrs- erhebung Dorsch Consult 2011	Analyse Verkehrs- zählung Norder- stedter Straße 2013	Prognose DTV 2018 (2. LAP)
15	KIS.3	zw. Hassel- busch und Ortseingang Kisdorf	8.000			9.600			8.500
16	KIS.4	zwischen Ortseingang Kisdorf und Ulzburger Straße	8.000			9.600			8.500
Kisdorf-Feld (L326)									
17	KIF.1	nördlich Ulz- burger Straße (L233)	14.000			16.800	12.105		12.500
18	KIF.2	Einmündung Hamburger Straße (L320) [v=70 km/h]	10.000			12.000			10.700
19	KIF.3	zw. Ham- burger Straße (L320) und AS Henstedt- Ulzburg (A7)	10.000			12.000			10.700
Kötha-Järve-Straße (K113)									
20	KJS.1	westlich Ulzburger Straße (L326)	11.000			13.200			11.700
Maurepasstraße (L75)									
21	MAS.1	zw. Ham- burger Straße und Am Trotz	7.000			8.400	7.885		8.200
22	MAS.2	zw. Am Trotz und Norder- stedter Straße (K53)	5.500			6.600			5.900
Norderstedter Straße (teilweise K53)									
23	NOS.1	südlich Wilstedter Straße	8.000			9.600		6.295	6.500
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...									

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	Straßen- abschnitt	Analyse DTV 2005 VEP Henstedt- Ulzburg	Analyse DTV 2007 (1. LK)	Prognose DTV 2012 (1. LAP)	Analyse DTV 2011 (2. LK)	Analyse Verkehrs- erhebung Dorsch Consult 2011	Analyse Verkehrs- zählung Norder- stedter Straße 2013	Prognose DTV 2018 (2. LAP)
24	NOS.2	zw. Middel- weg und Wilstedter Straße	9.000			10.800		6.925	7.100
25	NOS.3	zw. Kirschen- weg und Middelweg	9.500			11.400		6.925	7.100
26	NOS.4	zw. Kirschen- weg und An der Alster- quelle	8.000			9.600		6.925	7.100
27	NOS.5	zw. An der Alsterquelle und Kiefern- weg	9.000			10.800		6.925	7.100
28	NOS.6	zw. Kiefern- weg und Damm- stücken	12.000			14.400			12.800
29	NOS.7	zw. Damm- stücken und Ortseingang	12.000			14.400			12.800
30	NOS.8	zwischen Dorfstraße und Ortsaus- gang				6.000			6.200
31	NOS.9	zwischen Maurepas- straße (L75) und Dorf- straße				6.000			6.200
Schleswig-Holstein-Straße (L284)									
32	SHS.1	zw. Ulzburger Straße (L326) und Norder- stedter Stras- se	14.500	14.500	19.000	19.000			15.400
33	SHS.2	östlich Norderstedter Straße	18.000	18.000	26.000	26.000			19.200
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...									

...Fortsetzung von vorheriger Seite									
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	Straßen- abschnitt	Analyse DTV 2005 VEP Henstedt- Ulzburg	Analyse DTV 2007 (1. LK)	Prognose DTV 2012 (1. LAP)	Analyse DTV 2011 (2. LK)	Analyse Verkehrs- erhebung Dorsch Consult 2011	Analyse Verkehrs- zählung Norder- stedter Straße 2013	Prognose DTV 2018 (2. LAP)
Ulzburger Straße (L326/K233)									
34	ULZ.1	(L326): südlich Schleswig- Holstein- Straße (L284)	14.500			17.400			15.400
35	ULZ.2	(L326): zw. Wilstedter Str. und Schleswig- Holstein- Straße (L284)	21.000	21.000	25.750	19.775			22.400
36	ULZ.3	(L326): zw. Wilstedter Straße und Kiefernweg	22.000	22.000	27.250	19.775			23.400
37	ULZ.4	(L326): zw. Kiefernweg und Neuer Damm	20.000	20.000	25.250	19.775			21.300
38	ULZ.5	(K233): zw. Hamburger Straße (L326) und Kisdorfer Straße (K23)	10.000			12.000			10.700

 Verkehrsbelastungen aus der Planfeststellung zum Ausbau der A7

4.3. Verkehrsbelastungen Prognose-Nullfall 2018

Auf Grundlage der im vorherigen Abschnitt 4.2 zusammengestellten Verkehrsmengen wurden die Verkehrsmengen für den hier zu betrachtenden Prognose-Nullfall 2018 zusammengestellt. Diese für den Prognose-Nullfall 2018 gewählten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) 2018 finden sich in gleichem Abschnitt in Spalte 9 der aufgeführten Tabelle 8. Die detaillierten Verkehrsbelastungen mit den weiteren Berechnungsparametern sind in Anlage A 2.1 aufgeführt, in Anlage A 2.3 finden sich die daraus berechneten Emissionspegel für die einzelnen Straßenabschnitte.

Folgendes ist festzustellen:

- für die Straßenabschnitte der Autobahn A7 wurden die Verkehrsbelastungen aus der Planfeststellung zum Ausbau der A7 [29] entnommen;
- für die Straßenabschnitte der Hamburger Straße wurden die Verkehrsbelastungen einer Verkehrserhebung aus dem Jahr 2011 [28]. Für die Bereiche in denen sich Abnahmen darstellen wurde zur sicheren Seite von einer Stagnation ausgegangen.
- Für die Straßenabschnitte der Norderstedter Straße zwischen der Schleswig-Holstein-Straße und dem Kiefernweg wurden die Verkehrsbelastungen einer aktuellen Verkehrserhebung aus dem Jahr 2013 [33] entnommen und mit einer allgemeinen Verkehrssteigerung von 0,5 % pro Jahr auf den Prognose-Horizont 2018 hochgerechnet.
- für die Straßenabschnitten für die keine aktuellen Verkehrserhebungen vorlagen, wurde die Analysezahlen aus dem Jahr 2005 aus dem Verkehrsentwicklungsplan der Gemeinde Henstedt-Ulzburg verwendet und mit dem gleichen Ansatz von 0,5 % Verkehrssteigerung pro Jahr auf das Jahr 2018 hochgerechnet;
- für die Straßenabschnitte, für die sich Abnahmen darstellen wurde, zur sicheren Seite, von einer Stagnation der Verkehre ausgegangen;

Insbesondere durch das veränderte / erweiterte Straßennetz kann sich die Lärmsituation im Vergleich zur 1. Stufe der Lärmaktionsplanung verändert darstellen.

5. Einschätzung der Lärmsituation „Straße“

5.1. Allgemeines

Grundlage für die Einschätzung der Lärmsituation sind in der Regel die Ergebnisse vorangegangener Untersuchungen und die Berechnungen, die im Rahmen der Lärmminierungsplanungen erstellt wurden. Um in der Lärmaktionsplanung bereits absehbare Entwicklungen miteinbeziehen zu können, werden zunächst Lärmkarten für den Prognose-Nullfall 2018 erstellt und Belastetenzahlen abgeschätzt. Die emissionsseitigen Eingangsdaten hierfür sind in Abschnitt 4.2 bzw. Anlage A 2 zusammengestellt, die immissionsseitigen Randbedingungen finden sich in nachfolgendem Abschnitt 5.2 gemäß der Übersicht in Abschnitt 2.3. Aus den Emissionspegeln errechnen sich an den Gebäudefassaden Immissionspegel über die Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} . Einfluss nehmen hier insbesondere die Nähe der Emissionsquelle zur Bebauung und die Situation für die Schallausbreitung (z.B. Abschirmungen).

Die Lärmkarten für den Prognose-Nullfall sind in Anlage A 4 einsehbar, die Abschätzungen der Belastetenzahlen findet sich in Abschnitt 5.3.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte im Rahmen der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [21] auf Grundlage der Rechenregeln der VBUS [17]. Die Immissionsorthöhe beträgt sowohl in den Lärmkarten als auch bei den

Fassadenpegeln an den Wohngebäuden 4,0 m über Gelände. Die Bearbeitung des Modells und damit die Darstellung der Lärmkarten erfolgt im vorgegebenen Koordinatensystem UTM / ETRS89.

5.2. Berücksichtigte Randbedingungen

Das Berechnungsmodell wurde mithilfe von aktuellen Eingangsdaten [30] erstellt. Dies ist zum einen ein „Klötzchenmodell“ (Digitales Geländemodell, LoD1) der Bebauungsstruktur, also Abmessungen der vorhandenen Gebäude mit Höheninformationen aus Laserscannings. Diese Gebäudedatensätze enthalten zudem Angaben zur Nutzung. Weiterhin erfolgte ein Abgleich der Gebäudedaten mit den Daten der automatisierten Liegenschaftskarte (ALK, [31]) hinsichtlich Gebäudeeinemessungen, die in diesen zusätzlich enthalten sind. Dem gesamten Berechnungsmodell ist zudem ein aktuelles digitales Geländemodell (DGM5, [32]) im Raster 5 m x 5 m zugrunde gelegt.

Im Rahmen der Umsetzung der 1. Stufe der Lärminderungsplanung stand kein Gebäudemodell zur Verfügung, auch das digitale Geländemodell wurde nicht in diesem Genauigkeitsgrad verwendet (DGM25). Daher weicht das Berechnungsmodell der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung grundsätzlich von dem der 1. Stufe ab.

Im Detail wurden zudem weitere Randbedingungen innerhalb des Gemeindegebietes immissionsseitig beachtet, die in Abschnitt 2.3 näher erläutert sind. Dies betrifft in erster Linie die baulichen Entwicklungen im Gemeindegebiet und die geplanten Änderungen im Rahmen des Ausbaus der Autobahn A7.

5.3. Belastetenzahlen

5.3.1. Allgemeines

Die Abschätzung der Belasteten erfolgt im Rahmen der Lärminderungsplanung gemäß den Ausführungen in Abschnitt 0 nach den Vorgaben der VBEB [18]. Dabei wurden die Gesamteinwohner der Gemeinde in Abhängigkeit der abgeschätzten Wohnfläche der Wohngebäude auf diese verteilt. Die Angabe der Wohnungen wird gemäß VBEB mit einem Ansatz von 2,1 Personen / Wohnung ermittelt.

Da es sich bei der Ermittlung der Belastetenzahlen um eine Abschätzung handelt, fordert der § 4 (5) der 34. BImSchV [3], dass die Zahlenangaben der belasteten Menschen auf die nächsten Hunderterstellen auf- bzw. abgerundet werden.

Davon abweichend erfolgt im Rahmen dieser Ausarbeitung eine ungerundete ganzzahlige Angabe der Belastetenzahlen, um im Rahmen der Lärminderungsplanung die Auswirkungen möglicher Lärminderungsmaßnahmen besser deutlich zu machen. *Im Rahmen der vorangegangenen Lärmkartierung durch das LLUR wurde eine Rundung auf 10er-Stellen angewendet.*

5.3.2. Belastetenzahlen Prognose-Nullfall 2018

Nachfolgende Tabelle 9 gibt die Abschätzung der belasteten Menschen an, Tabelle 10 enthält die Abschätzungen zu den belasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern.

Tabelle 9: Prognose-Nullfall 2018: Abschätzung der belasteten Menschen gemäß VBEB [18] (Straßenverkehrslärm)

Sp	1	2	3	4
Ze	Höhe der Belastung		Belastete Menschen - Straßenverkehrslärm -	
	von	bis	L _{DEN}	L _{Night}
	dB(A)		Anzahl der Einwohner im Gemeindegebiet	
1	50	55	-	1.066
2	55	60	1.570	530
3	60	65	988	18
4	65	70	478	0
5	70	(75)	17	0
6	(75)		0	-
7	Summe		3.053	1.613

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

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Höhe der Belastung L _{DEN}		Belastete Fläche, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser - Straßenverkehrslärm -			
	von	bis	Fläche	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
	dB(A)		km ²	Anzahl im Gemeindegebiet		
1	55	65	3,78	1.218	1	0
2	65	75	1,05	235	0	0
3	75		0,08	0	0	0
4	Summe		4,91	1.454	1	0

Für die Gemeinde Henstedt-Ulzburg sind gemäß Tabelle 9 für den Prognose-Nullfall 2018 insgesamt 3.053 Menschen für den Lärmindex L_{DEN} als belastet abgeschätzt worden, für den Lärmindex L_{Night} sind es 1.613 Menschen. Dies sagt jedoch nicht aus, dass die Belastungen im L_{DEN} grundsätzlich höher sind, sondern es sind die Belastungen in den einzelnen Isophonen-Bändern zu bewerten. Grundsätzlich ist diese Einschätzung zur Abgrenzung Belästigung / Belastung / hohe Belastung / sehr hohe Belastung individuell vorzunehmen, es wird sich jedoch an einem Leitfadens zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie [13] orientiert.

Danach lässt sich folgendes aussagen:

- Lärmindex L_{DEN} :

Von den Belasteten liegen etwa 495 im Bereich $L_{DEN} \geq 65 \text{ dB(A)}$, hier beginnt der Bereich der hohen Belastung. Belastete im Isophonen-Band $L_{DEN} \geq 70 \text{ dB(A)}$ werden als sehr hoch belastet eingestuft, in der Gemeinde Henstedt-Ulzburg betrifft dies 17 Menschen.

- Lärmindex L_{Night} :

Hinsichtlich des Lärmindex $L_{Night} \geq 55 \text{ dB(A)}$ wurden 548 Menschen als hoch bzw. sehr hoch belastet abgeschätzt, davon 18 Menschen als sehr hoch belastet. Dahin gehend ist der Lärmindex L_{Night} maßgebend zur Findung von Lärmkonflikten.

Zusätzlich ist aber auch der Bereich der Belästigung / Belastung zu betrachten ($65 \text{ dB(A)} > L_{DEN} \geq 55 \text{ dB(A)}$, $55 \text{ dB(A)} > L_{Night} \geq 50 \text{ dB(A)}$), insbesondere in den nachfolgenden Stufen der Lärmaktionsplanung. Somit liegen in dieser Stufe wesentliche Belastungen vor, die geringfügig als sehr hoch einzustufen sind. Über das gesamte Gemeindegebiet gesehen werden hinsichtlich des Lärmindex L_{DEN} etwa 10,7 % und hinsichtlich des Lärmindex L_{Night} etwa 5,7 % aller Einwohner als Belastete abgeschätzt. Als belastete Flächen ($L_{DEN} \geq 55 \text{ dB(A)}$) wurden etwa 12 % der Gemeindefläche abgeschätzt. Aus der Verhältnismäßigkeit belastete Menschen / Flächen ergibt sich, dass die maßgebenden Lärmemittenten im direkten Einwirkungsbereich von Wohngebäuden liegen.

Zusätzlich ist zu erwähnen, dass eine Schule als belastet abgeschätzt wurde, dies betrifft die Schule westlich der Norderstedter Straße.

5.3.3. Gegenüberstellung der Belastetenzahlen

Mit diesem Schritt werden die im Rahmen der Lärminderungsplanung bisher abgeschätzten belasteten Menschen in den einzelnen Isophonen-Bändern verglichen, da insbesondere die Reduzierung der belasteten Menschen Ziel der Lärminderungsplanung ist. Vorab ist insbesondere auf den Vergleich der Eingangsdaten in Tabelle 8 sowie die Randbedingungen der Modellerstellung in Abschnitt 5.2 zu verweisen. Nachfolgende Tabelle 11 zeigt die Abschätzungen für den Lärmindex L_{DEN} und Tabelle 12 für den Lärmindex L_{Night} .

