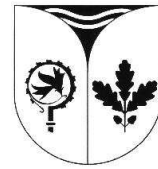


Stadt Schwentimental
Die Bürgermeisterin



Beratungsart:	<input checked="" type="checkbox"/>	öffentlich	<input type="checkbox"/>	nicht öffentlich
----------------------	-------------------------------------	-------------------	--------------------------	-------------------------

Beschlussvorlage	Nr.:	122/2013	Datum:	05.08.2013
-------------------------	-------------	-----------------	---------------	-------------------

Beratungsfolge:			
Nr.	-	Stadtvertretung/ Fachausschuss	Sitzungstag
1		Ausschuss für Jugend, Sport und Soziales	
2		Ausschuss für Schule, Kultur, Paten- und Partnerschaften	
3	x	Ausschuss für Umwelt, Verkehr, öff. Sicherheit u. Kleingartenwesen	15.08.2013
4		Ausschuss für Bauwesen	
5		Ausschuss für Stadtentwicklung, Wirtschaft und Finanzen	
6		Hauptausschuss	
7		Stadtvertretung	

Schluss- und Mitzeichnungen:		
gez. Leyk		
Bürgermeisterin	Amtsleiter/in	Sachbearbeiter/in

1. TOP:

Lärmaktionsplan der Stadt Schwentimental;

Hier: a.) Einführung in den Lärmaktionsplan und Vorstellung des
 Maßnahmenkataloges

b.) Entwurfs- und Auslegungsbeschluss

2. Sachverhalt und Problemdarstellung:

Der 1. Lärmaktionsplan der Stadt Schwentimental ist im Juli 2009 nach Beschluss der Stadtvertretung in Kraft getreten (gesetzlich vorgesehen war 2008).

Auf der Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes sind bestehende Lärmaktionspläne mindestens alle 5 Jahre zu überprüfen und, sofern erforderlich, zu überarbeiten.

Eine Überarbeitung ist dann erforderlich, wenn sich Lärmprobleme und Lärmauswirkungen für Menschen relevant verändert haben oder aus der Überprüfung des Aktionsplans ein Erfordernis zur Überarbeitung ergibt. Beides ist der Fall.

Ich hatte über die Prüfungsergebnisse sowohl Ende letzten Jahres als auch in der Sitzung des Ausschusses im März 2013 berichtet. Der Ausschuss hatte daraufhin

der Fa. LAIRM-Consult GmbH, die bereits den 1. Lärmaktionsplan der Stadt angefertigt haben, den Auftrag erteilt, den Plan zu überarbeiten und um das Berechnungsmodell für die Bahnlinie Kiel-Lübeck zu ergänzen.

Der überarbeitete Entwurf liegt nunmehr vor und ist, damit ein Überblick über das Gesamtwerk möglich ist, dieser Vorlage beigelegt.

Der Inhalt, insbesondere der Maßnahmenkatalog, wird im Rahmen der Sitzung vorgestellt. Im Wesentlichen handelt es sich um die Maßnahmen, die bereits in 2009 beschlossen wurden, bislang aber nicht umgesetzt werden konnten, da die Stadt nicht Baulastträger der Straßen (der Lärmquellen) ist. Die Umsetzung eines Großteils der Maßnahmen ist abhängig vom zuständigen Baulastträger, im Falle der Bundes- und Landesstraßen vom Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr. Die Zustimmung, z.B. für eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf den übergeordneten Straßen konnte bislang nicht erreicht werden (hierüber hatte ich berichtet).

Weiteres Verfahren

Bei den weiteren Schritten wird sich an das Aufstellungsverfahren eines Bauleitplanes orientiert, da ein festes Verfahren für den Lärmaktionsplan nicht vorgeschrieben ist.

Möglicherweise ergeben sich im Rahmen der Diskussion innerhalb des Ausschusses weitere Punkte, die in den Maßnahmenkatalog aufgenommen werden sollten. Diese würden durch das Planungsbüro eingearbeitet.

Da das Verfahren möglichst zeitnah, ggf. noch in diesem Jahr, abgeschlossen werden soll, wird mit Blick auf den zeitlichen Ablauf darum gebeten, in heutiger Sitzung im Anschluss an den Vortrag und die Beratung über die Inhalte, den Entwurfs- und Auslegungsbeschluss zu fassen.

Nach Einarbeitung möglicher Änderungen und Ergänzungen würde der Entwurf mit Vorschaltung einer Informationsveranstaltung öffentlich ausgelegt und eine Beteiligung betroffener Behörden durchgeführt.

Es schließt sich an eine Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen und der abschließende Beschluss der Stadtvertretung.

3. Lösungsvorschlag:

Billigung des vorgetragenen Maßnahmenkataloges, ggf. mit den Ergänzungen aus der Mitte des Ausschusses sowie Auslegung des Entwurfes mit Behördenbeteiligung

4. Haushaltsrechtliche Auswirkungen:

Mittel stehen für das Verfahren zur Verfügung.

5. **Beschlussempfehlung:**

a.) Der vorgelegte Entwurf des Lärmaktionsplans mit Maßnahmenkatalog wird - mit den nachstehend aufgeführten Änderungen und Ergänzungen - gebilligt.

b.) Die Verwaltung wird beauftragt, die von der Planung berührten Träger öffentlicher Belange zu beteiligen und um eine Stellungnahme innerhalb angemessener Frist zu bitten.

Des Weiteren ist der Entwurf des Lärmaktionsplanes öffentlich auszulegen.

Die Frist für die Auslegung sowie die Beteiligung der von der Planung berührten Träger öffentlicher Belange wird auf einen Monat festgesetzt.

Abstimmung:					
Dafür:	Dagegen:	Enthaltungen:	Kenntnis genommen:	Vertagung:	Keine Abstimmung:

**Erstellung und Umsetzung der
2. Stufe der Lärmaktionsplanung für die
Stadt Schwentimental**

- Fortschreibung Lärmaktionsplan der 1. Stufe -

Entwurf

Projektnummer: 08070.01

Entwurfssfassung vom 31. Juli 2013

Im Auftrag von:
Stadt Schwentimental
Theodor-Storm-Platz 1
24223 Schwentimental

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

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2.	Beurteilungsgrundlagen.....	4
2.1.	Allgemeines zur Lärminderungsplanung.....	4
2.2.	Lärmkartierung (hier nur informativ).....	5
2.2.1.	Kartierungsumfang gemäß 34. BImSchV	5
2.2.2.	Ermittlung der Lärmindizes aus Straßenverkehrslärm.....	6
2.2.3.	Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten.....	6
2.3.	Lärmaktionsplanung.....	7
2.3.1.	Ziele und Vorgehensweise.....	7
2.3.2.	Lärmschwerpunkte und Lärminderungsmaßnahmen.....	8
2.3.2.1.	Allgemeines.....	8
2.3.2.2.	Geschwindigkeitsreduzierung auf Bundes-, Landes- oder Kreisstraßen.....	10
2.3.3.	Ruhige Gebiete.....	11
2.3.4.	Grenzwerte	11
2.3.5.	Überprüfung einer bestehenden Lärmaktionsplanung.....	14
3.	Lärminderungsplanung in Schwentimental.....	15
3.1.	Bisherige Vorgehensweise / Ergebnisse	15
3.2.	Aktuell: Umsetzung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung	15
4.	Einschätzung der Lärmsituation.....	16
4.1.	Allgemeines.....	16
4.2.	Bewertung der Lärmsituation Straße	16
4.2.1.	Allgemeines	16
4.2.2.	Vergleich der Eingangsdaten	17
4.2.3.	Vergleich der Belastetenzahlen.....	21
4.2.4.	Neubewertung der Lärmsituation Straße (Prognose-Nullfall 2018)...	23
4.3.	Bewertung der Lärmsituation Schiene.....	27
4.4.	Bewertung der Lärmsituation Gesamtlärm.....	29
5.	Abwägung lärmindernder Maßnahmen „Straße“	32
5.1.	Allgemeines.....	32