Tabelle 11: Gegenüberstellung der bisherigen Abschätzungen zu den belasteten Menschen (Straßenverkehrslärm) für den Lärminde x L_{DEN}

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Höhe der Belastung L_{DEN}		Anzahl der belasteten Einwohner im gesamten Gemeindegebiet, Lärmart Straße - Vergleich der einzelnen Bearbeitungsstufen -			
	von	bis				
	dB(A)		Analyse 2006 LK 1. Stufe (2007)	Pognose 2012 LK 1. Stufe (2008)	Analyse 2011 LK 2. Stufe (2012)	Prognose 2018 LAP 2. Stufe (2013)
1	55	60	800	1.112	1.700	1.570
2	60	65	500	570	940	988
3	65	70	300	387	470	478
4	70	75	20	41	40	17
5	75		0	0	0	0
6	Summe		1.620	2.110	3.150	3.053

Tabelle 12: Gegenüberstellung der bisherigen Abschätzungen zu den belasteten Menschen (Straßenverkehrslärm) für den Lärminde x L_{Night}

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Höhe der Belastung L_{Night}		Anzahl der belasteten Einwohner im gesamten Gemeindegebiet, Lärmart Straße - Vergleich der einzelnen Bearbeitungsstufen -			
	von	bis				
	dB(A)		Analyse 2006 LK 1. Stufe (2007)	Pognose 2012 LK 1. Stufe (2008)	Analyse 2011 LK 2. Stufe (2012)	Prognose 2018 LAP 2. Stufe (2013)
1	50	55	500	701	1.260	1.066
2	55	60	400	431	530	530
3	60	65	25	79	50	18
4	65	70	0	2	0	0
5	70		0	0	0	0
6	Summe		925	1.213	1.840	1.613

Im Vergleich ist Folgendes festzustellen:

- In der Lärmaktionsplanung der 1. Stufe (Spalte 4) wurden im Rahmen der Abschätzung etwa 30 % mehr Belastete abgeschätzt wie in der Lärmkartierung gleicher Stufe (Spalte 3). Unterschiede sind zum einen auf konkretisierte Verkehrsbelastungen zurückzuführen, zum anderen auf verschiedene Verfahren der Zuordnung der Einwohner.
- Die Abweichungen von der 2. Stufe der Lärmkartierung (Spalte 5) zur 1. Stufe der Lärmkartierung (Spalte 3) sind grundsätzlich auf die Erweiterung des Straßennetzes um die in Abschnitt 2.2 thematisierten Straßen und die Konkretisierung der Verkehrs-

belastungen zurückzuführen. Damit wohnen per se mehr Menschen an betrachteten Straßenzügen. Des Weiteren wurden genauere Eingangsdaten für die Modellerstellung verwendet. Dies ist in erster Linie ein 3D-Gebäudemodell mit Gebäudehöhen, weiterhin wurde das Verfahren der Zuordnung der Einwohner zu den Gebäuden konkretisiert.

- In der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung (Spalte 6) wurden die Verkehrsmengen für alle Straßenabschnitte weiter konkretisiert (siehe Abschnitt 4.3). Des Weiteren wurden für die Straßenabschnitte für die keine aktuelleren Verkehrserhebungen vorlagen die Verkehrsmengen aus dem Jahr 2005 aus dem Verkehrsentwicklungsplan der Gemeinde Henstedt-Ulzburg aus dem Jahr 2006 verwendet und mit einer Steigerung von 0,5 % pro Jahr auf das Jahr 2018 hochgerechnet, da bei der Erarbeitung des Lärmaktionsplans festgestellt wurde das die verwendeten Zahlen der 2. Stufe der Lärmkartierung teilweise zu hoch angesetzt wurden. Aufgrund der angepassten Verkehrsmengen sind im Bereich der sehr hohen Belastungen Abnahmen zu verzeichnen. Zusätzlich wurde umfangreich weitere Bebauung beachtet sowie die Einwohnerzahlen hochgerechnet.

5.4. Definition der 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, in Anlehnung an als Orientierungshilfe herangezogen werden.

Tabelle 3, die Bereiche mit hohen und sehr hohen Belastungen zu entlasten. Gemäß den Ergebnissen und Einschätzungen der Belastetenzahlen in Abschnitt 5.3.2 sind für den Prognose-Nullfall 2018 sowohl sehr hoch als auch hoch belastete Menschen abgeschätzt worden. In diesem Schritt soll aufgezeigt werden, in welchen Bereichen bzw. im Nahbereich welcher Lärmemittanten diese Einwohner der Gemeinde Henstedt-Ulzburg wohnen. Aufgrund der wesentlichen Anzahl an Belasteten wird sich in dieser Stufe zunächst auf diese Bereiche konzentriert, die Einschätzung der Lärmsituation soll jedoch stets individuell vorgenommen werden.

Somit werden in dieser Stufe der Lärmaktionsplanung gemäß den Kriterien in nachfolgender Tabelle 13 die Bereiche näher betrachtet, in denen für Wohngebäude Fassadenpegel mit Lärmindizes $L_{DEN} \geq 65 \text{ dB(A)}$ / $L_{Night} \geq 55 \text{ dB(A)}$ abgeschätzt wurden, um nun für die Bereiche mit hoher bzw. sehr hoher Belastung Möglichkeiten der Lärminderung zu erörtern.

Tabelle 13: Kriterien zur Definition der Bereiche mit Lärmkonflikten in der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung in der Gemeinde Henstedt-Ulzburg

Pegelbereich	Bewertung	Markierung und Bezeichnung in Abbildung 1 und als Orientierungshilfe herangezogen werden. Tabelle 3
Wohngebäude mit teilweise: $L_{DEN} \geq 70 \text{ dB(A)}$ $L_{Night} \geq 60 \text{ dB(A)}$	sehr hohe Belastungen an den straßenzugewandten Fassaden	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 Belastungen an den straßenzugewandten Fassaden	Bereiche mit hohen Belastungen an Wohngebäuden 

Gemäß dieser Definition ergeben sich Bereiche mit sehr hohen und hohen Belastungen, die in nachfolgender Abbildung 1 der Übersichtlichkeit halber markiert sind. Die Bereiche umfassen, aufgrund der reinen Betrachtung der Lärmart Straße, je einen Straßenabschnitt und die angrenzende vorhandene Wohnbebauung. Zumeist nehmen die Belastungen mit zunehmender Nähe zum Straßenabschnitt zu und umfassen damit nicht immer alle Gebäude innerhalb eines Abschnitts. Die Belastungen beziehen sich in der Regel auf die straßenzugewandten Fassaden der gemäß [32] ganz oder teilweise zu Wohnzwecken genutzten Gebäude. Senkrecht zu den Straßen stehende Fassaden haben in der Regel um mindestens 3 dB(A) reduzierte Lärmindizes. Auch außerhalb der definierten Bereiche können einzelne Gebäude mit 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 Bereiche mit Lärmkonflikten durch sehr hohe Belastungen liegen in dieser Stufe der Lärmaktionsplanung für den Prognose-Horizont 2018 in folgenden Bereichen:

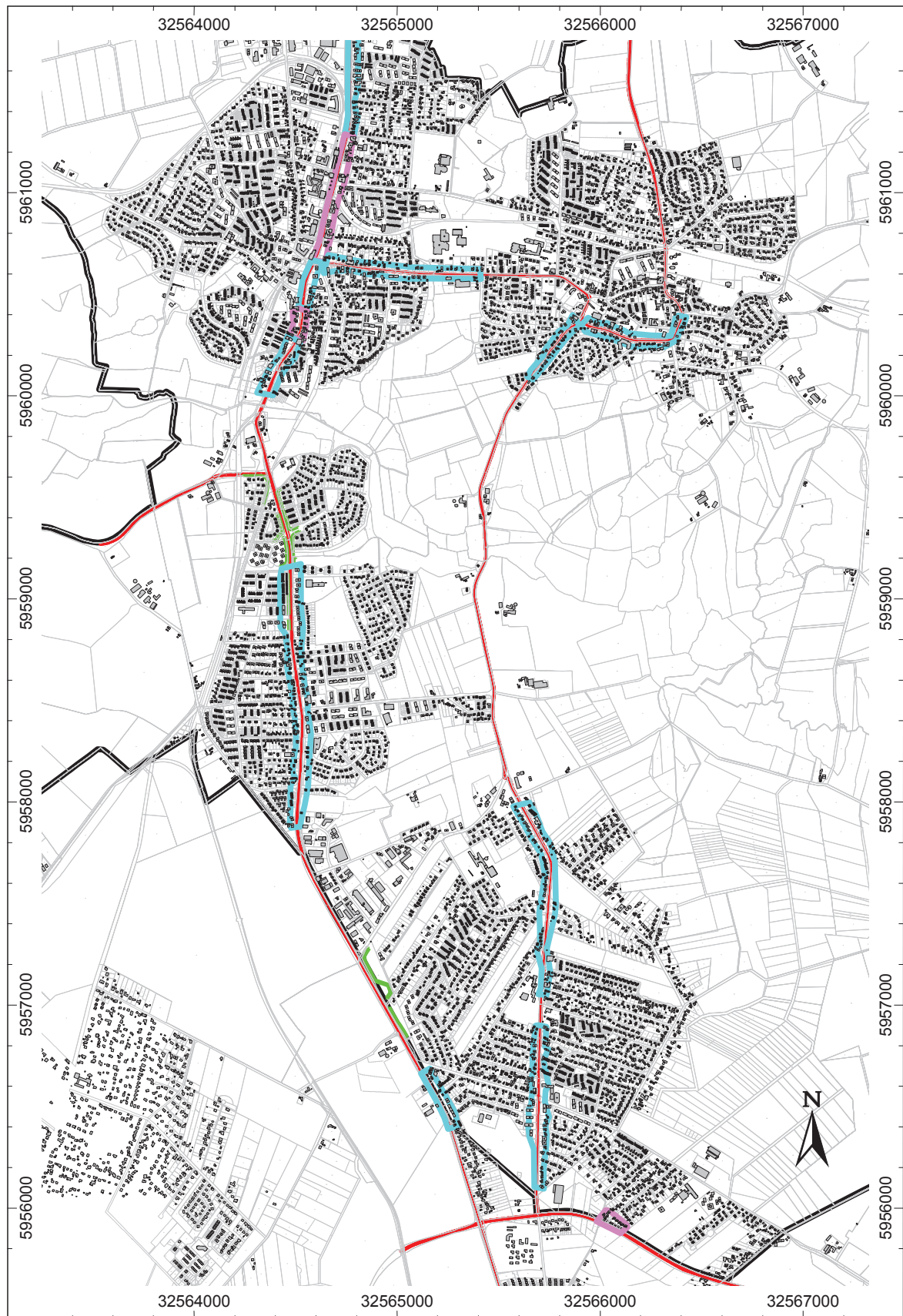
- östlicher Bereich Hamburger Straße zwischen Reumannstraße und Maurepasstraße
- westlicher und östlicher Bereich Hamburger Straße zwischen Krambekweg und Hausnummer 121
- Nordöstlich Schleswig-Holstein-Straße zwischen Gräflingsberg Hausnummer 38 und Gräflingsberg Hausnummer 50
- Nordöstlich Schleswig-Holstein-Straße westlich Heidelweg

Hohe Belastungen ergeben sich zudem an den Wohngebäuden folgender Straßenabschnitte:

- Hamburger Straße zwischen Hausnummer 19 und Reumannstraße
- Hamburger Straße zwischen Maurepasstraße und Krambekweg
- Hamburger Straße nördlich und südlich An der Pinnau

- Hamburger Straße zwischen Abschiedskoppel und nördlich Edisonstraße
- Norderstedter Straße zwischen Schleswig-Holstein-Straße und Klaus-Groth-Straße
- Norderstedter Straße zwischen Kirschenweg und Kiefernweg
- Norderstedter Straße zwischen Ortseingang und Dorfstraße
- Maurepasstraße zwischen Hamburger Straße und Am Trotz
- Dorfstraße zwischen Norderstedter Straße und Götzberger Straße
- Ulzburger Straße zwischen Hausnummer 686 und Wilstedter Straße
- Nordöstlich Schleswig-Holstein-Straße zwischen Gräflingsberg Hausnummer 36 und Gräflingsberg Hausnummer 48 (gerade) sowie Gräflingsberg 39
- Nordöstlich Schleswig-Holstein-Straße westlich Heidelweg

Abbildung 1: Bereiche mit Lärmkonflikten (Straße), Prognose-Nullfall 2018, Henstedt-Ulzburg, Maßstab 1 : 17.500



6. Abhandlungen zur Lärmart „Schiene“

6.1. Allgemeines

Bei der Lärmart Schiene ist eine Neuerung in der Gesetzgebung von Relevanz, da nunmehr nicht mehr ausschließlich die Städte für die Lärmaktionsplanung der Schienenstrecken zuständig sind. Durch die Änderung des §47 d des BImSchG wurde pauschal verankert, dass öffentliche Eisenbahnunternehmen an der Lärmaktionsplanung mitzuwirken haben. Zusätzlich ist ab 2015 das Eisenbahnbundesamt zuständig, eine bundesweite Lärmaktionsplanung für alle Hauptschienenstrecken des Bundes zu erstellen; und in Ballungsräumen zusätzlich mitzuwirken.

6.2. Belastetenzahlen Schienenverkehrslärm

Tabelle 14: Abschätzung der belasteten Menschen gemäß VBEB [18] (Schienenverkehrslärm)

Sp	1	2	3	4
Ze	Höhe der Belastung		Belastete Menschen - Schienenverkehrslärm -	
	von	bis	L _{DEN}	L _{Night}
	dB(A)		Anzahl der Einwohner im Gemeindegebiet	
1	50	55	-	100
2	55	60	160	10
3	60	65	20	0
4	65	70	0	0
5	70	(75)	0	0
6	(75)		0	-
7	Summe		180	110

Tabelle 15: Abschätzung der belasteten Fläche, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser (Schienenverkehrslärm)

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Höhe der Belastung L _{DEN}		Belastete Fläche, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser - Schienenverkehrslärm -			
	von	bis	Fläche	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
	dB(A)		km ²	Anzahl im Gemeindegebiet		
1	55	65	0,64	80	0	0
2	65	75	0,22	0	0	0
3	75		0,00	0	0	0
4	Summe		0,86	80	0	0

Für die Gemeinde Henstedt-Ulzburg sind gemäß Tabelle 14 in der Analyse 2011 gesetzmäßig gerundet insgesamt 180 Menschen für den Lärmindex L_{DEN} als belastet abgeschätzt worden, für den Lärmindex L_{Night} sind es 110 Menschen. Dies sagt jedoch nicht aus, dass die Belastungen im L_{DEN} grundsätzlich höher sind, sondern es sind die Belastungen in den einzelnen Isophonen-Bändern zu bewerten. Grundsätzlich ist diese Einschätzung zur Abgrenzung Belästigung / Belastung / hohe Belastung / sehr hohe Belastung individuell vorzunehmen, es wird sich jedoch an einem Leitfaden zur Umsetzung der Umgebungs-lärmrichtlinie [13] orientiert.

Danach lässt sich folgendes Aussagen:

- Lärmindex L_{DEN} :
Von den Belasteten liegt kein Mensch im Bereich $L_{DEN} \geq 65$ dB(A), hier beginnt der Bereich der hohen Belastung; Belastete im Isophonen-Band $L_{DEN} \geq 70$ dB(A) werden zudem als sehr hoch belastet eingestuft, was in der Gemeinde Henstedt-Ulzburg ebenfalls keinen Menschen betrifft.
- Lärmindex L_{Night} :
Hinsichtlich des Lärmindex L_{Night} wurden 10 Menschen als hoch belastet abgeschätzt, davon keine Menschen als sehr hoch belastet. Aus diesem Grund ist der Lärmindex L_{Night} maßgebend zur Findung von Lärmkonflikten.