5.2.	Maßnahmenvorschläge	33
5.2.1.	Maßnahmenvorschläge der 1. Stufe	33
5.2.2.	Maßnahmenvorschläge der 2. Stufe	35
5.3.	Rechnerische Überprüfung der Auswirkungen auf Belastetenzahlen	36
5.3.1.	Allgemeines	36
5.3.1.1.	Prüfung 01: Zulässige Höchstgeschwindigkeit der B76 von 100 km/h auf 80 km/h	36
5.3.1.2.	Prüfung 02: Zulässige Höchstgeschwindigkeit der B76 NACHTS von 100 km/h bzw. 80 km/h auf 70 km/h.....	37
5.3.1.3.	Prüfung 03: Zulässige Höchstgeschwindigkeit der L52 NACHTS von 100 km/h bzw. 80 km/h auf 70 km/h.....	38
5.3.1.4.	Prüfung 04: Splittmastixasphalt auf der Bundesstraße B76	39
5.3.1.5.	Prüfung 05: Offenporiger Asphalt auf der Bundesstraße B76	40
5.3.1.6.	Prüfung 06: zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h auf der Landesstraße L52 im Nahbereich der Wohnbebauung im Norden	41
6.	Maßnahmen zur Lärminderung	42
6.1.	Vorhandene Lärmschutzmaßnahmen	42
6.2.	Maßnahmenkatalog der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung	44
6.3.	Langfristige Strategien	46
6.4.	Ruhige Gebiete in Schwentimental	47
7.	Formelle und finanzielle Informationen	47
7.1.	Zuständigkeit	47
7.2.	Mitwirkung der Öffentlichkeit	47
7.3.	Kosten für die Aufstellung und Umsetzung	47
7.4.	Aufstellung und Beschluss	47
7.5.	Link zum Lärmaktionsplan	48
8.	Quellenverzeichnis	49
9.	Anlagenverzeichnis	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

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

Die Stadt Schwentinental liegt seit der 1. Stufe im gemeldeten Ballungsraum Kiel. Die 1. Stufe und 2. Stufe der Lärmkartierung des Straßenverkehrs wurde durch die Landeshauptstadt Kiel durchgeführt und abgeschlossen. Der Kartierungsumfang der 2. Stufe entspricht nahezu dem Kartierungsumfang der 1. Stufe, jedoch wurde die Landesstraße L52 nördlich der Kreisstraße K48 nun in der 2. Stufe kartiert. In der 1. Stufe wurde dieser Straßenabschnitt bereits in der Lärmaktionsplanung ergänzend mit aufgenommen, somit gibt es keine Veränderungen des Straßennetzes.

Nach der 1. Stufe der Lärmkartierung hat die Stadt Schwentinental einen umfangreichen Lärmaktionsplan aufgestellt. Dieser bezog sich jedoch ausschließlich auf die Lärmart Straße. Zusätzlich verläuft durch das Stadtgebiet eine bereits in der 1. Stufe der Lärminderungsplanung gemeldete Hauptschienenstrecke. Jedoch lagen die Kartierungsergebnisse, die durch den Betreiber, die Deutsche Bahn AG, zu erstellen sind, nicht rechtzeitig vor. Auch für die 2. Stufe der Lärmaktionsplanung liegen bisher keine Kartierungsergebnisse der Bahnstrecke vor. Um diese Lärmart, so wie es die EU-Umgebungslärmrichtlinie fordert, nun mit in die Lärmaktionsplanung aufzunehmen, hat sich die Stadt dazu entschlossen, die Haupteisenbahnstrecke durch Abfrage der Prognose-Bahnzahlen eigenständig zu kartieren und direkt in den Lärmaktionsplan der 2. Stufe mit aufzunehmen. Unter anderem aus diesem Grund wurde nicht ausschließlich eine Überprüfung des Lärmaktionsplanes der 1. Stufe vorgenommen, sondern es erfolgt hiermit eine Fortschreibung durch Ergänzung um die Lärmart Schiene und Überarbeitung / Aktualisierung der Lärmart Straße.

Die hiermit aufzustellende Lärmaktionsplanung bezieht sich somit auf alle gemeldeten Hauptlärmquellen. Hierzu werden zunächst die Straßenverkehrsbelastungen auf den Prognose-Horizont 2018 hochgerechnet, so Anpassungen notwendig sind. Die Schienenverkehrsbelastungen entsprechen dem Prognose-Horizont 2025, da der Betreiber keine anderen Daten generiert. Auf Grundlage dieser Lärmkarten für den Prognose-Nullfall sind unter Beachtung von sinnvollen, individuell wählbaren Auslöseschwellen, Lärmschwerpunkte zu bestimmen und Vorschläge zu Lärminderungsmaßnahmen zu erarbeiten. Bei

der Ausarbeitung der Lärminderungsmaßnahmen werden auch die in der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung ausgearbeiteten Aktionen geprüft und ergänzt.

Es ist zu erwähnen, dass die Eingangsdaten (Gebäude- und Geländemodell) für die Berechnungsmodelle der 2. Stufe sich hinsichtlich ihrer Genauigkeit gegenüber der 1. Stufe erheblich verbessert haben. Dies kann unter anderem ausschlaggebend sein für veränderte Belastungszahlen, die nicht auf etwaige Entwicklungen im Stadtgebiet zurückzuführen sind. Weiterhin wurde das Berechnungsmodell in der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung neu erstellt, im Abgleich mit den Angaben der Stadt zum aktiven Lärmschutz und einer Streckenbefahrung.

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

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

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1. Allgemeines zur Lärminderungsplanung

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

Die Lärminderungsplanung setzt sich aus zwei Teilen zusammen:

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

Die Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV, [4]) konkretisiert die Anforderungen an die Kartierung des Umgebungslärms. Ergänzend werden die Hinweise der Sitzung der Bund-Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI-Hinweise) zur Lärmkartierung [16] als Beurteilungsgrundlage herangezogen. Für die Aufstellung der Lärmaktionspläne mit der notwendigen Öffentlichkeitsbeteiligung gibt es keine weitere Verordnung, jedoch enthalten die LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung [17] entsprechende Hinweise.

Bei der Lärmkartierung werden jeweils alle Lärmarten getrennt betrachtet. Dies bezieht sich auf den Umgebungslärm durch Straßen, Eisenbahnen, Straßenbahnen, Flughäfen für den zivilen Verkehr sowie innerhalb von Ballungsräumen Hafenzugänge und Industrie- und Gewerbegebiete gemäß Anhang I der Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung [5] (IVU-Anlagen).

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

2.2. Lärmkartierung (hier nur informativ)

2.2.1. Kartierungsumfang gemäß 34. BImSchV

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

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

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

Innerhalb von Ballungsräumen sind gemäß 34. BImSchV zusätzlich „sonstige“ Straßen, Schienenwege sowie Flugplätze für den zivilen Luftverkehr und IVU-Anlagen nach Anhang I der Richtlinie 2008/1/EG (Industrieemissionsrichtlinie, [5]) sowie Häfen zu kartieren, soweit diese „erheblichen“ Umgebungslärm hervorrufen. Im Sinne der LAI-Hinweise zur Lärmkartierung [15] ist Umgebungslärm als erheblich anzusehen, wenn er relevant ist. Als relevant werden dabei jene Lärmquellen gezählt, die durch ihre Lärmbelastung und / oder Nähe zur Wohnbebauung oder sonstigen schutzbedürftigen Nutzung Lärmindizes oberhalb von 50 dB(A) hervorrufen können, da hier die Meldepflicht als „Belastete“ beginnt.