Zusätzlich ist aber auch der Bereich der Belästigung / Belastung zu betrachten ($L_{DEN} \geq 65$ dB(A), $L_{Night} \geq 55$ dB(A)), insbesondere in den nachfolgenden Stufen der Lärmaktionsplanung. Über das gesamte Gemeindegebiet gesehen werden hinsichtlich des Lärmindex L_{DEN} etwa 1 % und hinsichtlich des Lärmindex L_{Night} etwa 0,5 % aller Einwohner als Belastete abgeschätzt. Als belastete Flächen ($L_{DEN} \geq 55$ dB(A)) wurden etwa 2 % der Gemeindefläche abgeschätzt.

6.3. Definition der Bereiche mit Lärmkonflikten

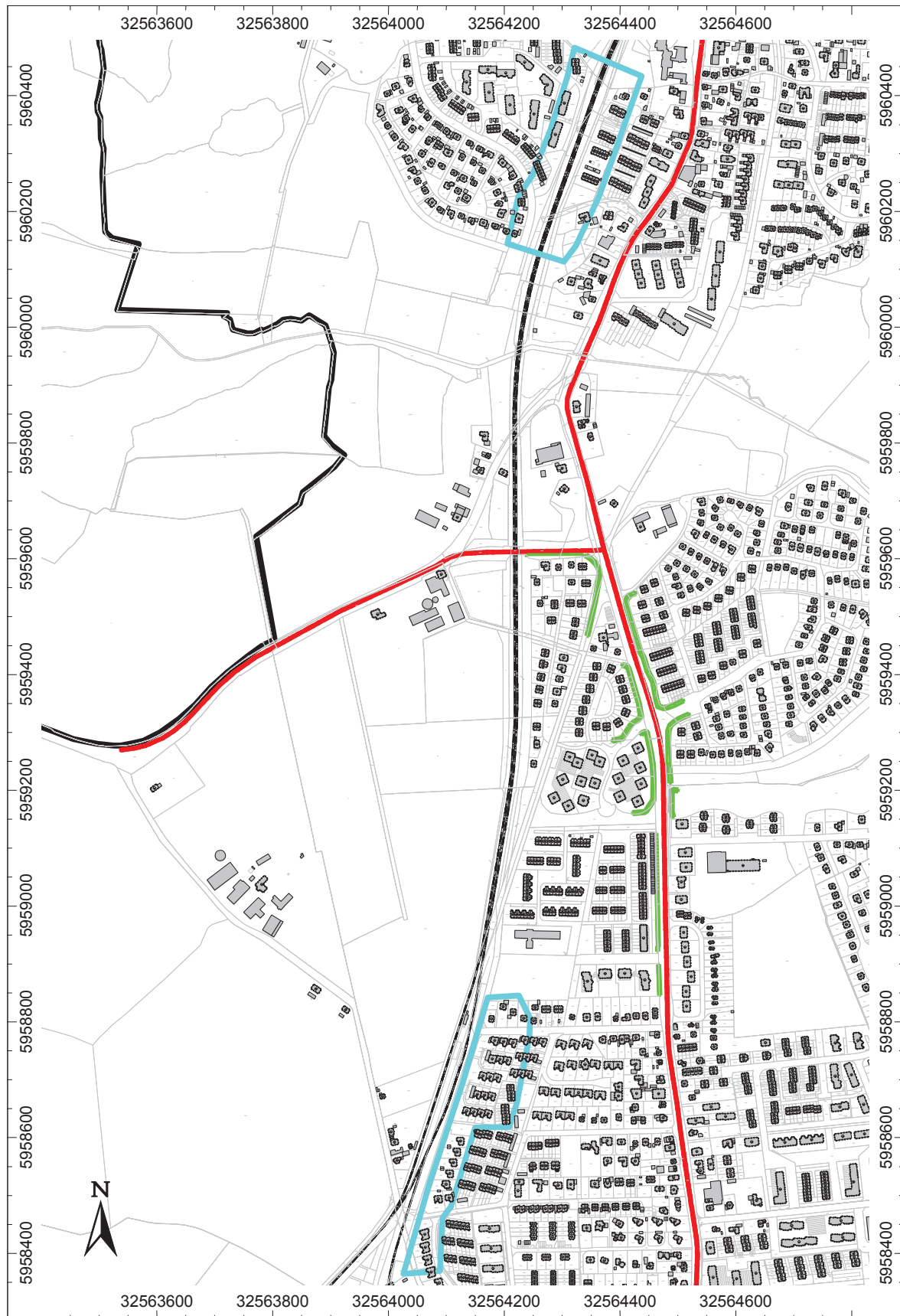
Zur Definition der Bereiche mit Lärmkonflikten gibt es keine Auslöseschwellen, sondern es soll individuell entschieden werden, ab wann ein Bereich als solcher definiert wird. Grundsätzlich ist das Ziel der Lärmaktionsplanung, in Anlehnung an als Orientierungshilfe herangezogen werden.

Tabelle 3, die Bereiche mit hohen und sehr hohen Belastungen zu entlasten. Gemäß den Ergebnissen und Einschätzungen der Belastetenzahlen in Abschnitt 6.2 sind für die Analyse 2011 hoch belastete Menschen abgeschätzt worden. In diesem Schritt soll aufgezeigt werden, in welchen Bereichen diese Einwohner der Gemeinde Henstedt-Ulzburg wohnen.

Somit werden in dieser Stufe der Lärmaktionsplanung gemäß den Kriterien in Tabelle 13 die Bereiche näher betrachtet, in denen für Wohngebäude Fassadenpegel mit Lärmindex $L_{DEN} \geq 65$ dB(A) / $L_{Night} \geq 55$ dB(A) abgeschätzt wurden.

Hohe Belastungen liegen demnach im Bereich der Wohnbebauung Am Burgwall / Rostocker Straße sowie Amselstraße. Dies betrifft somit einen Bereich nördlich des Bahnhofes Ulzburg Süd sowie einen Bereich auf gleicher Höhe mit dem Bahnhof.

Abbildung 2: Bereiche mit Lärmkonflikten (Schiene), Analyse 2011, Henstedt-Ulzburg,
Maßstab 1 : 10.000



7. Abwägung lärmmindernder Maßnahmen „Straße“

7.1. Allgemeines

Die Umsetzung der Lärmaktionsplanung ist seit der 1. Stufe ein ständig laufender und weitergehender Prozess. In der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung [24] wurden Maßnahmenvorschläge zusammengestellt und bewertet. 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.

7.2. Maßnahmenvorschläge

7.2.1. Maßnahmenvorschläge der 1. Stufe

Nachfolgende Maßnahmenvorschläge wurden aus der Lärmaktionsplanung der 1. Stufe [24] zusammengetragen und bewertet.

Tabelle 16: Maßnahmenvorschläge der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung

Sp	1	2	3	4
	Maßnahmenvorschlag	Abwägung	Prüfung	Ergebnis
	Nr. Beschreibung			
1.1	Bau einer Ortsumgehung zur Entlastung der Hamburger Straße	Reduzierung der Verkehrsbelastungen der Hamburger Straße und damit Reduzierung der Lärmbelastungen im Wohnbebauungsnahen Bereich der Hamburger Straße	rechner. Prüfung 01	zu empfehlen
1.2	Bau eines Lärmschutzwall an der Autobahn A7	Reduzierung der Belasteten Einwohner verursacht durch die Lärmemissionen der Autobahn		nicht zu empfehlen, schlechtes Kosten-Nutzen-Verhältnis

7.2.2. Maßnahmenvorschläge der 2. Stufe

Grundlage für die Maßnahmenvorschläge der 2. Stufe in nachfolgender Tabelle 17 ist die Einschätzung der Lärmsituation gemäß Abschnitt 5 für den Prognose-Nullfall 2018.

Tabelle 17: Maßnahmenvorschläge der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung

Sp	1	2	3	4
Maßnahmenvorschlag		Abwägung	Prüfung	Ergebnis
Nr.	Beschreibung			
gesamtes Gemeindegebiet				
2.1	Einbau von lärmindernden Asphalten innerorts, die bei einer Geschwindigkeit ≤ 60 km/h lärmindernd wirken (derzeit noch im Zulassungsverfahren)	Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind, wenn möglich, vorzuziehen - daher sollte bei Erneuerung der Fahrbahndecke in der Ortsdurchfahrt ein lärmindernder Asphalt eingesetzt werden, wenn ein solcher zu diesem Zeitpunkt über eine entsprechende Zulassung verfügt.		zu empfehlen
2.2	Überwachung / Überprüfung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten	Erhöhung der Akzeptanz der zulässigen Höchstgeschwindigkeit		zu empfehlen
2.3	Förderung des Radverkehrs / Attraktivitätssteigerung	Reduzierung der Lärmemissionen durch Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs (MIV)		zu empfehlen
2.4	Förderung des Öffentlichen Personen Nahverkehrs (ÖPNV)			zu empfehlen
2.5	Abstimmung mit angrenzenden Gemeinden für grenzüberschreitende Maßnahmen	Abstimmung insbesondere mit Stadt Norderstedt, aber auch sonstigen angrenzenden Gemeinden / Städten zur Nutzung von Synergieeffekten sowie die Umsetzung grenzüberschreitender Maßnahmen; insbesondere Geh- / Radwege sowie ÖPNV		zu empfehlen
Hamburger Straße (Landesstraße L326)				
2.6	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Hamburger Straße auf 30 km/h NACHTS im Bereich der hohen / sehr hohen Belastungen	Schutz der besonders schutzbedürftigen Nachtstunden	rechner. Prüfung 02	zu empfehlen
Norderstedter Straße (teilweise Kreisstraße K53)				
2.7	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Norderstedter Straße auf 30 km/h NACHTS im Bereich der hohen Belastungen	Schutz der besonders schutzbedürftigen Nachtstunden	rechner. Prüfung 03	zu empfehlen
2.8	Lkw-Durchfahrtsverbot > 3,5t für den Bereich zwischen Schleswig-Holstein-Straße und Kiefernweg	Reduzierung der Lärmemissionen für die straßennahe Wohnbebauung	rechner. Prüfung 04	zu empfehlen
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...				

...Fortsetzung von vorhergehender Seite				
Sp	1	2	3	4
Maßnahmenvorschlag		Abwägung	Prüfung	Ergebnis
Nr.	Beschreibung			
Dorfstraße				
2.9	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Dorfstraße auf 30 km/h NACHTS im Bereich der hohen Belastungen	Schutz der besonders schutzbedürftigen Nachtstunden	rechner. Prüfung 05	zu empfehlen
Maurepasstraße (Landesstraße L75)				
2.10	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Maurepasstraße auf 30 km/h NACHTS im Bereich der hohen Belastungen	Schutz der besonders schutzbedürftigen Nachtstunden	rechner. Prüfung 06	zu empfehlen
Schleswig-Holstein-Straße (Landesstraße L284)				
2.11	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Schleswig-Holstein-Straße auf 60 km/h ganztags im Bereich der sehr hohen Belastungen	Reduzierung der Lärmemissionen für die straßennahe Wohnbebauung	rechner. Prüfung 07	zu empfehlen
2.12	L284: Einrichtung einer Querungshilfe zur Attraktivitätssteigerung für Fußgänger und Radfahrer	Förderung des lärmarmen Verkehrs, bessere Anbindung an anrenzende Stadt Norderstedt, bspw. im Bereich Gräflingsberg		zu empfehlen
2.10	Aktiver Lärmschutz im Bereich Gräflingsberg	Schutz der Wohnbebauung direkt nördlich der Schleswig-Holstein-Straße durch aktiven Lärmschutz (hier geprüft: 3,5 m über Straße), Anbauverbotszone der Landesstraße beachten, Rechtsanspruch auf Maßnahme derzeit nicht gesehen (Bestandssituation)	rechner. Prüfung 09	zu empfehlen
Ulzburger Straße (Landesstraße L326)				
2.11	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Ulzburger Straße auf 50 km/h ganztags im Bereich der hohen Belastungen	Reduzierung der Lärmemissionen für die Straßennahe Wohnbebauung	rechner. Prüfung 08	zu empfehlen

7.3. Rechnerische Überprüfung der Maßnahmenvorschläge

7.3.1. Allgemeines

Die in vorhergehender Tabelle 16 und Tabelle 17 aufgeführten Maßnahmenvorschläge zur Lärminderung aus der 2. Stufe können teilweise ergänzend mit einer Berechnung, inwieweit diese die Belastetenzahlen minimieren könnten, bewertet werden. Eine Zusammenstellung, welche Eingangsdaten für die ausgewählten Prognose-Planfälle gegenüber dem Prognose-Nullfall geändert wurden und wie sich dies auf die Emissionspegel auswirkt, enthält die Anlage A 3.2

Zur Einschätzung der aufgeführten Tabellen ist darauf hinzuweisen, dass die Belasteten durch eine Maßnahme sowohl innerhalb eines Isophonen-Bandes (hier 5 dB(A) - Schritte) entlastet werden können, als auch durch eine Entlastung von einem Isophonen-Band in die darunter liegenden verschoben werden können. Nachfolgende Tabelle 18 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 18: Beispiel Reduzierung / Verschiebung Belastete mit einer Lärmschutzwand

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

7.3.1.1. Prüfung 01: Bau einer Umgehungsstraße

Dieser Maßnahmenvorschlag aus der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung sah den Bau einer Umgehungsstraße vor. Die im Rahmen der Lärmaktionsplanung verwendete Planvariante umfasst einen Streckenverlauf ausgehend von der Kadener Chaussee zunächst Richtung Norden entlang der Gemeindegrenze und im weiteren Verlauf entlang der Westerwohler Straße. Die Umgehungsstraße endet im Norden an der L326.

Im Rahmen der 2. Stufe wird diese Planvariante erneut geprüft. Die Veränderungen der Verkehrsbelastungen für diese Maßnahme entstammen dem Verkehrsentwicklungsplan [34] der Gemeinde Henstedt-Ulzburg.

Da diese Maßnahme Auswirkungen auf das gesamte Gemeindegebiet hat, wird dieses im Rahmen der vorliegenden Prüfung, als gesamtes betrachtet.

Die Lärmkarten für diesen Prognose-Planfall sind in der Anlage A 5 dargestellt.

Tabelle 19: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 1.1 auf das gesamte Gemeindegebiet

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der Belasteten Einwohner Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall gemäß Prüfung 01					
	von	bis	gesamtes Gemeindegebiet L _{DEN}			gesamtes Gemeindegebiet L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	1.066	962	-10%
2	55	60	1.570	1.431	-9%	530	418	-21%
3	60	65	988	883	-11%	18	7	-60%
4	65	70	478	371	-22%	0	0	0%
5	70	(75)	17	6	-66%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		3.053	2.691	-11,8%	1.613	1.387	-14,0%

Durch den Bau der Umgehungsstraße würden sich die Belasteten Menschen in allen Iso-phonnen-Bändern merkbar reduzieren. Im Detail reduzieren sich die belasteten im Bereich der sehr hohen Belastungen (Zeile 5 L_{DEN} / Zeile 3 L_{Night}) abschätzungsgemäß um mehr als die Hälfte, aber auch im Bereich der hohen Belastungen ist eine deutliche Reduzierung abgeschätzt worden (Zeile 4 L_{DEN} / 2 L_{Night}).

In der nachfolgenden Tabelle wird zusätzlich aufgezeigt, wie sich die Flächenverlärnung im Gemeindegebiet durch diese Maßnahme abschätzungsgemäß verändern würde.

Tabelle 20: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 1.1 auf das gesamte Gemeindegebiet

Sp	1	2	3	4	5
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der belasteten Flächen Prognose-Planfall gemäß Prüfung 01		
	von	bis	gesamte Stadt L _{DEN}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung
1	55	60	2,51	2,64	5%
2	60	65	1,26	1,37	9%
3	65	70	0,70	0,77	10%
4	70	75	0,36	0,34	-6%
5	75		0,08	0,07	-13%
6	Summe		4,91	5,19	5,7%

Es zeigt sich, dass die Flächenverlärmung der Gemeinde Henstedt-Ulzburg durch diese Maßnahme in Summe geringfügig erhöhen würde. Diese Erhöhung liegt darin Begründet, dass die geplante Umgehungsstraße durch Bereiche führt, die durch die Autobahn bereits durch die Flächenverlärmung belastet sind und diese zusätzlich erhöht.

Die Maßnahme ist aus schalltechnischer Sicht somit grundsätzlich positiv zu bewerten. Mit Blick auf die geplanten Baukosten von etwa 22,8 Millionen Euro steht die geplante Maßnahme jedoch im Verhältnis zur Reduzierung der belasteten Menschen in einem schlechten Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Die Entlastungen aus schalltechnischer Sicht sollten für die Umsetzung ein Aspekt von mehreren sein, dabei könnten folgende weitere Aspekte von Bedeutung sein. So kann die geplante Maßnahme zu einer Attraktivitätssteigerung der Innenstadt führen, da die Verkehrsbelastungen im Innenstadtbereich abnehmen würde, dies würde im gleichen Zuge auch eine mögliche Reduzierung der Luftschadstoffbelastungen im Gemeindegebiet bedeuten.

Es muss jedoch angemerkt werden, dass die Betrachtung der geplanten Umgehungsstraße nur im Rahmen der Lärmaktionsplanung durchgeführt wurde und somit nur als Abschätzung angesehen werden darf. Für eine abschließende Abwägung der Umgehungsstraße ist eine ausführliche schalltechnische Untersuchung nach den nationalen Rechenvorschriften durchzuführen.

7.3.1.2. Prüfung 02: 30 km/h zur Höchstgeschwindigkeit auf Teilabschnitten der Hamburger Straße (Landesstraße L326) NACHTS

Dieser Maßnahmenvorschlag sieht vor, auf der Hamburger Straße eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h für den Nachtzeitraum für die Abschnitte anzuordnen, an denen gemäß Abschnitt 5.4 hohe Belastungen vorliegen, um dies argumentativ nutzen zu können. Dies betrifft mehrere Abschnitte zwischen dem südlichen Ortsteingang und der Ulzburger Straße im Norden (vergleiche Abbildung 1). Zu dieser Maßnahme ist entscheidend die Tatsache zu betrachten, dass es sich um eine Landesstraße handelt und Straßen des übergeordneten Verkehrs grundsätzlich der Abwicklung von Verkehren dienen. Dieser Aspekt ist auch in den nachfolgenden Prüfungen zu beachten. Eine rechtliche Umsetzbarkeit dieser Maßnahme für den gesamten Straßenzug kann daher nicht pauschal in Aussicht gestellt werden.

In nachfolgender Tabelle sind die Auswirkungen dieser Maßnahme dargestellt, betrachtet wird dabei ein großräumlicher Bereich um die Straßenabschnitte, die durch diesen Maßnahmenvorschlag eine Veränderung erfahren.

Tabelle 21: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 2.6 auf Belastetenzahlen der Bebauung im Bereich Hamburger Straße

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der Belasteten Einwohner Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall gemäß Prüfung 02					
	von	bis	Teilgebiet L _{DEN}			Teilgebiet L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	342	324	-5%
2	55	60	198	228	15%	280	133	-53%
3	60	65	337	341	1%	12	1	-90%
4	65	70	275	227	-17%	0	0	0%
5	70	(75)	12	7	-44%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		822	803	-2,4%	634	457	-27,9%

Betrachtet wurden die Auswirkungen großräumlich um die betreffenden Straßenabschnitte. Die Tabelle zeigt, dass die sehr hohen Belastungen (Zeile 5 L_{DEN} / Zeile 3 L_{Night}) durch diese Maßnahme im Nachtzeitraum eliminiert werden. Zudem würden im Nachtzeitraum die Belasteten im hohen Bereich abschätzungsgemäß halbiert werden. Demgegenüber sind auch im Lärmindex L_{DEN} in den sehr hohen / hohen Bereichen erhebliche Reduzierungen abgeschätzt worden.

Aus schalltechnischer Sicht ist die Maßnahme zu empfehlen, jedoch ist die Umsetzung abhängig von der Einschätzung des Baulastträgers. Einen Rechtsanspruch auf Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Straßen besteht nicht. Ansatzpunkte zur Durchset-

zung sind die Ausführungen des § 45 der Straßenverkehrsordnung sowie die Lärmschutzrichtlinien StV (vergleiche Abschnitt 0).

Es muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass den Berechnungen gemäß den Rechenregeln jeweils die zulässige Höchstgeschwindigkeit zugrunde gelegt wird, die tatsächlichen Geschwindigkeiten können jedoch sowohl im Prognose-Nullfall als auch Prognose-Planfall abweichen.

7.3.1.3. Prüfung 03: 30 km/h zur Höchstgeschwindigkeit auf Teilabschnitten der Norderstedter Straße NACHTS

Dieser Maßnahmenvorschlag sieht analog zur Prüfung 02 vor, auf der Norderstedter Straße im Bereich zwischen der Schleswig-Holstein-Straße und dem Kiefernweg sowie für den Abschnitt zwischen dem nördlichen Ortseingang und der Dorfstraße, eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h für den Nachtzeitraum anzuordnen. Es ist jedoch anzumerken, dass analog zur Prüfung 02 auch Kreisstraßen zu den Straßen des übergeordneten Verkehrs zählen und hier eine ähnlich schwierige Durchsetzbarkeit gegeben ist. Außer für den Bereich zwischen Schleswig-Holstein-Straße und dem Kiefernweg ist eine leichtere Durchsetzbarkeit gegeben, da dieser Abschnitt der Norderstedter Straße eine Gemeindestraße ohne Widmung ist.

In nachfolgender Tabelle sind die Auswirkungen dieser Maßnahme dargestellt, betrachtet wird dabei ein großräumlicher Bereich um die Straßenabschnitte, die durch diesen Maßnahmenvorschlag eine Veränderung erfahren.

Tabelle 22: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 2.7 auf Belastetenzahlen der Bebauung im Bereich der Norderstedter Straße

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der Belasteten Einwohner Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall gemäß Prüfung 03					
	von	bis	Teilgebiet L _{DEN}			Teilgebiet L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	213	181	-15%
2	55	60	166	183	11%	71	7	-90%
3	60	65	193	192	0%	0	0	0%
4	65	70	42	16	-62%	0	0	0%
5	70	(75)	0	0	0%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		400	391	-2,2%	284	188	-34,0%

Ebenso wie in der Prüfung 02 ist hier eine Reduzierung im Bereich der hohen Belastungen gegeben. Sowohl in der 24-Stunden Betrachtung (Zeile 4 L_{DEN}) als auch im Nachtzeitraum (Zeile 2 L_{Night}).

Aus schalltechnischer Sicht ist die Maßnahme zu empfehlen, jedoch ist die Umsetzung abhängig von der Einschätzung des Baulastträgers. Einen Rechtsanspruch auf Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Straßen besteht nicht. Ansatzpunkte zur Durchsetzung sind die Ausführungen des § 45 der Straßenverkehrsordnung sowie die Lärmschutzrichtlinien StV (vergleiche Abschnitt 0).

Im Bereich zwischen der Schleswig-Holstein-Straße und dem Kieferweg ist eine einfache Durchsetzbarkeit gegeben, da die Norderstedter Straße in diesem Bereich eine Gemeindestraße ist und keine Widmung einer Kreis- oder Landesstraße hat.

Entsprechend der Prüfung 02 wurde auch hier zur Abschätzung der Belasteten lediglich die zulässige Höchstgeschwindigkeit angesetzt.

7.3.1.4. Prüfung 04: LKW Durchfahrtsverbot auf der Norderstedter Straße im Bereich zwischen Schleswig-Holstein-Straße und Kiefernweg (> 3,5 t)

Tabelle 23: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 2.8 auf Belastetenzahlen der Bebauung im Bereich der Norderstedter Straße zwischen Schleswig-Holstein-Straße und Kiefernweg

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der Belasteten Einwohner Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall gemäß Prüfung 04					
	von	bis	Teilgebiet L _{DEN}			Teilgebiet L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	213	143	-33%
2	55	60	166	209	26%	71	4	-95%
3	60	65	193	85	-56%	0	0	0%
4	65	70	42	0	-99%	0	0	0%
5	70	(75)	0	0	0%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		400	294	-26,5%	284	147	-48,4%

Ein Durchfahrtsverbot für LKW größer 3,5 t würde im Bereich zwischen der Schleswig-Holstein-Straße und dem Kiefernweg abschätzungsgemäß zu einer nahezu vollständigen Eliminierung der hoch Belasteten führen (Zeile 4 L_{DEN} / Zeile 2 L_{Night}). Zusätzlich würden auch in den Isophonenbändern 60 dB(A) ≤ L_{DEN} < 65 dB(A) / 55 dB(A) ≤ L_{Night} < 60 die Belasteten erheblich reduziert werden.

Aus schalltechnischer Sicht ist diese Maßnahme daher zu empfehlen. Jedoch ist darauf hinzuweisen, dass nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie der SV-Anteil (Schwerverkehrsanteil > 3,5t) berücksichtigt wurde, wohingegen im nationalen Recht der Lkw Anteil > 2,8 t verwendet wird.

7.3.1.5. Prüfung 05: 30 km/h zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Dorfstraße NACHTS

Dieser Maßnahmenvorschlag sieht vor, für die Dorfstraße, die Geschwindigkeit für den Nachtzeitraum auf 30 km/h zu beschränken.

In nachfolgender Tabelle sind die Auswirkungen dieser Maßnahme dargestellt, betrachtet wird dabei ein großräumlicher Bereich um die Straßenabschnitte, die durch diesen Maßnahmenvorschlag eine Veränderung erfahren.

Tabelle 24: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 2.9 auf Belastetenzahlen der Bebauung im Bereich der Dorfstraße

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der Belasteten Einwohner Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall gemäß Prüfung 05					
	von	bis	Teilgebiet L _{DEN}			Teilgebiet L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	48	60	26%
2	55	60	26	32	21%	42	6	-86%
3	60	65	46	53	15%	0	0	0%
4	65	70	35	21	-39%	0	0	0%
5	70	(75)	0	0	0%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		107	106	-1,1%	90	66	-26,5%

Durch diese Maßnahme würden die Belasteten in den hoch belasteten Bereichen im Nachtzeitraum abschätzungsgemäß nahezu eliminiert werden (Zeile 2 L_{Night}), aber auch im Lärmindex L_{DEN}, über 24 - Stunden betrachtet liegt abgeschätzt eine Reduzierung der Belasteten im Bereich der hohen Belastungen vor (Zeile 4 L_{DEN}).

Da es sich bei der Dorfstraße um eine Gemeindestraße handelt ist die Gemeinde selbst Baulastträger dieser Straße und kann somit selbständig diese Reduzierung umsetzen.

Aus schalltechnischer Sicht ist diese Maßnahme zu empfehlen.

Es ist hier deutlich darauf hinzuweisen, dass bei der Berechnung die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt werden, nicht die tatsächlich gefahrenen. Grundsätzlich kann sich die Lärmsituation somit anders darstellen und Reduzierungen der zul. Höchstgeschwindigkeiten sollten somit nicht überbewertet werden.

Die Akzeptanz der zulässigen Höchstgeschwindigkeit kann durch begleitende Maßnahmen in Bezug auf die Straßenraumgestaltung ergänzt werden.

7.3.1.6. Prüfung 06: 30 km/h zur Höchstgeschwindigkeit auf Teilabschnitten der Maurepasstraße (Landesstraße L75) NACHTS

Dieser Maßnahmenvorschlag sieht analog zur Prüfung 02 vor, auf der Maurepasstraße, im Bereich zwischen der Hamburger Straße und der Straße Am Trotz, eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h für den Nachtzeitraum anzuordnen.

In nachfolgender Tabelle sind die Auswirkungen dieser Maßnahme dargestellt, betrachtet wird dabei ein großräumlicher Bereich um die Straßenabschnitte, die durch diesen Maßnahmenvorschlag eine Veränderung erfahren.

Tabelle 25: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 2.10 auf Belastetenzahlen der Bebauung im Bereich der Maurepasstraße

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der Belasteten Einwohner Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall gemäß Prüfung 06					
	von	bis	Teilgebiet L _{DEN}			Teilgebiet L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	55	49	-10%
2	55	60	37	41	10%	26	4	-84%
3	60	65	54	57	5%	0	0	0%
4	65	70	25	16	-37%	0	0	0%
5	70	(75)	0	0	0%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		117	114	-2,4%	80	53	-33,5%

Deutliche Reduzierungen sind im Nachtzeitraum abgeschätzt worden. Die hoch Belasteten werden nahezu eliminiert (Zeile 2 L_{Night}). Auch im Lärmindex L_{DEN} gibt es eine Reduzierung der Belasteten im Isophonenband ≥ 65 dB(A) (Zeile 4 L_{DEN}).

Da es sich bei der Maurepasstraße um eine Landesstraße handelt, ist auf die schwierige Durchsetzbarkeit gemäß Prüfung 02 sowie Abschnitt 0 zu verweisen.

Auch für diese Prüfung wurde lediglich die zulässige Höchstgeschwindigkeit für die Berechnungen angesetzt und nicht die tatsächlich gefahrene (vergleiche Prüfung 02)

7.3.1.7. Prüfung 07: 60 km/h zur Höchstgeschwindigkeit auf der Schleswig-Holstein-Straße (Landesstraße L284)

Dieser Maßnahmenvorschlag sieht vor die Geschwindigkeit auf der Schleswig-Holstein-Straße ganztägig im Bereich der Wohnbebauung auf 60 km/h zu reduzieren.

Nachfolgende Tabelle zeigen die Auswirkungen dieser Maßnahme auf die in diesem Bereich und im Nahgebiet dieser liegende Bebauung.

Tabelle 26: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 2.11 auf Belastetenzahlen in dem betreffenden Bereich an der Schleswig-Holstein-Straße

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 _{DEN}			Teilgebiet L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	11	14	25%
2	55	60	11	9	-14%	14	10	-25%
3	60	65	13	14	10%	2	1	-59%
4	65	70	11	8	-27%	0	0	0%
5	70	(75)	2	1	-40%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		36	32	-10,5%	27	25	-7,5%

Durch diese Maßnahme gibt es Reduzierungen im Bereich der hohen / sehr hohen Belastungen der Straßennahen Bebauung sowohl im Lärmindex L_{DEN} als auch im Lärmindex L_{Night}.

Aus schalltechnischer Sicht ist die Maßnahme zu empfehlen, jedoch ist die Umsetzung abhängig von der Einschätzung des Baulastträgers gemäß Abschnitt 0.

Entsprechend Prüfung 02 wurden auch in dieser Prüfung lediglich die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigt, nicht die tatsächlich gefahrenen.

7.3.1.8. Prüfung 08: 50 km/h zur Höchstgeschwindigkeit auf Teilabschnitten der Ulzburger Straße im Bereich der Wohnbebauung

Dieser Maßnahmenvorschlag sieht vor die Geschwindigkeit auf der Ulzburger Straße ganztägig im Bereich der Wohnbebauung auf 50 km/h zu reduzieren. Dies betrifft den Bereich zwischen Schleswig-Holstein-Straße und Wilstedter Straße.

Nachfolgende Tabelle zeigen die Auswirkungen dieser Maßnahme auf die in diesem Bereich und im Nahgebiet dieser liegende Bebauung.