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

2.2.2. Ermittlung der Lärmindizes aus Straßenverkehrslärm

Zur Berechnung der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} aus der Belastung des Straßenverkehrs werden die vorläufigen Berechnungsmethoden zur Ermittlung des Umgebungslärms VBUS [12] verwendet. Diese sind angelehnt an die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), wurden jedoch an die Erfordernisse des Anhangs II der Richtlinie 2002/49/EG [2] angepasst. Zudem beinhalten sie auch den Nachweis der Gleichwertigkeit der Ergebnisse mit den in der Richtlinie festgelegten Interimsverfahren zur Berechnung der Lärmbelastung. Für den Straßenverkehr ist dies das französische Verfahren NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB). Dadurch ergeben sich die folgenden Abweichungen von den RLS-90:

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

2.2.3. Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten

Mit der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB, [14]) können Informationen über die Zahl der lärmbelasteten Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser abgeschätzt werden, die nach der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (34. BImSchV) mit der Erstellung der Lärmkarten anzugeben sind. Die Angabe erfolgt in tabellarischer Form in den gemäß Tabelle 2 angegebenen Isophonen-Bändern (§ 4 der 34. BImSchV) für jede Lärmart getrennt.

Dass es sich bei diesen Angaben lediglich um eine Abschätzung handelt, wird zudem durch die Forderung des § 4 (5) der 34. BImSchV deutlich, denn danach sollen die Zah-

lenangaben der belasteten Menschen auf die nächsten Hunderterstellen auf- bzw. abgerundet werden.

Tabelle 2: Angabe Isophonen-Bänder der Lärmindizes gemäß VBEB [14]

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

2.3. Lärmaktionsplanung

2.3.1. Ziele und Vorgehensweise

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

Die Lärmaktionsplanung ist ein Instrument, das die Erkenntnisse und Belange verschiedener Planungen vereinen, darstellen und bewerten kann. Bei der Aufstellung der Lärmaktionsplanung ist zu differenzieren zwischen einem umfangreichen Lärmaktionsplan und einem Lärmaktionsplan auf Grundlage eines Musterlärmaktionsplanes [20]. In Gemeinden und Städten ohne relevante Lärmbelastigungen reicht die Aufstellung eines solchen aus, in anderen Gemeinden dient dieser lediglich als Meldung der zusammengefassten Ergebnisse des Lärmaktionsplanes. Grundlegender Unterschied ist, dass für einen umfangreichen Lärmaktionsplan Lärmkarten für einen Prognose-Nullfall erstellt werden, zur rechnerischen Überprüfung lärmindernder Maßnahmen, und in Gemeinden ohne relevante Lärmbelastigung geschieht dies nicht. Für die 2. Stufe wird der Prognosehorizont 2018 verwendet (5 Jahre im Voraus), um eine zukunftsfähige Bewertung der Lärmsituation durchzuführen. Dabei wird zumeist ein wesentliches Augenmerk auf den Straßenverkehrslärm gelegt, da dieser im Regelfall die höchsten Belastetenzahlen bedingt bzw. Potentiale birgt. Bei der Aufstellung der Lärmaktionsplanung werden jedoch die Ergebnisse aus den Lärmkartierungen aller Lärmarten beachtet. Mit Hilfe von individuell festlegbaren Auslösewerten, die nicht für die gesamte Stadt / Gemeinde gleich gewählt sein müssen, werden Lärmschwerpunkte (Brennpunkte) definiert (siehe Abschnitt 2.3.2). Bei der Findung von Lärminderungsmaßnahmen ist nun der Öffentlichkeit die Möglichkeit der Mitwirkung zu geben. Im Einzelfall kann es hilfreich sein, in dieser Phase mit einem Verkehrsplaner zusammenzuarbeiten, um die Auswirkungen möglicher Maßnahmen besser abschätzen zu können.

Im Anschluss werden die Vorschläge der Öffentlichkeit, der Gemeinde bzw. Stadt, der Träger öffentlicher Belange (TöB) und sonstigen Planer zu lärmindernden Maßnahmen abgewogen und, wenn möglich, rechnerisch hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Belastungszahlen überprüft. Diese Prüfungen werden mit ihren Ergebnissen in der Lärmaktionsplanung dargestellt und bewertet.

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

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

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

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

2.3.2. Lärmschwerpunkte und Lärminderungsmaßnahmen

2.3.2.1. Allgemeines

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

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

Die Festlegung, wann eine hohe oder sehr hohe Belastung vorliegt, kann jede Gemeinde / Stadt individuell festlegen. Es gibt keine festen Auslöseschwellen, jedoch können die Pegelbereiche in folgender Tabelle 3 als Auszug aus Tabelle 3 des Leitfadens für die Aufstellung von Aktionsplänen des LLUR [19] als Orientierungshilfe herangezogen werden.

Tabelle 3: Orientierungshilfe zur Bewertung von Belastungen, Auszug aus
 Tabelle 3 [19]

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

Bei den Lärminderungsmaßnahmen im Straßenraum ist zu differenzieren zwischen denen, die mit den Rechenregeln der VBUS [12] nachweislich eine Minimierung der Belastungszahlen zur Folge haben und denen, die nicht direkt die Eingangsdaten der Verkehrslärberechnungen beeinflussen und somit auch nicht die Belastungszahlen verändern.

Als Eingangsdaten fließen folgende Gegebenheiten mit ein:

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

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

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

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

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

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

2.3.2.2. Geschwindigkeitsreduzierung auf Bundes-, Landes- oder Kreisstraßen

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

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

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

2.3.3. Ruhige Gebiete

Ziel der Lärmaktionsplanung ist es auch „ruhige Gebiete vor einer 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 Ballungsräumen kann es ratsam bzw. notwendig sein, mehrere kleinere ruhige Gebiete auszuweisen, hierzu könnten auch Kurgelände, Krankenhausgebiete, reine oder allgemeine Wohngebiete sowie Kinderspielplätze und Parkanlagen gehören.

2.3.4. Grenzwerte

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

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

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

Für den Straßen- und Schienenverkehrslärm ist unter anderem die 16. Bundesimmissionsschutzverordnung [6] von Relevanz, als Lärmvorsorge. Die Grenzwerte finden Anwendung bei dem Bau oder einer wesentlichen Änderung eines bestehenden Verkehrsweges, um zu ermitteln, ob durch die geplante Baumaßnahmen ein Anspruch „dem Grunde nach“ auf Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige, bestehende Gebäude entsteht. Nachfolgende Tabelle 4 führt die Immissionsgrenzwerte auf, für die Beurteilungspegel des Tages- und Nachtzeitraumes (6 – 22 Uhr bzw. 22 – 6 Uhr), die nach der RLS-90 [15] ermittelt werden.

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

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

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

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

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

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

Tabelle 5: Auslöseschwellen gemäß Nationaler Verkehrslärmschutzverordnung II [10]

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

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

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

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

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

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

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

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

2.3.5. Überprüfung einer bestehenden Lärmaktionsplanung

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

Eine Überarbeitung eines Lärmaktionsplans ist erforderlich, wenn:

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

Eine Überprüfung sollte gemäß einem Vermerk zur Überprüfung von Lärmaktionsplänen [21] zu einer Überarbeitung führen, wenn einer der folgenden Aussagen zutrifft:

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

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

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

Im Vermerk zur Überprüfung von Lärmaktionsplänen [21] wird grundsätzlich darauf hingewiesen, dass eine umfassende Überarbeitung des Lärmaktionsplanes vorgenommen werden sollte, wenn die bisherigen Ergebnisse als unbefriedigend einzustufen sind. Inwieweit das Zutreffen einzelner Aussagen eine Überarbeitung notwendig macht, muss abgewogen werden.

3. Lärminderungsplanung in Schwentinental

3.1. Bisherige Vorgehensweise / Ergebnisse

Die Stadt Schwentinental liegt seit der 1. Stufe im Ballungsraum Kiel. Der Kartierungsumfang der 2. Stufe entspricht nahezu dem der 1. Stufe:

- Bundesstraße B76
- Bundesstraße B202
- Landesstraße L52, in 1. Stufe bis Kreisstraße K48, in 2. Stufe auch über Stadtgrenze hinaus kartiert

Die Erweiterung der L52 im Bereich Klausdorf von der 1. zur 2. Stufe ist jedoch nicht von großer Bedeutung, da dieser Abschnitt bereits in der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung nachkartiert und damit mit betrachtet wurde. Lediglich für den Vergleich der Belastetenzahlen von der 1. zur 2. Stufe der Lärmkartierung sollte dies beachtet werden.