Tabelle 27: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 2.14 auf Belastetenzahlen in dem betreffenden Bereich an der Ulzburger Straße

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der Belasteten Einwohner Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall gemäß Prüfung 08					
	von	bis	Teilgebiet L _{DEN}			Teilgebiet L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	20	32	59%
2	55	60	9	10	15%	22	8	-64%
3	60	65	21	35	66%	0	0	0%
4	65	70	21	4	-81%	0	0	0%
5	70	(75)	0	0	0%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		51	49	-3,6%	42	40	-4,3%

Durch diese Maßnahme werden die hohen / sehr hohen Belasteten der Straßennahen Bebauung sowohl im Lärmindex L_{DEN} als auch dem Lärmindex L_{Night} nahezu eliminiert.

Diese Maßnahme ist aus schalltechnischer Sicht zu empfehlen.

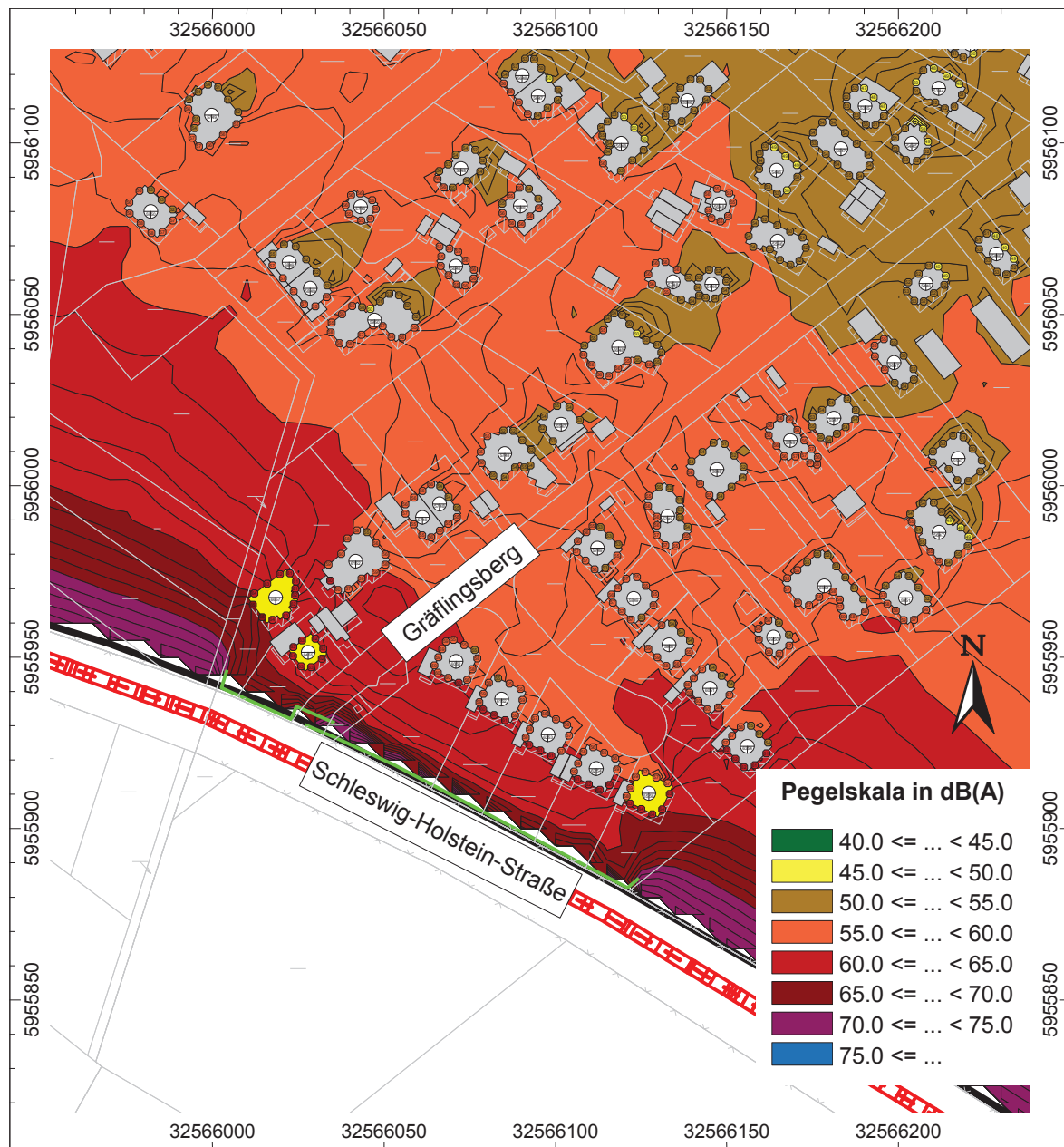
Es ist hier deutlich darauf hinzuweisen, dass bei der Berechnung die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt werden, nicht die tatsächlich gefahrenen. Grundsätzlich kann sich die Lärmsituation somit anders darstellen und Reduzierungen der zul. Höchstgeschwindigkeiten sollten somit nicht überbewertet werden.

Aus schalltechnischer Sicht ist die Maßnahme zu empfehlen, jedoch ist die Umsetzung abhängig von der Einschätzung des Baulastträgers. Einen Rechtsanspruch auf Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Straßen besteht nicht. Ansatzpunkte zur Durchsetzung sind die Ausführungen des § 45 der Straßenverkehrsordnung sowie die Lärmschutzrichtlinien StV (vergleiche Abschnitt 0).

7.3.1.9. Prüfung 09: aktiver Lärmschutz nördlich L284 im Bereich Gräflingsberg

Zum Schutz vorhandener Bebauung ist seit geraumer Zeit die Realisierung eines aktiven Lärmschutzes nördlich der Landesstraße L284 im Bereich Gräflingsberg auf freiwilliger Basis im Gespräch. Im Rahmen dieser rechnerischen Prüfung wurden auf Grundlage einer aktuellen Planung die Auswirkungen eines aktiven Lärmschutzes mit einer Oberkante von 3,5 m über Straßenniveau geprüft. Nachfolgende Abbildung 3 stellt die möglichen Auswirkungen abschätzungsgemäß dar. Ergänzend ist zu erwähnen, dass gemäß VBUS eine Berechnung auf 4 m Höhe vorgenommen wurde. Das Erdgeschoss sowie die eben-erdigen Außenwohnbereiche liegen zumeist entsprechend niedriger (höherer Schutz).

Abbildung 3: Bereich L284 / Gräflingsberg, Rasterlärmkarte L_{DEN} , Immissionsorthöhe 4 m, Lärmart Straße, Prognose-Planfall 09, Maßstab 1 : 2.000



Zusätzlich wurden die Auswirkungen dieses Maßnahmenvorschlags auf die Belastetenzahlen in diesem Bereich abgeschätzt und in nachfolgender Tabelle 28 angegeben.

Tabelle 28: Auswirkung des Maßnahmenvorschlags Nummer 2.13 auf Belastetenzahlen in dem betreffenden Bereich an der L284

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Höhe der Belastung		Vergleich der Belasteten Einwohner Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall gemäß Prüfung 09					
	von	bis	Teilgebiet L _{DEN}			Teilgebiet L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	19	16	-16%
2	55	60	82	74	-10%	8	1	-90%
3	60	65	12	8	-28%	0	0	-100%
4	65	70	6	0	-93%	0	0	0%
5	70	(75)	0	0	-100%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		99	83	-16,7%	27	17	-39,3%

Demnach ergeben sich auf einer Immissionsorthöhe von 4 m über Gelände wesentliche Reduzierungen der Belasteten insbesondere in den oberen Isophonenbändern und dieser Maßnahme ist aus schalltechnischer Sicht zu empfehlen. Demgegenüber stehen Kosten von etwa 215.000 Euro. Mit Blick auf die Abbildung 3 ist aus schalltechnischer Sicht zu empfehlen, den aktiven Lärmschutz sowohl westlich als auch östlich über die Bebauung hinauszuziehen. Dies ist jedoch abhängig von den örtlichen Gegebenheiten und Eigentumsverhältnissen.

8. Maßnahmen zur Lärminderung

8.1. Vorhandene Lärmschutzmaßnahmen

Bei der Zusammenstellung der vorhandenen Lärmschutzmaßnahmen wird ebenso auf den Prognose-Horizont 2018 geschaut, so dass hier auch jene Maßnahmen auftauchen, die aufgrund ihrer fest geplanten Realisierung / derzeitigen Realisierung nicht mehr im Maßnahmenkatalog auftauchen. Nachfolgende Passive Schallschutzmaßnahmen führen hingegen in keinem Fall zu einer Reduzierung der Belastetenzahlen im Sinne der 34. BImSchV (Berechnung Fassadenpegel, keine Innenraumpegel).

Tabelle 29 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 (Berechnung Fassadenpegel, keine Innenraumpegel).

Tabelle 29: Vorhandene Lärmschutzmaßnahme (Prognose-Nullfall 2018)

Sp	1	2
Ze	Beschreibung	Umfang / Wirkung / Ziel
Aktive Lärmschutzmaßnahmen		
1	Lärmschutzwände und -wälle im Bereich der Autobahn A7	Schutz der Autobahnnahen Wohnbebauung
2	Bebauungsplan Nr. 25	Lärmschutzwall zur AKN zum Schutz des Plangeltungsbereiches
3	Bebauungsplan Nr. 35	Lärmschutzwall zur AKN zum Schutz des Plangeltungsbereiches
4	Bebauungsplan Nr. 52	Lärmschutzwall zur Hamburger Straße zum Schutz des Plangeltungsbereiches
5	Bebauungsplan Nr. 71	Lärmschutzwall zur AKN und Wall-/Wandkombination zur Hamburger Straße zum Schutz des Plangeltungsbereiches
6	Bebauungsplan Nr. 72	Lärmschutzwälle zur AKN, zur Kadener Chaussee und zur Hamburger Straße zum Schutz des Plangeltungsbereiches
7	Bebauungsplan Nr. 96	Lärmschutzwälle zur AKN, zur Kadener Chaussee und zur Hamburger Straße zum Schutz des Plangeltungsbereiches
8	Bebauungsplan Nr. 108	Lärmschutzwall zur Hamburger Straße zum Schutz des Plangeltungsbereiches
9	Bebauungsplan Nr. 109	Lärmschutzwall zum Kiefernweg zum Schutz des Plangeltungsbereiches
Passive Lärmschutzmaßnahmen		
10	diverse Bebauungspläne	gemäß Festsetzung

8.2. Maßnahmenkatalog der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung

Grundlage für die Planung weiterer Lärmschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit den gewählten Lärmemitteln ist die Einschätzung der Lärmsituation unter Abschnitt 5 sowie die Prüfungen und Bewertungen unter Abschnitt 0.

Der Maßnahmenkatalog der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung in nachfolgender Tabelle 30 ist zusammengestellt aus den empfohlenen Maßnahmenvorschlägen der 1. Stufe (Tabelle 16, Vorschläge 1.xx) und aktuellen 2. Stufe (Tabelle 17, Vorschläge 2.xx). 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 und fest geplante Maßnahmen sollten als vorhandene Lärmschutzmaßnahmen in Passive Schallschutzmaßnahmen führen hingegen in keinem Fall zu einer Reduzierung der Belastungszahlen im Sinne der 34. BImSchV (Berechnung Fassadenpegel, keine Innenraumpegel).

Tabelle 29 aufgenommen werden.

Tabelle 30: Maßnahmenkatalog der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Maßnahme		Vor- schlag	Zustän- digkeit	Abwägung	Prü- fung	Real- isierung	Kosten
Nr.	Beschreibung						
1	Bau einer Ortsumgehung zur Entlastung der Hamburger Straße	1.1	Land / Kreis	Reduzierung der Verkehrsbelastungen der Hamburger Straße und damit Reduzierung der Lärmbelastungen im Wohnbebauungsnahen Bereich der Hamburger Straße; Beschleunigung Busverkehre und damit Ausbau ÖPNV	rechner. Prüfung 01	lang- fristig	ca. 22,8 Mio. €
2	Einbau von lärmindernden Asphaltbelägen innerorts, die bei einer Geschwindigkeit ≤ 60 km/h lärmindernd wirken (derzeit noch im Zulassungsverfahren)	2.1	Land / Kreis	Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind, wenn möglich, vorzuziehen - daher sollte bei Erneuerung der Fahrbahndecke in der Ortsdurchfahrt ein lärmindernder Asphalt eingesetzt werden, wenn ein solcher zu diesem Zeitpunkt über eine entsprechende Zulassung verfügt.		sobald Zulas- sung	k.A.

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite..

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...

...Fortsetzung von vorhergehender Seite						
Sp	1	2	3	4	5	6
Maßnahme	Vor-		Zustän-	Abwägung	Prü- fung	Real- isierung
Nr.	schlag		dig-keit			
Beschreibung						Kosten
3	Überwachung / Überprüfung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten	2.2	Land / Kreis	Erhöhung der Akzeptanz der zulässigen Höchstgeschwindigkeit		stetig
4	Förderung des Radverkehrs / Attraktivitätssteigerung	2.3	Gemeinde	Reduzierung der Lärmemissionen durch Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs (MIV)		stetig
5	Förderung des Öffentlichen Personen Nahverkehrs (ÖPNV)	2.4	Gemeinde			stetig
6	Abstimmung mit angrenzenden Gemeinden für grenzüberschreitende Maßnahmen	2.5	Gemeinde	Abstimmung insbesondere mit Stadt Norderstedt, aber auch sonstigen angrenzenden Gemeinden / Städten zur Nutzung von Synergieeffekten sowie die Umsetzung grenzüberschreitender		kurz- fristig
7	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Hamburger Straße auf 30 km/h NACHTS im Bereich der hohen / sehr hohen Belastungen	2.6	Land / Kreis	Schutz der besonders schutzbedürftigen Nachtstunden	rechner. Prüfung 02	kurz- fristig
8	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Norderstedter Straße auf 30 km/h NACHTS im Bereich der hohen Belastungen	2.7	Land / Kreis	Schutz der besonders schutzbedürftigen Nachtstunden	rechner. Prüfung 03	kurz- fristig
9	Lkw-Durchfahrtsverbot > 3,5t für den Bereich zwischen Schleswig-Holstein-Straße und Kiefernweg	2.8	Land / Kreis / Gemeinde	Reduzierung der Lärmemissionen für die straßennahe Wohnbebauung	rechner. Prüfung 04	mittel- fristig
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...						

...Fortsetzung von vorhergehender Seite							
Sp	1	2	3	4	5	6	7
Maßnahme	Beschreibung	Vor-schlag	Zustän-dig-keit	Abwägung	Prü-fung	Real-i-sierung	Kosten
Nr.							
10	Reduzierung der zul. Höchst-geschwindigkeit auf der Dorfstraße auf 30 km/h NACHTS im Bereich der hohen Belastungen	2.9	Land / Kreis / Ge-mein-de	Schutz der besonders schutzbedürftigen Nachtstunden	rechner. Prüfung 05	kurz-fristig	≤ 5.000 € Kosten für die Aufstellung der notwen-digen Beschilder-ung
11	Reduzierung der zul. Höchst-geschwindigkeit auf der Maurepasstraße auf 30 km/h NACHTS im Bereich der hohen Belastungen	2.10	Land / Kreis / Ge-mein-de	Schutz der besonders schutzbedürftigen Nachtstunden	rechner. Prüfung 06	kurz-fristig	≤ 5.000 € Kosten für die Aufstellung der notwen-digen Beschilder-ung
12	Reduzierung der zul. Höchst-geschwindigkeit auf der Schleswig-Holstein-Straße auf 60 km/h ganztags im Bereich der sehr hohen Belastungen	2.11	Land / Kreis / Ge-mein-de	Reduzierung der Lärmemissionen für die straßennahe Wohnbebauung	rechner. Prüfung 07	kurz-fristig	≤ 5.000 € Kosten für die Aufstellung der notwen-digen Beschilder-ung
13	<i>L284: Einrichtung einer Querungshilfe zur Attraktivitätssteigerung für Fußgänger und Radfahrer</i>	2.12	Land / Kreis	<i>Förderung des lärmarmen Verkehrs, bessere Anbindung an anrenzende Stadt Norderstedt, bspw. im Bereich Gräflingsberg</i>		mittel-fristig	k.A.
14	Aktiver Lärmschutz im Bereich Gräflingsberg	2.13	Land / Kreis / Ge-mein-de	Schutz der Wohnbebauung direkt nördlich der Schleswig-Holstein-Straße durch aktiven Lärmschutz (hier geprüft: 3,5 m über Straße), Anbauverbotszone der Landesstraße beachten, Rechtsanspruch auf Maßnahme derzeit nicht gesehen	rechner. Prüfung 09	mittel-fristig	215.000 €
15	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf der Ulzburger Straße auf 50 km/h ganztags im Bereich der hohen Belastungen	2.14	Kreis / Gemein-de	Reduzierung der Lärmemissionen für die Straßennahe Wohnbebauung	rechner. Prüfung 08	kurz-fristig	≤ 5.000 € Kosten für die Aufstellung der notwen-digen Beschilder-ung

8.3. Langfristige Strategien

Es ist im Interesse der Gemeinde Henstedt-Ulzburg, 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 Gemeinde auch in zukünftigen Bauleitverfahren darauf geachtet, dass die Lärmimmissionen sowohl aus Verkehrs-, als auch Gewerbe- und Freizeitlärm mit den Wohnbebauungen verträglich sind.

8.4. Ruhige Gebiete in Henstedt-Ulzburg

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind gemäß Abschnitt 0 innerhalb des Gemeindegebietes „ruhige Gebiete“ zu definieren, die vor einer Zunahme von Lärm zu schützen sind.

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

In der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung wurden im Gemeindegebiet Henstedt-Ulzburg Ruhige Gebiete definiert die auf Grund des in der 1. Stufe der Lärmkartierung erweiterten Straßennetzes, geringfügig angepasst wurden.

9. Formelle und finanzielle Informationen

9.1. Zuständigkeit

Zuständig für die Aufstellung der Lärmaktionsplanung ist:

Gemeinde Henstedt-Ulzburg

Rathausplatz 1

24558 Henstedt-Ulzburg

vertreten durch Herrn Duda:

volker.duda@h-u.de, Tel.: +49 4193 / 963 - 420

9.2. Mitwirkung der Öffentlichkeit

In Zusammenarbeit mit der Gemeinde wurde zunächst eine Entwurfsfassung erstellt, die am 19. Dezember 2013 vorlag. Auf Basis dieser erfolgte das Beteiligungsverfahren. Die Auslegung erfolgte in der Zeit vom 15. Mai 2014 bis 16. Juni 2014. Parallel erfolgte die Beteiligung einer Vielzahl von Trägern öffentlicher Belange. Anschließend wurden die eingegangenen Stellungnahmen abgewogen und auf Basis der Anregungen eine Änderungsfassung erstellt.

Weitere Angaben folgen mit Fortschreiten der Umsetzung.

9.3. Kosten für die Aufstellung und Umsetzung

Für die Aufstellung und Begleitung wurden für externe Ingenieurskosten etwa 5.500 € Brutto aufgewendet. Hinsichtlich der Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen ist auf den Maßnahmenkatalog zu verweisen.

9.4. Aufstellung und Beschluss

Da es sich um eine Pflichtaufgabe handelt, erging kein gesonderter Aufstellungsbeschluss. Weitere Angaben folgen.

9.5. Link zum Lärmaktionsplan

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

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

Nach Meldung an die Europäische Union durch das LLUR:

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

Angabe zur Verlinkung Internetportal der Gemeinde folgt.

Bargteheide, den 18. August 2014

(Olga Kuhl, B.Eng.)

(Dipl.-Ing. Björn Heichen)

10. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274), zuletzt geändert am 7. Oktober 2013 durch Berichtigung des Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen (BGBl. I Nr. 60 vom 09. Oktober 2013 S. 3753);
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036) zuletzt geändert am 19. September 2006 durch Artikel 3 des Ersten Gesetzes über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Gemeindeentwicklung (BGBl. I Nr. 44 vom 30. September 2006 S. 2146);
- [3] Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6.03.2006, BGBl. Teil I Nr. 12 vom 15. März 2006;
- [4] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm;
- [5] 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;
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBl. Nr. 26 vom 28. August 1998 S. 503);
- [7] Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung; 15. Januar 2008;
- [8] VLärmSchR-97, Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 1997;
- [9] Straßenverkehrsordnung (StVO), 06. März 2013;
- [10] Nationales Verkehrslärmschutzpaket II, 27. August 2009;
- [11] 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;
- [12] LAI – AG Lärmaktionsplanung, LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, aktualisierte Fassung vom 18. Juni 2012;

- [13] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Leitfaden für die Aufstellung von Aktionsplänen zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie (www.umweltdaten.landsh.de / abgerufen am 14. Januar 13);
- [14] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holsteinischer Gemeindetag (SHGT), Kiel, Handlungsempfehlungen zur Dokumentation und Berichterstattung (2. Musteraktionsplan), 2012;
- [15] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Vermerk zur vereinfachten Überprüfung des Lärmaktionsplanes gemäß § 47 d Bundes-Immissionsschutzgesetz (www.umweltdaten.landsh.de / abgerufen am 14. Januar 2013);
- [16] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [17] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen VBUS, Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand 22. Mai 2006;
- [18] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen VBUSch, Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand 22. Mai 2006;
- [19] Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm VBEB – prefinal-, vom 09. Februar 2007;
- [20] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [21] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.4.145 (32-Bit), November 2013;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [22] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), <http://www.umweltdaten.landsh.de/>, Lärmkarten und Belastetenzahlen der 2. Stufe der Lärmkartierung, Stand Oktober 2013;
- [23] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), Shape-Dateien des Berechnungsmodells der 2. Stufe der Lärmkartierung, 20. März 2013;
- [24] Gemeinde Henstedt-Ulzburg, Internetauftritt, <http://www.henstedt-ulzburg.de/hu-index.html>, aktuelle Einwohnerzahl, abgerufen am 26. November 2013;
- [25] LAIRM CONSULT GmbH, Hammoor, Projekt-Nummer 07069, Erstellen der Lärmkarten nach der Umgebungslärm-Richtlinie für die Gemeinde Henstedt-Ulzburg, 29. Juni 2007;

- [26] LAIRM CONSULT GmbH, Hammoor, Projekt-Nummer 07069.01, Lärmaktionsplan zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie für die Gemeinde Henstedt-Ulzburg, 19. Juni 2008;
- [27] LAIRM CONSULT GmbH, Hammoor, Projekt-Nummer 07069.02, Erstellen der Lärmkarten der 2. Stufe nach EU-Umgebungslärm-Richtlinie für die Gemeinde Henstedt-Ulzburg, 31. Juli 2012;
- [28] BDC Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH, Hamburger Straße Henstedt-Ulzburg, Optimierung der grünen Welle, Ergebnisdokumentation zu Verkehrserhebung, März 2011
- [29] Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Planfeststellungsbehörde, Planfeststellung für den sechsstreifigen Ausbau der BAB A7 zwischen dem AD Bordesholm und der Landesgrenze Hamburg, Kiel, November 2010;
- [30] Landesamt für Vermessung und Geoinformation S-H, Eingangsdaten zur Modellerstellung, 3D-Gebäudemodell, digitales Geländemodell, 15. April 2013;
- [31] Kreis Segeberg, ALK-Daten der Gemeinde Henstedt-Ulzburg, 15. Oktober 2013;
- [32] Landesamt für Vermessung und Geoinformation S-H, Eingangsdaten zur Modellerstellung, 3D-Gebäudemodell, digitales Geländemodell, 15. April 2013;
- [33] LAIRM CONSULT GmbH, Hammoor, Projekt-Nummer 13161 Prüfung des rechtlichen Anspruchs auf Lärmschutzmaßnahmen in der Norderstedter Straße der Gemeinde Henstedt-Ulzburg, Verkehrszählung Norderstedter Straße, Dezember 2013;
- [34] Schnüll Haller und Partner, Hannover, Verkehrsentwicklungsplan Gemeinde Henstedt-Ulzburg, Stand 2006;

11. Anlagenverzeichnis

A 1	Begriffserläuterung	II
A 2	Straßenverkehrsbelastungen und –emissionen, Prognose-Nullfall 2018.....	IV
	A 2.1 Verkehrsbelastungen.....	IV
	A 2.2 Basis-Emissionspegel.....	VIII
	A 2.3 Emissionspegel	IX
A 3	Prüfung möglicher Lärminderungsmaßnahmen	X
	A 3.1 Straßenverkehrsbelastungen, Prognose-Planfälle 2018	X
	A 3.2 Emissionspegel Straßenverkehr, Prognose-Planfälle 2018.....	XIV
A 4	Lärmkarten Prognose-Nullfall 2018.....	XVII
	A 4.1 Lärmart Straße, Lärmindex L_{DEN} , gesamtes Gemeindegebiet, M 1 : 40.000	XVII
	A 4.2 Lärmart Straße, Lärmindex L_{Night} , gesamtes Gemeindegebiet, M 1 : 40.000	XIX
	A 4.3 Lärmart Straße, Lärmindex L_{DEN} , nördliches Gemeindegebiet, M 1 : 17.500	XXI
	A 4.4 Lärmart Straße, Lärmindex L_{Night} , nördliches Gemeindegebiet, M 1 : 17.500	XXIII
	A 4.5 Lärmart Straße, Lärmindex L_{DEN} , westliches Gemeindegebiet M 1 : 17.500	XXV
	A 4.6 Lärmart Straße, Lärmindex L_{Night} , westliches Gemeindegebiet, M 1 : 17.500	XXVII
	A 4.7 Lärmart Straße, Lärmindex L_{DEN} , südliches Gemeindegebiet, M 1 : 17.500	XXIX
	A 4.8 Lärmart Straße, Lärmindex L_{Night} , südliches Gemeindegebiet, M 1 : 17.500	XXXI
A 5	Lärmkarten Prognose-Planfall 2018.....	XXXIII
	A 5.1 Prüfung 01: Bau einer Ortsumgehung, Lärmart Straße, Lärmindex L_{DEN} , M 1 : 40.000	XXXIII
	A 5.2 Prüfung 01: Bau einer Ortsumgehung, Lärmart Straße, Lärmindex L_{Night} , M 1 : 40.000.....	XXXV

A 1 Begriffserläuterung

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. Straßenbahnärm.

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

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

Isophonen-Bänder

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

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 geprüft, ob grundsätzlich ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen besteht. Aus Bele-

genheitsgründen ist dies bei Straßen oft ein Austausch der Fenster. Die Detailprüfung erfolgt nachrangig. Da mit einer Maßnahme am Gebäude eine wirtschaftliche Aufwertung einhergehen kann, muss der Eigentümer diese Maßnahme in der Regel zu 25 % selbst tragen.

passiver Lärmschutz

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

aktiver Lärmschutz

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

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 2018

A 2.1 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchst- geschwin- digkeiten		Straßen- ober- fläche	Stei- gung / Gefälle
				p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		g
			Kfz/ 24 h	%			km/h			%
Bundesautobahn A7										
1	A07.1	südlich AS Henstedt-Ulzburg	95.100	9,7	9,7	17,8	130	80	betonjt	< 5,0
2	A07.2	nördlich AS Henstedt-Ulzburg	98.700	9,7	9,7	17,8	130	80	betonjt	< 5,0
Dorfstraße										
3	DOS.1	zw. Norder-stedter Straße (K53) und Götz-berger Straße	7.460	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
Hamburger Straße (L326)										
4	HAM.1	zw. Ortsein-gang und Dammstück- en	17.650	3,4	3,4	3,4	50	50	asphalt	< 5,0
5	HAM.2	zw. Damm-stücken und Birkenhof	20.100	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
6	HAM.3	zw. Birkenhof und Kadener Chausee	19.680	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...										

...Fortsetzung von vorheriger Seite										
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchst- geschwin- digkeiten		Straßen- ober- fläche	Stei- gung / Gefälle
				p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		g
			Kfz/ 24 h	%			km/h			%
7	HAM.4	zw. Kadener Chaussee und Maurepas-straße	21.110	3,6	3,6	3,6	50	50	asphalt	< 5,0
8	HAM.5	zw. Maurepas- straße und Beckersberg- straße	19.220	3,5	3,5	3,5	50	50	asphalt	< 5,0
9	HAM.6	zw. Beckers- bergstraße und Reu-mannstraße	18.900	3,5	3,5	3,5	50	50	asphalt	< 5,0
10	HAM.7	zw. Reumann- strasse und Am Bahnbogen	19.030	3,5	3,5	3,5	50	50	asphalt	< 5,0
11	HAM.8	zw. Am Bahnbogen und Ulzbur-ger Straße (L233)	13.780	4,0	4,0	4,0	50	50	asphalt	< 5,0
Kadener Chaussee (L75)										
12	KAC.1	zw. Beckers-hof und Ham- burger Straße (L326)	9.400	7,1	3,7	9,3	50	50	asphalt	< 5,0
Kisdorfer Straße (K23)										
13	KIS.1	zw. Götzber-ger Straße und Bürger- meister-Steenbock- Straße	8.000	3,0	3,0	3,0	50	30	asphalt	< 5,0
14	KIS.2	zw. Bürger-meister- Steenbock-Straße und Hasselbusch	8.000	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
15	KIS.3	zw. Hassel- busch und Ortseingang Kisdorf	8.500	3,0	3,0	3,0	100	80	asphalt	< 5,0
16	KIS.4	zwischen Ortseingang Kisdorf und Ulzburger Straße	8.500	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
Kisdorf-Feld (L326)										
17	KIF.1	nördlich Ulz-burger Straße (L233)	12.500	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
18	KIF.2	Einmündung Hamburger Straße (L320) [v=70 km/h]	10.700	4,0	4,0	4,0	70	70	asphalt	< 5,0
19	KIF.3	zw. Ham-burger Straße (L320) und AS Henstedt- Ulzburg (A7)	10.700	4,0	4,0	4,0	100	80	asphalt	< 5,0
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite.										

...Fortsetzung von vorheriger Seite										
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchst- geschwin- digkeiten		Straßen- ober- fläche	Stei- gung / Gefälle
				p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		g
			Kfz/ 24 h	%			km/h			%
Kötha-Järve-Straße (K113)										
20	KJS.1	westlich Ulzburger Straße (L326)	11.700	3,0	3,0	3,0	80	80	asphalt	< 5,0
Maurepasstraße (L75)										
21	MAS.1	zw. Ham-burger Straße und Am Trotz	8.200	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
22	MAS.2	zw. Am Trotz und Norder-stedter Straße (K53)	5.900	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
Norderstedter Straße (teilweise K53)										
23	NOS.1	südlich Wilstedter Straße	6.500	7,8	3,3	6,8	50	50	asphalt	< 5,0
24	NOS.2	zw. Middel-weg und Wilstedter Straße	7.100	7,8	3,3	6,8	50	50	asphalt	< 5,0
25	NOS.3	zw. Kirschen-weg und Middelweg	7.100	7,8	3,3	6,8	50	50	asphalt	< 5,0
26	NOS.4	zw. Kirschen- weg und An der Alster- quelle	7.100	7,8	3,3	6,8	50	50	asphalt	< 5,0
27	NOS.5	zw. An der Alsterquelle und Kiefern-weg	7.100	7,8	3,3	6,8	50	50	asphalt	< 5,0
28	NOS.6	zw. Kiefern-weg und Damm- stücken	12.800	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
29	NOS.7	zw. Damm- stücken und Ortseingang	12.800	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
30	NOS.8	zwischen Dorfstraße und Ortsaus-gang	6.200	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
31	NOS.9	zwischen Maurepas-sraße (L75) und Dorf- straße	6.200	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
Schleswig-Holstein-Straße (L284)										
32	SHS.1	zw. Ulzburger Straße (L326) und Norder-stedter Stras-se	15.400	8,0	3,0	11,0	60	60	asphalt	< 5,0
33	SHS.2	östlich Norderstedter Straße	19.200	8,0	3,0	11,0	80	80	asphalt	< 5,0
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...										