Die Endfassung des 1. Lärmaktionsplans für die Stadt Schwentinental ist vom 09. Juni 2009 [28], dieser wurde am 13. Juli 2009 durch die Stadtvertretung beschlossen. Es wurden mithilfe von Berechnungen für den Prognose-Nullfall 2012 / 2013 für den Straßenverkehr in Zusammenarbeit mit der Stadt lärmintensive Gebiete ermittelt und ruhige Gebiete ausgewiesen. Für die Maßnahmenplanung wurden die bereits vorhandenen Lärmschutzmaßnahmen erfasst und Vorschläge zur weiteren Maßnahmenplanung geprüft, die unter anderem auch in einer Bürger-Informations-Veranstaltung vorgebracht wurden. Es ist festzuhalten, dass sich dieser Lärmaktionsplan nur auf die Lärmart Straße bezieht, da die Kartierungsergebnisse der vorhandenen Hauptschienenstrecke nicht rechtzeitig vorlagen.

Im Jahr 2012 wurde das Stadtgebiet Schwentinental durch die Landeshauptstadt Kiel zum zweiten Mal kartiert. Die Ergebnisse liegen in Form von abgeschätzten Belastetenzahlen und Lärmkarten für die Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} vor [24].

3.2. Aktuell: Umsetzung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung

Da für die Stadt Schwentinental aus der 1. Stufe bereits ein beschlossener Lärmaktionsplan vorliegt und der Kartierungsumfang demgegenüber nicht erweitert wurde, wäre zunächst nur eine Überprüfung mit dem Ziel der Bestätigung des Lärmaktionsplanes der 1. Stufe ausreichend. Nach der Bereitstellung und überschläglichen Prüfung des Berechnungsmodells der Lärmkartierung der 2. Stufe durch die Landeshauptstadt Kiel [22] für den Straßenverkehr wurde sich jedoch dazu entschlossen, dass eine tiefgreifendere Überprüfung notwendig ist. Dies bedeutet in erster Linie, dass mithilfe von aktuellen Datensätzen ein Berechnungsmodell für die 2. Stufe der Lärmaktionsplanung erstellt wurde. Von großer Bedeutung sind dabei das 3D-Gebäudemodell, das zudem über Höheninformationen verfügt und für die Stadt Schwentinental aufgrund der teilweisen Troglage der Bundesstraße B76 ein engmaschiges Geländemodell (1 x 1 m) [23]. Ein Fokus wurde in Zusammenarbeit mit der Stadt Schwentinental auf die Aktualisierung der Lagen und Hö-

hen der Lärmschutzwände und –wälle gelegt. Weiterhin wurden gemäß Streckenbefahrung [27] Anpassungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten vorgenommen. Im Zuge dieser notwendigen Aktualisierung des Berechnungsmodells hat sich die Stadt Schwentimental dazu entschlossen, die Lärmart Schiene durch eine eigene Kartierung schon jetzt mit in den Lärmaktionsplan aufzunehmen. Wie in der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung liegen die Kartierungsergebnisse der Deutschen Bahn AG bis dato nicht vor, die Gesetzgebung fordert jedoch in der Lärmaktionsplanung die Behandlung aller gemeldeten Lärmarten.

Die Ergebnisse dieser Aktualisierung / Überprüfung und Fortschreibung werden zunächst im zuständigen Fachausschuss vorgestellt und diskutiert, anschließend wird der Öffentlichkeit die Möglichkeit der Mitwirkung gegeben und abschließend der Lärmaktionsplan der 2. Stufe – als Fortschreibung des Lärmaktionsplans der 1. Stufe - durch die Stadt Schwentimental beschlossen.

4. Einschätzung der Lärmsituation

4.1. Allgemeines

Grundlage für die Bearbeitung sind die Ergebnisse vorangegangener Untersuchungen und die Berechnungen, die im Rahmen der Lärminderungsplanungen erstellt wurden. Durch die Bereitstellung wesentlich genauerer Eingangsdaten seit der 2. Stufe ist es in vielen Städten / Gemeinden so, dass die Ergebnisse der 1. Stufe nicht, beziehungsweise nur bedingt, mit den Ergebnissen der 2. Stufe vergleichbar sind. Ebenso werden die Ergebnisse der 2. Lärmkartierung hinterfragt. Die Ergebnisse der Prognose-Nullfall-Berechnungen der 2. Stufe basieren auf einem neuen Modell mit aktuellen Eingangsdaten [23], die nicht aus dem Berechnungsmodell der Lärmkartierung der 2. Stufe übernommen wurden. Die Zuordnung der Einwohner je Gebäude erfolgte in beiden Lärmaktionsplanungen mittels einer gleichmäßigen Verteilung aller Einwohner auf die definierten Wohngebäude.

Da es sich grundsätzlich um Abschätzungen handelt, ist nur ein Vergleich verschiedener Varianten innerhalb eines Berechnungsmodells sinnvoll, Grundlage für die Betrachtungen der verschiedenen Lärmarten (Straße / Schiene / Gesamt) werden daher ausschließlich die im Berechnungsmodell der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung ermittelten Ergebnisse sein.

4.2. Bewertung der Lärmsituation Straße

4.2.1. Allgemeines

Die Lärmsituation Straße wird seit der 1. Stufe der Lärminderungsplanung analysiert und bewertet. Auf folgende Bearbeitungen kann bei den Betrachtungen eingegangen werden (mit Bemerkungen):

- Lärmkartierung der 1. Stufe (1. LK, Verkehrsanalyse 2006)
Bemerkungen: Landesstraße L52 bis Höhe Klausdorf (K48), Abschätzung der Bewohner eines Wohngebäudes aus Datensätzen der Einwohnermeldeämter; Gebäudehöhen geschätzt;
- Lärmaktionsplan der 1. Stufe (1. LAP, Prognose 2012)
Bemerkungen: Landesstraße L52 erweitert; Berechnungsmodell mit digitalem Geländemodell; Abschätzung der Bewohner eines Wohngebäudes über Ermittlung der durchschnittlichen Wohnfläche / Einwohner, Gebäudehöhen geschätzt;
- Lärmkartierung der 2. Stufe (2. LK, Verkehrsanalyse 2011)
Bemerkungen: Berechnungsmodell aktualisiert mit Gebäudemodell („Klötzchenmodell“ mit Gebäudehöhen), Festlegung der Bewohner eines Wohngebäudes aus Datensätzen der Einwohnermeldeämter;
- Lärmaktionsplan der 2. Stufe (2. LAP, Prognose-Nullfall 2018)
Bemerkungen: Berechnungsmodell neu erstellt mit Gebäudemodell aus Laserscannings- und ALK-Daten („Klötzchenmodell“ mit Gebäudehöhen) sowie engmaschigem digitalen Geländemodell; Abschätzung der Bewohner eines Wohngebäudes über Ermittlung der durchschnittlichen Wohnfläche / Einwohner; Fokus auf Anpassung Lagen und Höhen der Lärmschutzeinrichtungen sowie Aktualisierung zulässige Höchstgeschwindigkeiten;

Die Verkehrsbelastungen und Emissionen sind für den Prognose-Horizont 2018 / 2025 in Anlage A 1 zusammengestellt.

Zunächst erfolgt ein Vergleich der Eingangsdaten (emissions- und immissionsseitig), im Anschluss ein Vergleich der Belastetenzahlen und abschließend wird die Lärmsituation der Lärmart Straße auf Grundlage der vorhergehenden Erkenntnisse mit den Lärmkarten für den Prognose-Nullfall 2018 bewertet.

Im weiteren Verlauf werden die Maßnahmen und definierten Lärmschwerpunkte der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft.

4.2.2. Vergleich der Eingangsdaten

Die Lärmkartierung wurde sowohl in der 1. Stufe als auch in der 2. Stufe durch die Landeshauptstadt Kiel durchgeführt. Die Eingangsdaten in der 1. Stufe der Lärmkartierung (Analyse 2006) wurden mit der Bearbeitung der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung im Jahr 2008 geprüft und konkretisiert. Weiterhin erfolgte eine Hochrechnung der Verkehrsbelastungen auf den Prognose-Horizont 2012 unter der Annahme, dass der Verkehr gleichermaßen zunehmen wird. Eine genauere Betrachtung, wie und ob sich Verkehrsverlagerungen einstellen könnten, beispielsweise durch strukturelle Maßnahmen, erfolgte nicht (kein Verkehrsgutachten). Folgender Vergleich der Durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) in Tabelle 8 weist auf, dass sich die Prognose aus 2008 für 2012 (allgemeine Zunahmen) nicht bestätigt hat. Da im Rahmen der Bearbeitung der Lärmaktionsplanung

auch in dieser Stufe keine nähere Betrachtung der Verkehrssituation vorgesehen ist, wird für den Prognose-Horizont 2018 von folgenden Umständen ausgegangen:

- in den Bereichen, in denen sich Abnahmen eingestellt haben (Analyse 2011 zu Analyse 2006) wird von einer Stagnation der Verkehrsbelastung ausgegangen (im Sinne des Betroffenen keine weiteren Abnahmen);
- in den Bereichen mit Zunahmen (Analyse 2011 zu Analyse 2006) wird davon ausgegangen, dass die Zunahmen sich auch weiterhin so entwickeln werden;
- bei den Abschnitten B76.9 und B76.10 wird davon ausgegangen, dass es sich um eine Konkretisierung hinsichtlich der Abgrenzung der Abschnitte sowie Zuordnung der Verkehrserhebungsergebnisse handelt.

Tabelle 8: Vergleich der Durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), Analysen und Prognosen 2006 bis 2018

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2006 Analyse LK 2007 (1. Stufe)	DTV 2012 Prognose LAP 2008 (1. Stufe)	DTV 2011 Analyse LK 2012 (2. Stufe)	DTV 2018 Prognose LAP 2013 (2. Stufe)	Zu- / Abnahme Analysen Sp.5 zu Sp. 3
Bundesstraße B76 (FR = Fahrtrichtung)							
1	B76.1	Beide FR: östlich Abfahrt Süd B76 zur Kieler Straße	18.524	19.080	18.407	18.407	-0,6%
2	B76.2	Beide FR: Abfahrt Süd B76 zur Kieler Straße	10.888	11.215	10.504	10.504	-3,5%
3	B76.3	Beide FR: zw. Abfahrt Süd B76 zur Kieler Straße und Am Weinberg	23.952	24.670	22.930	22.930	-4,3%
4	B76.4	Beide FR: zw. Am Weinberg und Bekholz	23.952	24.671	22.930	22.930	-4,3%
5	B76.5	Beide FR: zw. Bekholz und Höhe Hof Reuterkoppel	23.952	24.671	22.930	22.930	-4,3%
6	B76.6	Beide FR: zw. Höhe Hof Reuterkoppel und Reuterkoppel [v=80km/h]	23.952	24.671	22.930	22.930	-4,3%
7	B76.7	Beide FR: zw. Höhe Hof Reuterkoppel und Reuterkoppel [v=60km/h]	23.952	24.671	22.930	22.930	-4,3%
8	B76.8	Beide FR: zw. Reuterkoppel und Teilung in vier Fahrstreifen, Abschnitt 1	23.952	24.671	22.930	22.930	-4,3%
9	B76.9	Beide FR: zw. Reuterkoppel und Teilung in vier Fahrstreifen, Abschnitt 2	20.672	21.292	22.930	22.930	10,9%
10	B76.10	Beide FR: zw. Reuterkoppel und Teilung in vier Fahrstreifen, Abschnitt 3	20.672	21.292	22.930	22.930	10,9%
Fortsetzung auf nachfolgender Seite...							

...Fortsetzung von vorheriger Seite							
Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2006 Analyse LK 2007 (1. Stufe)	DTV 2012 Prognose LAP 2008 (1. Stufe)	DTV 2011 Analyse LK 2012 (2. Stufe)	DTV 2018 Prognose LAP 2013 (2. Stufe)	Zu- / Abnahme Analysen Sp.5 zu Sp. 3
11	B76.11	FR Nord: zw. Teilung in vier Fahrstreifen und Höhe Zufahrt West B202	10.280	10.588	10.049	10.049	-2,2%
12	B76.12	FR Süd: zw. Teilung in vier Fahrstreifen und Höhe Zufahrt West B202	10.388	10.700	10.233	10.233	-1,5%
13	B76.13	FR Nord: zw. Höhe Zufahrt West B202 und Abfahrt Ost B202	10.280	10.588	10.049	10.049	-2,2%
14	B76.14	FR Nord: zw. Abfahrt Ost B202 und Zufahrt Ost B202	10.280	10.588	10.049	10.049	-2,2%
15	B76.15	Zu- und Abfahrt Ost B202	9.108	9.381	9.171	9.263	0,7%
16	B76.16	Zufahrt Ost B202	9.108	9.381	9.171	9.263	0,7%
17	B76.17	FR Süd: zw. Höhe Zufahrt West B202 und Abfahrt West B202	10.364	10.675	10.216	10.216	-1,4%
18	B76.18	Abfahrt West B202	9.276	9.554	9.060	9.060	-2,3%
19	B76.19	FR Süd: zw. Abfahrt West B202 und Höhe Abfahrt Ost B202	19.648	20.237	19.276	19.276	-1,9%
20	B76.20	FR Nord: zw. Zufahrt Ost B202 und Abfahrt Ost Fernsichtweg	19.376	17.740	19.219	19.219	-0,8%
21	B76.21	FR Nord: zw. Abfahrt Ost Fernsichtweg und Zufahrt Ost Fernsichtweg	17.928	18.466	17.791	17.791	-0,8%
22	B76.22	FR Nord: zw. Zufahrt Ost Fernsichtweg und Abfahrt Ost Klausdorfer Straße	20.784	21.408	20.587	20.587	-0,9%
23	B76.23	FR Nord: zw. Abfahrt Ost Klausdorfer Straße und Zufahrt Ost Klausdorfer Straße	20.040	20.641	19.821	19.821	-1,1%
24	B76.24	FR Süd: zw. Höhe Abfahrt Ost B202 und Höhe Brücke Klausdorfer Straße	19.640	11.801	19.276	19.276	-1,9%
25	B76.25	FR Süd: zw. Höhe Brücke Klausdorfer Straße und Abfahrt West Klausdorfer Straße	18.164	18.709	17.908	17.908	-1,4%
26	B76.26	FR Nord: zw. Zufahrt Ost Klausdorfer Straße und Abfahrt Ost L52	20.700	21.321	20.490	20.490	-1,0%
27	B76.27	FR Nord: zw. Abfahrt Ost L52 und Zufahrt Ost L52	17.488	18.013	17.340	17.340	-0,8%
28	B76.28	FR Süd: zw. Abfahrt West Klausdorfer Straße und Zufahrt West L52	20.092	20.695	19.710	19.710	-1,9%
Fortsetzung auf nachfolgender Seite...							