...Fortsetzung von vorheriger Seite										
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchst- geschwin- digkeiten		Straßen- ober- fläche	Stei- gung / Gefälle
				p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		g
			Kfz/ 24 h	%			km/h			
Ulzburger Straße (L326/K233)										
34	ULZ.1	(L326): südlich Schleswig- Holstein-Straße (L284)	15.400	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
35	ULZ.2	(L326): zw. Wilstedter Str. und Schleswig- Holstein-Straße (L284)	22.400	3,4	3,4	3,4	60	60	asphalt	< 5,0
36	ULZ.3	(L326): zw. Wilstedter Straße und Kiefernweg	23.400	3,4	3,4	3,4	60	60	asphalt	< 5,0
37	ULZ.4	(L326): zw. Kiefernweg und Neuer Damm	21.300	3,4	3,4	3,4	60	60	asphalt	< 5,0
38	ULZ.5	(K233): zw. Hamburger Straße (L326) und Kisdorfer Straße (K23)	10.700	3,0	3,0	3,0	70	70	asphalt	< 5,0

A 2.2 Basis-Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D _{Stg}	StrO	D _{StrO}	V _{Pkw}	V _{Lkw}	L _{m,E,1}	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
									dB(A)	
1	asph030	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splittmastix- asphalte	< 5	0,0	asphalt	0,0	30	30	28,5	41,5
2	asph050		< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3
3	asph050a		< 5	0,0	asphalt	0,0	50	30	30,7	41,5
4	asph060		< 5	0,0	asphalt	0,0	60	60	32,1	45,3
5	asph070		< 5	0,0	asphalt	0,0	70	70	33,4	46,1
6	asph080		< 5	0,0	asphalt	0,0	80	80	34,8	46,9
7	asph100		< 5	0,0	asphalt	0,0	100	80	37,2	46,9
8	asph120		< 5	0,0	asphalt	0,0	120	80	39,4	46,9
9	asph130		< 5	0,0	asphalt	0,0	130	80	40,4	46,9
10	betas030	Betone oder geriffelte Gussasphalte	< 5	0,0	betasph	1,0	30	30	29,5	42,5
11	betas040		< 5	0,0	betasph	1,5	40	40	31,0	44,6
12	betas050		< 5	0,0	betasph	2,0	50	50	32,7	46,3
13	betpf030	Pflaster mit ebener Oberfläche	< 5	0,0	ebpflaster	2,0	30	30	30,5	43,5
14	betpf040		< 5	0,0	ebpflaster	2,5	40	40	32,0	45,6
15	betpf050		< 5	0,0	ebpflaster	3,0	50	50	33,7	47,3
16	spf030	sonstige Pflaster	< 5	0,0	spflaster	3,0	30	30	31,5	44,5
17	spf040		< 5	0,0	spflaster	4,5	40	40	34,0	47,6
18	spf050		< 5	0,0	spflaster	6,0	50	50	36,7	50,3
19	asbs030	Asphaltbetone < 0/11 und Splittmastix- asphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung	< 5	0,0	asbs011	0,0	30	30	28,5	41,5
20	asbs050		< 5	0,0	asbs011	0,0	50	50	30,7	44,3
21	asbs060		< 5	0,0	asbs011	0,0	60	60	32,1	45,3
22	asbs070		< 5	0,0	asbs011	-2,0	70	70	31,4	44,1
23	asbs080		< 5	0,0	asbs011	-2,0	80	80	32,8	44,9
24	asbs100		< 5	0,0	asbs011	-2,0	100	80	35,2	44,9
25	asbs120		< 5	0,0	asbs011	-2,0	120	80	37,4	44,9
26	asbs130		< 5	0,0	asbs012	-2,0	130	80	38,4	44,9
27	besb060	Betone nach ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich und Längsglätter	< 5	0,0	betonsb	0,0	60	60	32,1	45,3
28	besb080		< 5	0,0	betonsb	1,0	80	80	35,8	47,9
29	besb100		< 5	0,0	betonsb	1,0	100	80	38,2	47,9
30	besb120		< 5	0,0	betonsb	1,0	120	80	40,4	47,9
31	bejt060	Betone nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonober- fläche sowie mit Jutetuch-Längst- extrudierung	< 5	0,0	betonjt	0,0	60	60	32,1	45,3
32	bejt080		< 5	0,0	betonjt	-2,0	80	80	32,8	44,9
33	bejt100		< 5	0,0	betonjt	-2,0	100	80	35,2	44,9
34	bejt120		< 5	0,0	betonjt	-2,0	120	80	37,4	44,9
35	bejt130		< 5	0,0	betonjt	-2,0	130	80	38,4	44,9

A 2.3 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Kürzel	Basis-L _{m,E}	maßgebliche Verkehrsstärken			maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L _{m,E}		
			M _D	M _E	M _N	p _D	p _E	p _N	Day	Evening	Night
			Kfz/h			%			dB(A)		
Bundesautobahn A7											
1	A07.1	bejt130	5.896	3.994	1.331	9,7	9,7	17,8	77,4	75,7	71,7
2	A07.2	bejt130	6.119	4.145	1.382	9,7	9,7	17,8	77,5	75,8	71,9
Dorfstraße											
3	DOS.1	asph050	463	313	82	3,0	3,0	3,0	59,5	57,9	52,0
Hamburger Straße (L326)											
4	HAM.1	asph050	1.094	741	141	3,4	3,4	3,4	63,5	61,8	54,6
5	HAM.2	asph050	1.246	844	161	3,3	3,3	3,3	64,0	62,3	55,1
6	HAM.3	asph050	1.220	827	157	3,3	3,3	3,3	63,9	62,2	55,0
7	HAM.4	asph050	1.309	887	169	3,6	3,6	3,6	64,4	62,7	55,5
8	HAM.5	asph050	1.192	807	154	3,5	3,5	3,5	63,9	62,2	55,0
9	HAM.6	asph050	1.172	794	151	3,5	3,5	3,5	63,9	62,2	55,0
10	HAM.7	asph050	1.180	799	152	3,5	3,5	3,5	63,9	62,2	55,0
11	HAM.8	asph050	854	579	110	4,0	4,0	4,0	62,7	61,1	53,9
Kadener Chaussee (L75)											
12	KAC.1	asph050	583	395	75	7,1	3,7	9,3	62,4	59,2	54,3
Kisdorfer Straße (K23)											
13	KIS.1	asph050	496	336	64	3,0	3,0	3,0	59,8	58,2	51,0
14	KIS.2	asph050	496	336	64	3,0	3,0	3,0	59,8	58,2	51,0
15	KIS.3	asph100	527	357	68	3,0	3,0	3,0	65,4	63,7	56,5
16	KIS.4	asph050	527	357	68	3,0	3,0	3,0	60,1	58,4	51,2
Kisdorf-Feld (L326)											
17	KIF.1	asph050	775	525	100	3,0	3,0	3,0	61,8	60,1	52,9
18	KIF.2	asph070	663	449	86	4,0	4,0	4,0	63,9	62,2	55,0
19	KIF.3	asph100	663	449	86	4,0	4,0	4,0	66,7	65,0	57,8
Kötha-Järve-Straße (K113)											
20	KJS.1	asph080	725	491	94	3,0	3,0	3,0	65,0	63,3	56,1
Maurepasstraße (L75)											
21	MAS.1	asph050	508	344	66	3,0	3,0	3,0	60,0	58,3	51,1
22	MAS.2	asph050	366	248	47	3,0	3,0	3,0	58,5	56,8	49,6
Norderstedter Straße (teilweise K53)											
23	NOS.1	asph050	403	273	72	7,8	3,3	6,8	61,1	57,4	53,2
24	NOS.2	asph050	440	298	78	7,8	3,3	6,8	61,5	57,8	53,6
25	NOS.3	asph050	440	298	78	7,8	3,3	6,8	61,5	57,8	53,6
26	NOS.4	asph050	440	298	78	7,8	3,3	6,8	61,5	57,8	53,6
27	NOS.5	asph050	440	298	78	7,8	3,3	6,8	61,5	57,8	53,6
28	NOS.6	asph060	794	538	102	3,0	3,0	3,0	63,1	61,4	54,2
29	NOS.7	asph060	794	538	102	3,0	3,0	3,0	63,1	61,4	54,2
30	NOS.8	asph050	384	260	50	3,0	3,0	3,0	58,7	57,1	49,8
31	NOS.9	asph050	384	260	50	3,0	3,0	3,0	58,7	57,1	49,8
Schleswig-Holstein-Straße (L284)											
32	SHS.1	asph060	955	647	123	8,0	3,0	11,0	66,0	62,2	58,0
33	SHS.2	asph080	1.190	806	154	8,0	3,0	11,0	69,0	65,5	60,9
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...											

...Fortsetzung von vorheriger Seite											
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Kürzel	Basis-L _{m,E}	maßgebliche Verkehrsstärken			maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L _{m,E}		
			M _D	M _E	M _N	p _D	p _E	p _N	day	even.	night
			Kfz/h			%			dB(A)		
Ulzburger Straße (L326/K233)											
34	ULZ.1	asph060	955	647	123	3,0	3,0	3,0	63,9	62,2	55,0
35	ULZ.2	asph060	1.389	941	179	3,4	3,4	3,4	65,8	64,1	56,9
36	ULZ.3	asph060	1.451	983	187	3,4	3,4	3,4	66,0	64,3	57,1
37	ULZ.4	asph060	1.321	895	170	3,4	3,4	3,4	65,6	63,9	56,7
38	ULZ.5	asph070	663	449	86	3,0	3,0	3,0	63,5	61,8	54,6

A 3 Prüfung möglicher Lärminderungsmaßnahmen

A 3.1 Straßenverkehrsbelastungen, Prognose-Planfälle 2018

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	Steig- ung / Gefälle g
				p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		
			Kfz/ 24 h	%			km/h			%
Prüfung 01: Bau einer Umgehungsstraße										
Dorfstraße										
1	DOS.1	zw. Norder-stedter Straße (K53) und Götz-berger Straße	7.460	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
Hamburger Straße (L326)										
2	HAM.1	zw. Ortsein-gang und Dammstück-en	10.150	3,4	3,4	3,4	50	50	asphalt	< 5,0
3	HAM.2	zw. Damm-stücken und Birkenhof	10.600	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
4	HAM.3	zw. Birkenhof und Kadener Chaussee	10.180	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
5	HAM.4	zw. Kadener Chaussee und Maurepas- straße	15.610	3,6	3,6	3,6	50	50	asphalt	< 5,0
6	HAM.5	zw. Maurepas-sraße und Beckersberg-sraße	14.720	3,5	3,5	3,5	50	50	asphalt	< 5,0
7	HAM.6	zw. Beckers-bergstraße und Reu- mannstraße	14.900	3,5	3,5	3,5	50	50	asphalt	< 5,0
8	HAM.7	zw. Reumann-strasse und Am Bahnbogen	15.030	3,5	3,5	3,5	50	50	asphalt	< 5,0
9	HAM.8	zw. Am Bahnbogen und Ulzbur-ger Straße (L233)	9.780	4,0	4,0	4,0	50	50	asphalt	< 5,0
Kadener Chaussee (L75)										
10	KAC.1	zw. Beckers-hof und Ham- burger Straße (L326)	4.400	7,1	3,7	9,3	50	50	asphalt	< 5,0
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...										

...Fortsetzung von vorheriger Seite										
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchst- geschwin- digkeiten		Straßen- ober- fläche	Steig- ung / Gefälle g
				p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		
			Kfz/ 24 h	%			km/h			%
Kisdorfer Straße (K23)										
11	KIS.1	zw. Götzber-ger Straße und Bürger- meister-Steenbock-Straße	7.000	3,0	3,0	3,0	50	30	asphalt	< 5,0
12	KIS.2	zw. Bürger-meister-Steenbock-Straße und Hasselbusch	7.000	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
13	KIS.3	zw. Hassel- busch und Ortseingang Kisdorf	7.500	3,0	3,0	3,0	100	80	asphalt	< 5,0
14	KIS.4	zwischen Ortseingang Kisdorf und Ulzburger Straße	7.500	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
Kisdorf-Feld (L326)										
15	KIF.1	nördlich Ulz-burger Straße (L233)	7.500	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
16	KIF.2	Einmündung Hamburger Straße (L320) [v=70 km/h]	7.500	4,0	4,0	4,0	70	70	asphalt	< 5,0
17	KIF.3	zw. Ham-burger Straße (L320) und AS Henstedt-Ulzburg (A7)	9.200	4,0	4,0	4,0	100	80	asphalt	< 5,0
Kötha-Järve-Straße (K113)										
18	KJS.1	westlich Ulzburger Straße (L326)	11.200	3,0	3,0	3,0	80	80	asphalt	< 5,0
Maurepasstraße (L75)										
19	MAS.1	zw. Ham-burger Straße und Am Trotz	9.200	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
20	MAS.2	zw. Am Trotz und Norder-stedter Straße (K53)	6.900	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
Norderstedter Straße (teilweise K53)										
21	NOS.1	südlich Wilstedter Straße	6.000	7,8	3,3	6,8	50	50	asphalt	< 5,0
22	NOS.2	zw. Middel-weg und Wilstedter Straße	6.600	7,8	3,3	6,8	50	50	asphalt	< 5,0
23	NOS.3	zw. Kirschen-weg und Middelweg	6.600	7,8	3,3	6,8	50	50	asphalt	< 5,0
24	NOS.4	zw. Kirschen- weg und An der Alster- quelle	6.600	7,8	3,3	6,8	50	50	asphalt	< 5,0
25	NOS.5	zw. An der Alsterquelle und Kiefern- weg	6.600	7,8	3,3	6,8	50	50	asphalt	< 5,0
26	NOS.6	zw. Kiefern-weg und Damm- stücken	12.300	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
27	NOS.7	zw. Damm- stücken und Ortseingang	12.300	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
28	NOS.8	zwischen Dorfstraße und Ortsaus- gang	6.200	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
29	NOS.9	zwischen Maurepas-sraße (L75) und Dorf- straße	6.200	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
Schleswig-Holstein-Straße (L284)										
30	SHS.1	zw. Ulzburger Straße (L326) und Norder-stedter Stras-se	14.900	8,0	3,0	11,0	60	60	asphalt	< 5,0
31	SHS.2	östlich Norderstedter Straße	18.700	8,0	3,0	11,0	80	80	asphalt	< 5,0
Ulzburger Straße (L326/K233)										
32	ULZ.1	(L326): südlich Schleswig-Holstein- Straße (L284)	14.400	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
33	ULZ.2	(L326): zw. Wilstedter Str. und Schleswig-Holstein-Straße (L284)	21.900	3,4	3,4	3,4	60	60	asphalt	< 5,0
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite.										