...Fortsetzung von vorheriger Seite							
Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2006 Analyse LK 2007 (1. Stufe)	DTV 2012 Prognose LAP 2008 (1. Stufe)	DTV 2011 Analyse LK 2012 (2. Stufe)	DTV 2018 Prognose LAP 2013 (2. Stufe)	Zu- / Abnahme Analysen Sp.5 zu Sp. 3
29	B76.29	FR Süd: zw. Zufahrt West L52 und Abfahrt West L52	17.252	17.770	17.170	17.170	-0,5%
30	B76.30	FR Nord: zw. Zufahrt Ost L52 und Höhe Heidbergredder	22.976	23.665	23.104	23.335	0,6%
31	B76.31	FR Süd: zw. Abfahrt West L52 und Höhe Heidbergredder	22.656	23.336	22.908	23.252	1,1%
32	B76.32	FR Nord: Höhe Heidbergredder und Ortsausgang	22.976	23.665	23.104	23.335	0,6%
33	B76.33	FR Süd: Höhe Heidbergredder und Ortseingang	22.656	23.335	22.908	23.252	1,1%
Lütjenburger Straße (B 202)							
34	202.1	Zufahrtsbereich Preetzer Straße	9.300	9.579	9.077	9.077	-2,4%
35	202.2	zw. Preetzer Straße und Lütjenburger Straße	10.844	11.169	10.620	10.620	-2,1%
36	202.3	zw. Lütjenburger Straße und Dütschfeldredder	10.584	10.902	10.366	10.366	-2,1%
37	202.4	zw. Dütschfeldredder und Einmündung Feldweg	15.420	15.883	15.032	15.032	-2,5%
38	202.5	zw. Einmündung Feldweg und Rosenthal	15.560	16.027	15.032	15.032	-3,4%
39	202.6	zw. Rosenthal und Dorfstraße	17.280	17.798	15.032	15.032	-13,0%
Landesstraße L52							
40	L52.1	zw. nördlicher Zu- / Abfahrt B76 und Preetzer Chaussee	14.580	15.017	14.284	14.284	-2,0%
41	L52.2	zw. Preetzer Chaussee und Dorfstraße	14.896	15.343	15.000	15.150	0,7%
42	L52.3	zw. Dorfstraße und Heidbergredder	8.708	8.969	8.858	9.035	1,7%
43	L52.4	zw. Heidbergredder und Möwenberg	8.708	8.969	8.858	9.035	1,7%
44	L52.5	zw. Möwenberg und Oberstkoppelerweg	8.708	8.969	8.858	9.035	1,7%
45	L52.6	zw. Oberstkoppelerweg und Klingenbergstraße	8.708	8.969	8.858	9.035	1,7%
46	L52.7	zw. Klingenbergstraße und Dorfstraße	8.680	8.940	8.826	9.003	1,7%
47	L52.8	zw. Dorfstraße und Benzstraße	9.356	9.637	9.431	9.525	0,8%

Neben Änderungen der Durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) können jedoch noch weitere Faktoren wesentlichen Einfluss auf die Emissionspegel einer Straße haben. Gemäß Abschnitt 2.3.2.1 sind dies der Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil), die Zeitscheiben (Verteilung tags / abends / nachts), die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und Straßenoberflächen. Wie in Abschnitt 2.3.5 zu erkennen, lösen bei einer Überprüfung (die hier teilweise durchgeführt wird) jedoch nur wesentliche Änderungen die Notwendigkeit

einer Überarbeitung aus. Innerhalb des Stadtgebietes Schwentimental kam es seit der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung zu keinen wesentlichen Änderungen, jedoch wurden die Eingangsdaten an jüngere Verkehrserhebungen und eine Streckenbefahrung [27] angepasst und somit ergeben sich geänderte / höhere Emissionspegel. Die Straßenverkehrsbelastungen für den Prognose-Nullfall 2018 sind gemäß zuvor genannten Annahmen in Anlage A 1.1, die zugehörigen Straßenverkehrsemissionen in Anlage A 1.3 aufgeführt. Aus diesen Emissionspegeln errechnen sich an den Gebäudefassaden Immissionspegel über die Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} . Einfluss nehmen hier insbesondere die Nähe der Bebauung zur Straße sowie Art und Ausbildung ggf. vorhandener Lärmschutzwände / -wälle.

Immissionsseitig gibt es seit der 1. Stufe der Lärminderungsplanung ebenso keine wesentlichen Änderungen. Durch die Nutzung des aktuellsten Gebäudemodells [23] im Abgleich mit den ALK-Daten (Nachdigitalisierung einzelner Gebäude, deren Einmessung in den ALK-Daten zusätzlich vorhanden ist) für die Modellerstellung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung konnten Änderungen in der Bebauungsstruktur erfasst werden. Auf die Digitalisierung der Lärmschutzeinrichtungen (Lärmschutzwände / -wälle) wurde mit dessen Erstellung besonderes Augenmerk gelegt, da detaillierte Abgleiche mit den Unterlagen der Stadt Schwentimental erfolgten. Somit gibt es hier Aktualisierungen / Anpassungen in den Berechnungen, die nicht zeitgleich bedeuten, dass sich die Lärmsituation für die Einwohner verändert hat.

Abschließend ist festzustellen, dass es zwar keine wesentlichen Veränderungen innerhalb des Stadtgebietes gibt, es jedoch zu Aktualisierungen / Anpassungen gekommen ist, die zum einen auf jüngeren Verkehrserhebungen basieren, aber auch auf konkretisierte Eingangsdaten, die in der 1. Stufe nicht zur Verfügung standen, sowie den detaillierten Abgleichen der Lärmschutzeinrichtungen und zulässigen Höchstgeschwindigkeiten. Somit werden die Ergebnisse dieser Bearbeitung als gute Basis für die weiteren Bearbeitungsstufen angesehen, und im Rahmen der Abschätzung, um die es sich bei der Umsetzung der Lärminderungsplanung im Allgemeinen handelt, als aktuell angesehen.

4.2.3. Vergleich der Belastetenzahlen

Mit diesem Schritt werden die bisher ermittelten belasteten Menschen in den einzelnen Isophonen-Bändern verglichen, da insbesondere die Reduzierung der belasteten Menschen Ziel der Lärminderungsplanung ist. Vorab ist bei der Einschätzung auf die Ergebnisse in Abschnitt 4.2.2 hinzuweisen. Nachfolgende Tabelle 9 zeigt die Abschätzungen für den Lärmindex L_{DEN} und Tabelle 10 für den Lärmindex L_{Night} in einer Gegenüberstellung. Folgendes ist festzustellen:

- In der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung (2008) wurden für den Prognose-Horizont 2012 höhere Belastetenzahlen prognostiziert, als für 2006 analysiert. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass die Landesstraße L52 nördlich der Kreisstraße K48 ergänzend mit aufgenommen wurde, zum anderen ist aber auch von einer generellen Zunahme der Verkehrsbelastungen ausgegangen worden.