...Fortsetzung von vorheriger Seite										
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchst- geschwin- digkeiten		Straßen- ober- fläche	Steig- ung / Gefälle g
				p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		
			Kfz/ 24 h	%			km/h			%
34	ULZ.3	(L326): zw. Wilstedter Straße und Kiefernweg	22.900	3,4	3,4	3,4	60	60	asphalt	< 5,0
35	ULZ.4	(L326): zw. Kiefernweg und Neuer Damm	22.300	3,4	3,4	3,4	60	60	asphalt	< 5,0
36	ULZ.5	(K233): zw. Hamburger Straße (L326) und Kisdorfer Straße (K23)	9.700	3,0	3,0	3,0	70	70	asphalt	< 5,0
Umgehungsstraße										
37	UGS.1	zw. Kadener Chaussee und Am Bahnbo	6500	6,0	4,5	10,0	70	70	asbs	< 5,0
38	UGS.2	zw. Am Bahnbogen und Kisdorfer Feld	8500	6,0	4,5	10,0	70	70	asbs	< 5,0
Prüfung 02: 30 km/h NACHTS auf Teilabschnitten der Hamburger Straße										
Hamburger Straße (L326)										
39	HAM.1	zw. Ortsein-gang und Dammstück-en	17.650	3,4	3,4	3,4	30	30	asphalt	< 5,0
40	HAM.2	zw. Damm-stücken und Birkenhof	20.100	3,3	3,3	3,3	30	30	asphalt	< 5,0
41	HAM.3	zw. Birkenhof und Kadener Chaussee	19.680	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
42	HAM.4	zw. Kadener Chaussee und Maurepas-s-träße	21.110	3,6	3,6	3,6	30	30	asphalt	< 5,0
43	HAM.5	zw. Maurepas-s-träße und Beckersberg-s-träße	19.220	3,5	3,5	3,5	30	30	asphalt	< 5,0
44	HAM.6	zw. Beckers-bergstraße und Reu-mannstraße	18.900	3,5	3,5	3,5	30	30	asphalt	< 5,0
45	HAM.7	zw. Reumann-strasse und Am Bahnbogen	19.030	3,5	3,5	3,5	30	30	asphalt	< 5,0
46	HAM.8	zw. Am Bahnbogen und Ulzbur-ger Straße (L233)	13.780	4,0	4,0	4,0	30	30	asphalt	< 5,0
Prüfung 03: 30 km/h NACHTS auf Teilabschnitten der Norderstedter Straße										
Norderstedter Straße (teilweise K53)										
47	NOS.1	südlich Wilstedter Straße	6.500	7,8	3,3	6,8	30	30	asphalt	< 5,0
48	NOS.2	zw. Middel-weg und Wilstedter Straße	7.100	7,8	3,3	6,8	30	30	asphalt	< 5,0
49	NOS.3	zw. Kirschen-weg und Middelweg	7.100	7,8	3,3	6,8	30	30	asphalt	< 5,0
50	NOS.4	zw. Kirschen- weg und An der Alster- quelle	7.100	7,8	3,3	6,8	30	30	asphalt	< 5,0
51	NOS.5	zw. An der Alsterquelle und Kiefern- weg	7.100	7,8	3,3	6,8	30	30	asphalt	< 5,0
52	NOS.6	zw. Kiefern-weg und Damm- stücken	12.800	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
53	NOS.7	zw. Damm- stücken und Ortseingang	12.800	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
54	NOS.8	zwischen Dorfstraße und Ortsaus- gang	6.200	3,0	3,0	3,0	30	30	asphalt	< 5,0
55	NOS.9	zwischen Maurepas-s-träße (L75) und Dorf- straße	6.200	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
Prüfung 04: LKW Durchfahrtsverbot für die Norderstedter Straße										
Norderstedter Straße (teilweise K53)										
56	NOS.1	südlich Wilstedter Straße	6.500	0,5	0,5	0,5	50	50	asphalt	< 5,0
57	NOS.2	zw. Middel-weg und Wilstedter Straße	7.100	0,5	0,5	0,5	50	50	asphalt	< 5,0
58	NOS.3	zw. Kirschen-weg und Middelweg	7.100	0,5	0,5	0,5	50	50	asphalt	< 5,0
59	NOS.4	zw. Kirschen- weg und An der Alster- quelle	7.100	0,5	0,5	0,5	50	50	asphalt	< 5,0
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...										

...Fortsetzung von vorheriger Seite										
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchst- geschwin- digkeiten		Straßen- ober- fläche	Steig- ung / Gefälle g
				p _D	p _E	p _N	v _{pkw}	v _{Lkw}		
			Kfz/ 24 h	%			km/h			%
60	NOS.5	zw. An der Alsterquelle und Kiefern- weg	7.100	0,5	0,5	0,5	50	50	asphalt	< 5,0
61	NOS.6	zw. Kiefern-weg und Damm- stücken	12.800	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
62	NOS.7	zw. Damm- stücken und Ortseingang	12.800	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
63	NOS.8	zwischen Dorfstraße und Ortsaus- gang	6.200	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
64	NOS.9	zwischen Maurepas-straße (L75) und Dorf- straße	6.200	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
Prüfung 05: 30 km/h NACHTS auf der Dorfstraße										
Dorfstraße										
65	DOS.1	zw. Norder-stedter Straße (K53) und Götz-berger Straße	7.460	3,0	3,0	3,0	30	30	asphalt	< 5,0
Prüfung 06: 30 km/h NACHTS auf der Maurepasstraße										
Maurepasstraße (L75)										
66	MAS.1	zw. Ham-burger Straße und Am Trotz	8.200	3,0	3,0	3,0	30	30	asphalt	< 5,0
67	MAS.2	zw. Am Trotz und Norder-stedter Straße (K53)	5.900	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
Prüfung 07: 60 km/h auf der Schleswig-Holstein-Straße im Bereich der Wohnbebauung										
Schleswig-Holstein-Straße (L284)										
68	SHS.1	zw. Ulzburger Straße (L326) und Norder-stedter Stras-se	15.400	8,0	3,0	11,0	60	60	asphalt	< 5,0
69	SHS.2	östlich Norderstedter Straße	19.200	8,0	3,0	11,0	60	60	asphalt	< 5,0
Prüfung 08: 50 km/h auf der Ulzburger Straße im Bereich der Wohnbebauung										
Ulzburger Straße (L326/K233)										
70	ULZ.1	(L326): südlich Schleswig-Holstein- Straße (L284)	15.400	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
71	ULZ.2	(L326): zw. Wilstedter Str. und Schleswig-Holstein-Straße (L284)	22.400	3,4	3,4	3,4	50	50	asphalt	< 5,0
72	ULZ.3	(L326): zw. Wilstedter Straße und Kiefernweg	23.400	3,4	3,4	3,4	60	60	asphalt	< 5,0
73	ULZ.4	(L326): zw. Kiefernweg und Neuer Damm	21.300	3,4	3,4	3,4	60	60	asphalt	< 5,0
74	ULZ.5	(K233): zw. Hamburger Straße (L326) und Kisdorfer Straße (K23)	10.700	3,0	3,0	3,0	70	70	asphalt	< 5,0

gegenüber dem Prognose-Planfall 2018 geänderte Eingangsdaten

A 3.2 Emissionspegel Straßenverkehr, Prognose-Planfälle 2018

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	Basis-L _{m,E} tags / abends	Basis-L _{m,E} nachts	maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L _{m,E}		
				p _D	p _E	p _N	Day	Evening	Night
				%			dB(A)		
Prüfung 01: Bau einer Umgehungsstraße									
Dorfstraße									
1	DOS.1	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	59,5	57,9	52,0
Hamburger Straße (L326)									
2	HAM.1	asph050	asph050	3,4	3,4	3,4	61,1	59,4	52,2
3	HAM.2	asph050	asph050	3,3	3,3	3,3	61,2	59,5	52,3
4	HAM.3	asph050	asph050	3,3	3,3	3,3	61,1	59,4	52,2
5	HAM.4	asph050	asph050	3,6	3,6	3,6	63,1	61,4	54,2
6	HAM.5	asph050	asph050	3,5	3,5	3,5	62,8	61,1	53,9
7	HAM.6	asph050	asph050	3,5	3,5	3,5	62,8	61,1	53,9
8	HAM.7	asph050	asph050	3,5	3,5	3,5	62,9	61,2	54,0
9	HAM.8	asph050	asph050	4,0	4,0	4,0	61,3	59,6	52,4
Kadener Chaussee (L75)									
10	KAC.1	asph050	asph050	7,1	3,7	9,3	59,1	55,9	51,0
Kisdorfer Straße (K23)									
11	KIS.1	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	59,3	57,6	50,4
12	KIS.2	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	59,3	57,6	50,4
13	KIS.3	asph100	asph100	3,0	3,0	3,0	64,8	63,2	56,0
14	KIS.4	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	59,6	57,9	50,7
Kisdorf-Feld (L326)									
15	KIF.1	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	59,6	57,9	50,7
16	KIF.2	asph070	asph070	4,0	4,0	4,0	62,4	60,7	53,5
17	KIF.3	asph100	asph100	4,0	4,0	4,0	66,0	64,3	57,1
Kötha-Järve-Straße (K113)									
18	KJS.1	asph080	asph080	3,0	3,0	3,0	64,8	63,2	56,0
Maurepasstraße (L75)									
19	MAS.1	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	60,5	58,8	51,6
20	MAS.2	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	59,2	57,5	50,3
Norderstedter Straße (teilweise K53)									
21	NOS.1	asph050	asph050	7,8	3,3	6,8	60,7	57,1	52,9
22	NOS.2	asph050	asph050	7,8	3,3	6,8	61,1	57,5	53,3
23	NOS.3	asph050	asph050	7,8	3,3	6,8	61,1	57,5	53,3
24	NOS.4	asph050	asph050	7,8	3,3	6,8	61,1	57,5	53,3
25	NOS.5	asph050	asph050	7,8	3,3	6,8	61,1	57,5	53,3
26	NOS.6	asph060	asph060	3,0	3,0	3,0	63,0	61,3	54,1
27	NOS.7	asph060	asph060	3,0	3,0	3,0	63,0	61,3	54,1
28	NOS.8	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	58,7	57,1	49,8
29	NOS.9	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	58,7	57,1	49,8

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite.

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....

...Fortsetzung von vorheriger Seite									
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	Basis-L _{m,E} tags / abends	Basis-L _{m,E} nachts	maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L _{m,E}		
				p _D	p _E	p _N	Day	Evening	Night
				%			dB(A)		
Schleswig-Holstein-Straße (L284)									
30	SHS.1	asph060	asph060	8,0	3,0	11,0	65,9	62,1	57,9
31	SHS.2	asph080	asph080	8,0	3,0	11,0	68,9	65,4	60,8
Ulzburger Straße (L326/K233)									
32	ULZ.1	asph060	asph060	3,0	3,0	3,0	63,6	61,9	54,7
33	ULZ.2	asph060	asph060	3,4	3,4	3,4	65,7	64,0	56,8
34	ULZ.3	asph060	asph060	3,4	3,4	3,4	65,9	64,2	57,0
35	ULZ.4	asph060	asph060	3,4	3,4	3,4	65,8	64,1	56,9
36	ULZ.5	asph070	asph070	3,0	3,0	3,0	63,0	61,3	54,1
Umgehungsstraße									
37	UGS.1	asbs070	asbs070	6,0	4,5	10,0	60,6	58,3	53,0
38	UGS.2	asbs070	asbs070	6,0	4,5	10,0	61,8	59,5	54,1
Prüfung 02: 30 km/h NACHTS auf Teilabschnitten der Hamburger Straße									
Hamburger Straße (L326)									
39	HAM.1	asph050	asph030	3,4	3,4	3,4	63,5	61,8	52,2
40	HAM.2	asph050	asph030	3,3	3,3	3,3	64,0	62,3	52,7
41	HAM.3	asph050	asph050	3,3	3,3	3,3	63,9	62,2	55,0
42	HAM.4	asph050	asph030	3,6	3,6	3,6	64,4	62,7	53,0
43	HAM.5	asph050	asph030	3,5	3,5	3,5	63,9	62,2	52,6
44	HAM.6	asph050	asph030	3,5	3,5	3,5	63,9	62,2	52,5
45	HAM.7	asph050	asph030	3,5	3,5	3,5	63,9	62,2	52,5
46	HAM.8	asph050	asph030	4,0	4,0	4,0	62,7	61,1	51,4
Prüfung 03: 30 km/h NACHTS auf Teilabschnitten der Norderstedter Straße									
Norderstedter Straße (teilweise K53)									
47	NOS.1	asph050	asph030	7,8	3,3	6,8	61,1	57,4	50,6
48	NOS.2	asph050	asph030	7,8	3,3	6,8	61,5	57,8	51,0
49	NOS.3	asph050	asph030	7,8	3,3	6,8	61,5	57,8	51,0
50	NOS.4	asph050	asph030	7,8	3,3	6,8	61,5	57,8	51,0
51	NOS.5	asph050	asph030	7,8	3,3	6,8	61,5	57,8	51,0
52	NOS.6	asph060	asph060	3,0	3,0	3,0	63,1	61,4	54,2
53	NOS.7	asph060	asph060	3,0	3,0	3,0	63,1	61,4	54,2
54	NOS.8	asph050	asph030	3,0	3,0	3,0	58,7	57,1	47,4
55	NOS.9	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	58,7	57,1	49,8
Prüfung 04: LKW Durchfahrtsverbot für die Norderstedter Straße									
Norderstedter Straße (teilweise K53)									
56	NOS.1	asph050	asph050	0,5	0,5	0,5	57,2	55,5	49,7
57	NOS.2	asph050	asph050	0,5	0,5	0,5	57,6	55,9	50,1
58	NOS.3	asph050	asph050	0,5	0,5	0,5	57,6	55,9	50,1
59	NOS.4	asph050	asph050	0,5	0,5	0,5	57,6	55,9	50,1
60	NOS.5	asph050	asph050	0,5	0,5	0,5	57,6	55,9	50,1
61	NOS.6	asph060	asph060	3,0	3,0	3,0	63,1	61,4	54,2
62	NOS.7	asph060	asph060	3,0	3,0	3,0	63,1	61,4	54,2
63	NOS.8	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	58,7	57,1	49,8
64	NOS.9	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	58,7	57,1	49,8
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...									

...Fortsetzung von vorheriger Seite									
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	Basis-L _{m,E} tags / abends	Basis-L _{m,E} nachts	maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L _{m,E}		
				p _D	p _E	p _N	Day	Evening	Night
				%			dB(A)		
Prüfung 05: 30 km/h NACHTS auf der Dorfstraße									
Dorfstraße									
65	DOS.1	asph050	asph030	3,0	3,0	3,0	59,5	57,9	49,6
Prüfung 06: 30 km/h NACHTS auf der Maurepasstraße									
Maurepasstraße (L75)									
66	MAS.1	asph050	asph030	3,0	3,0	3,0	60,0	58,3	48,6
67	MAS.2	asph050	asph050	3,0	3,0	3,0	58,5	56,8	49,6
Prüfung 07: 60 km/h auf der Schleswig-Holstein-Straße									
Schleswig-Holstein-Straße (L284)									
68	SHS.1	asph060	asph060	8,0	3,0	11,0	66,0	62,2	58,0
69	SHS.2	asph060	asph060	8,0	3,0	11,0	67,0	63,2	59,0
Prüfung 08: 50 km/h auf der Ulzburger Straße im Bereich der Wohnbebauung									
Ulzburger Straße (L326/K233)									
70	ULZ.1	asph060	asph060	3,0	3,0	3,0	63,9	62,2	55,0
71	ULZ.2	asph050	asph050	3,4	3,4	3,4	64,5	62,9	55,7
72	ULZ.3	asph060	asph060	3,4	3,4	3,4	66,0	64,3	57,1
73	ULZ.4	asph060	asph060	3,4	3,4	3,4	65,6	63,9	56,7
74	ULZ.5	asph070	asph070	3,0	3,0	3,0	63,5	61,8	54,6

gegenüber dem Prognose-Planfall 2018 geänderte Werte