- Eine Zunahme der Belasteten wurde durch die Ergebnisse der 2. Stufe bestätigt, jedoch fiel diese geringer aus als prognostiziert (Vergleich der Summen, Straßennetz wie in Lärmaktionsplanung 1. Stufe) und nicht ausschließlich auf die Zunahme der Verkehrsbelastungen zurückzuführen.
 - Vergleich der Belasteten in den einzelnen Isophonen-Bändern zeigt, dass die 2. Stufe der Lärmkartierung die Prognose der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung in Teilbereichen bestätigt, insbesondere für den Lärmindex L_{Night} . Im Isophonen-Band $55 \text{ dB(A)} \leq L_{\text{DEN}} < 60 \text{ dB(A)}$ und $50 \text{ dB(A)} \leq L_{\text{Night}} < 55 \text{ dB(A)}$ wurden weniger Belastete ermittelt, diese Unterschiede entsprechen auch nahezu dem Unterschied bei Vergleich der Summe über alle Isophonen-Bänder.
 - Dass die Zunahmen im unteren Isophonen-Band nicht den prognostizierten entsprechen, kann unter anderem darin begründet sein, dass die Verkehrsbelastungen nicht wie prognostiziert zugenommen haben, sondern teilweise stagniert sind oder geringfügig abgenommen haben.
 - Weiterhin ist anzumerken, dass die Eingangsdaten für die Modellerstellung nun in der 2. Stufe weniger auf Abschätzungen beruhen, insbesondere durch die Bereitstellung von 3D-Gebäudemodellen mit Gebäudehöhen. Insbesondere wurde festgestellt, dass es im Nahbereich der Bundesstraße B76 mehrere Gebäude gibt, die in Realität höher sind als in der 1. Stufe abgeschätzt.
- Für den Prognose-Nullfall 2018 wurden ähnliche Belastetenzahlen ermittelt wie in der Lärmkartierung der 2. Stufe. Es fällt jedoch auf, dass die Abweichungen für die Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} nicht proportional sind.
 - Eine definierte Begründung kann hierfür nicht gegeben werden. Es ist jedoch auf darauf hinzuweisen, dass zwar ähnliche Verkehrsbelastungen zugrunde gelegt wurden, aber das Berechnungsmodell für die 2. Stufe der Lärmaktionsplanung neu erstellt wurde und insbesondere bezüglich Lagen und Höhen der Lärmschutzeinrichtungen sowie zulässige Höchstgeschwindigkeiten Unterschiede aufweist, auch wurde in der Lärmkartierung ohne digitales Geländemodell gerechnet. Weiterhin ist anzumerken, dass die Verteilung der Einwohner je Gebäude verschieden vorgenommen wurde (siehe Abschnitt 4.2.1) und dass sich Abweichungen ergeben können durch die Nutzung verschiedener Berechnungsprogramme (hier CadnaA [18]).
 - Die deutlichste Abweichung ergibt sich für das Isophonen-Band $60 \text{ dB(A)} \leq L_{\text{DEN}} < 65 \text{ dB(A)}$, im Sinne des Betroffenen werden hierdurch in der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung weitere Belastete näher betrachtet.

Abschließend ist festzustellen, dass in der Lärmaktionsplanung der 1. Stufe andere Belastetenzahlen abgeschätzt wurden als in der Lärmaktionsplanung der 2. Stufe und somit ist ganz oder teilweise eine Neubewertung der Lärmsituation und der Lärminderungsmaßnahmen ratsam. Diese erfolgt ausschließlich auf Grundlage des Berechnungsmodells der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung im Vergleich mit den Ergebnissen der Lärmaktionsplanung der 1. Stufe [28].

Tabelle 9: Gegenüberstellung der bisherigen Abschätzungen zu den belasteten Menschen (Straßenverkehrslärm) für den Lärmindex L_{DEN}

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Höhe der Belastung L_{DEN}		Anzahl der Belasteten Einwohner für das gesamte Stadtgebiet, Lärmart Straße - Vergleich der einzelnen Bearbeitungsstufen -			
	von	bis				
	dB(A)		Analyse 2006 LK 1. Stufe	Prognose 2012 LAP 1. Stufe	Analyse 2011 LK 2. Stufe	Prognose 2018 LAP 2. Stufe
1	55	60	1.100	1.689	1.250	1.119
2	60	65	220	346	290	349
3	65	70	40	62	70	79
4	70	75	0	9	10	8
5	75		0	0	0	0
6	Summe		1.360	2.106	1.620	1.555

Tabelle 10: Gegenüberstellung der bisherigen Abschätzungen zu den belasteten Menschen (Straßenverkehrslärm) für den Lärmindex L_{Night}

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Höhe der Belastung L_{Night}		Anzahl der Belasteten Einwohner für das gesamte Stadtgebiet, Lärmart Straße - Vergleich der einzelnen Bearbeitungsstufen -			
	von	bis				
	dB(A)		Analyse 2006 LK 1. Stufe	Prognose 2012 LAP 1. Stufe	Analyse 2011 LK 2. Stufe	Prognose 2018 LAP 2. Stufe
1	50	55	350	627	480	471
2	55	60	70	97	100	118
3	60	65	0	14	10	12
4	65	70	0	0	0	0
5	70		0	0	0	0
6	Summe		420	738	590	601

Der Vergleich der Lärmkarten bestätigt die Erkenntnisse aus dem Vergleich der Belastetenzahlen. Das geringfügig kleinere Straßennetz in der 1. Stufe lässt sich erkennen, da die Gebäude im Nahbereich dieses Abschnitts der L52 nicht im Einwirkungsbereich der kartierten Straßen liegen. In der 2. Stufe sind die Einwirkungsbereiche um die Hauptverkehrsstraßen „breiter“ ($L_{DEN} \geq 55$ dB(A), $L_{Night} \geq 50$ dB(A)), demnach sind mehr Flächen / Gebäude belastet.

4.2.4. Neubewertung der Lärmsituation Straße (Prognose-Nullfall 2018)

Grundlage für die Bewertung der Lärmsituation Straße sind die Ergebnisse der Abschnitte 4.2.2 und 4.2.3 und die in der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung erstellen Lärmkarten sowie abgeschätzten Belastetenzahlen. Nachfolgende Tabellen geben die Belasteten Men-

schen, Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser an für den Prognose-Nullfall 2018 an. Die zugehörigen Lärmkarten sind in als Anlage A 3.1 und A 1.1 beigefügt.

Tabelle 11: Prognose-Nullfall 2018, Lärmart Straße, Belastete Menschen

Sp	1	2	3	4
Ze	Höhe der Belastung		Belastete Menschen - Straßenverkehrslärm -	
	von	bis	L _{DEN}	L _{Night}
	dB(A)		Anzahl der Einwohner im Stadtgebiet	
1	50	55	-	471
2	55	60	1.119	118
3	60	65	349	12
4	65	70	79	0
5	70	75	8	0
6	75		0	-
7	Summe		1.555	601

Tabelle 12: Prognose-Nullfall 2018, Lärmart Straße, belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser für den Lärmindex L_{DEN}

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Höhe der Belastung L _{DEN}		Belastete Fläche, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser - Straßenverkehrslärm -			
	von	bis	Fläche	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
	dB(A)		km ²	Anzahl im Stadtgebiet		
1	55	65	3,4	699	0	0
2	65	75	0,8	41	0	0
3	75		0,3	0	0	0
4	Summe		4,5	741	0	0

Mithilfe des Berechnungsmodells werden zunächst die Bereiche ermittelt, in denen die vorhandenen Wohngebäude hohen bis sehr hohen Belastungen gemäß Tabelle 3 ausgesetzt sind ($L_{DEN} \geq 65 \text{ dB(A)}$ / $L_{Nigh} \geq 55 \text{ dB(A)}$). Nachfolgende Tabelle 13 stellt diese Bereiche zusammen. Für die Beschreibung wurden teilweise die Hausnummern gemäß dem Digitalen Atlas Nord [25] verwendet. Es wurden dabei ausschließlich Gebäude näher betrachtet, die gemäß [23] ganz oder teilweise zu Wohnzwecken genutzt werden. Ob und inwieweit diese tatsächlich schutzbedürftige Nutzungen beherbergen und ob es in diesen Bereichen weitere Gebäude mit schutzbedürftiger Nutzung gibt, ist in weitergehenden Betrachtungen zu prüfen. Bei der Nennung der Gebäude ist zudem darauf hinzuweisen, dass zumeist nur ein Teil der Fassaden dieser Gebäude hoch bis sehr hoch belastet sind. Neben den definierten Bereichen, für die die Auswirkungen und Möglichkeiten lärmindernder Maßnahmen im weiteren Verlauf geprüft werden, gibt es auch weitere Bereiche, in denen einzelne Gebäude im Bereich hoher bis sehr hoher Belastungen liegen und / oder mehrere Gebäude im Bereich der Belästigung, die oft an die definierten Bereich an-

schließen. Die in Tabelle 13 genannten Bereiche mit Lärmproblemen werden somit definiert über das Vorhandensein einer Mehrzahl von Wohngebäuden mit hohen bis sehr hohen Belastungen, daneben bzw. dahinter liegende Gebäude sind oft nur unwesentlich weniger belastet, mögliche Lärminderungsmaßnahmen können jedoch auch Auswirkungen auf diese und weitere Gebäude haben.

Tabelle 13: Definition und Abwägung zu Bereichen mit hohen bis sehr hohen Belastungen für den Prognose-Nullfall 2018, Lärmart Straße

Sp	1	2	3
Ze	Teilgebiete	Höhe und Lage Belastung	Begründung / Abwägung
Straße - Bereich 1 (nördl. Abschnitt B76)			
1	nördlich B76 zw. Heidbergredder und östl. Zufahrt Klosterweg	Heidbergredder 2 und 4; Preetzer Chaussee (Klausdorf) 19 und 21, Klosterweg 1, 3, 6 und 6 a; teilweise sehr hohe Belastung	Belastung kann für einzelne Gebäude gemäß StVO eine Gesundheitsgefahr darstellen; Auslöseschwellen der Lärmsanierung können erreicht sein; Nähe Bebauung zur Straße; Lärmschutzwände teilweise vorhanden; möglicherweise Erhöhung Lärmschutzwände, ggf. Reduzierung zul. Höchstgeschwindigkeit, Änderung Fahrbahnbelag
2	südlich B76 nördlich Klosterweg	Klosterweg 7 - 25 (unger.); teilweise sehr hohe Belastung	
3	südlich B76, Bereich Heimstättenstraße / Klosterweg	Heimstättenstraße 1 - 7 (unger.) und 2, Klosterweg 47	
4	nördlich Preetzer Chaussee (Klausdorf, zw. Dreikornweg und Liesenhörnweg)	Dreikornweg 1, Preetzer Chaussee (Klausdorf) 35b, 37, 41 und 43, Liesenhörnweg 1; teilweise sehr hohe Belastung	
Straße - Bereich 2 (B76, Höhe Fernsichtweg)			
5	nördlich B76, südlich Birkenstraße	Birkenweg 18 - 40 (gerade)	Auslöseschwellen der Lärmsanierung können erreicht sein; Nähe Bebauung zur Straße; teilweise Lärmschutzwände vorhanden, Troglage Straße, Lärmsituation kann sich durch Brücke Fernsichtweg in Realität teilweise anders darstellen; durch Zu- / Abfahrt Möglichkeiten des aktiven Lärmschutzes limitiert
6	nördlich B76, östlich Fernsichtweg	Theodor-Körner-Straße 19 - 27 (unger.)	
7	südlich B76, 1. Baureihe Kieler Straße und Alte Kieler Straße teilweise	Kieler Straße 23, 25 a, 35 - 41 (unger.), Alte Kieler Straße 5 - 15 (unger.)	
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...			

...Fortsetzung von vorhergehender Seite			
Sp	1	2	3
Ze	Teilgebiete	Höhe und Lage Belastung	Begründung / Abwägung
Straße - Bereich 3 (B76, Höhe Zum See)			
8	nördlich B76	Gerhart-Hauptmann-Weg 3, Zum See 2 - 12 b (ger.), Hasenberg 25 - 39 (unger.), Wilhelm-Heuck-Allee 1 und 4; teilweise sehr hohe Belastung	Nähe Bebauung zur Straße; Lärmschutzwände teilw. vorhanden; möglicherweise Erhöhung / Erweiterung Lärmschutzwände, Reduzierung zul. Höchstgeschwindigkeit, Änderung
9	südlich B76	Bahnhofstraße 1- 17 (unger.), Umfang der schutzbedürftigen Nutzung (Wohnen) ist zu prüfen; teilweise sehr hohe Belastung	Fahrbahnbelag
Straße - Bereich 4 (B76, Höhe südliche Zu- / Abfahrt zur B202)			
10	westlich und südlich Zu- / Abfahrt	Preetzer Straße 2 und 2 b, St.-Martins-Weg 7	Nähe Bebauung zur Straße; Lärmschutzwände teilw. vorhanden; möglicherweise Erhöhung / Erweiterung
11	östlich B76	Dütschfeldredder 37	Lärmschutzwände, Reduzierung zul. Höchstgeschwindigkeit, Änderung Fahrbahnbelag
Straße - Bereich 5 (B76, Höhe Hof Reuterkoppel)			
12	östlich B76, Höhe Hof Reuterkoppel	$L_{DEN} = 69/70 \text{ dB(A)} / L_{Night} = 61 \text{ dB(A)}$: Hof Reuterkoppel 1 und 7	Nähe Bebauung zur Straße; verhältnismäßig wenig Belastete / Gebäude, aber sehr hohe Belastung; Belastung kann gemäß StVO eine Gesundheitsgefahr darstellen; Auslöseschwellen der Lärmsanierung können erreicht sein; aktiver Lärmschutz unverhältnismäßig, ggf. Reduzierung zul. Höchstgeschwindigkeit
Straße - Bereich 6 (B76, Höhe Am Weinberg)			
13	östlich und westlich B76, Höhe am Weinberg	$67 \text{ dB(A)} \leq L_{DEN} \leq 68 \text{ dB(A)}$: Am Weinberg 2 und 3, Preetzer Chaussee (Raisdorf) 4	wie vor
Straße - Bereich 7 (B202, Bereich Rosenthal)			
14	nördlich B202, östlich Rosenthal	Elsa-Brandström-Straße 18 - 24 (gerade), 28	Nähe Bebauung zur Straße; Auslöseschwellen der Lärmsanierung können erreicht sein; westlich
15	nördlich B202, westlich Rosenthal	Im Jörn 9 und 15 a; Rosenthal 44	Rosenthal Lärmschutzwand gemäß Festsetzung im Bebauungsplan vorhanden, daher hier geringere Belastetenzahlen; ggf. Reduzierung zul. Höchstgeschwindigkeit
Straße - Bereich 8 (L52 / Höhe Rosenweg)			
16	zw. L52 und Rosenweg	$66 \text{ dB(A)} \leq L_{DEN} \leq 68 \text{ dB(A)}$: Rosenweg 6 - 28 (gerade)	Nähe Bebauung zur Straße; Auslöseschwellen der Lärmsanierung (für Bundesfernstraßen) können erreicht sein; ggf. aktiver Lärmschutz / Reduzierung zul. Höchstgeschwindigkeit

Grundsätzlich führen die Emissionen der betrachteten Hauptverkehrsstraßen in mehreren Bereichen zu hohen bis sehr hohen Belastungen und großflächig zu Belästigungen. Für

die Belästigung sei die Bebauung nördlich und südlich Heidbergredder und Klosterweg am nördlichen Abschnitt der Bundesstraße B76 genannt, zwischen Tankstelle und Kiel, der gesamte Bereich der B76 zwischen nördlicher Zu- / Abfahrt Fernsichtweg und südlicher Abfahrt zur B202 sowie der Bereich östlich der Bundesstraße B 76 zwischen Bundesstraße B202 und Reuterkoppel sowie Bekholz / Schierholz. Die Landesstraße L52 führt zudem im Bereich der Kreuzung Preetzer Chaussee (Klausdorf) und Höhe Möwenberg vereinzelt zu Lärmproblematiken, zudem wurde für die Bebauung an der L52 westlich Kammerkoppel eine Belästigung abgeschätzt. Für die 1. und teilweise 2. Baureihe an der Bundesstraße B202 wurde mit Ausnahme des definierten Bereiches mit hohen Belastungen ebenso eine Belästigung definiert.

Mit Blick auf eine Überprüfung / Aktualisierung der Lärmaktionsplanung der 1. Stufe ist anzumerken, dass sich die zuvor definierten Bereiche bestätigt haben. In Teilbereichen gab es eine geringfügige Verschiebung, die meisten Bereiche wurden in dieser Stufe jedoch größer (mehr hoch / sehr hoch belastete Gebäude) und ein paar Bereiche wurden erstmals definiert. Dies ist gemäß vorhergehenden Abschnitten jedoch nicht ausschließlich auf eine Veränderung der Situation, sondern auch auf eine Aktualisierung und Konkretisierung des Berechnungsmodells zurückzuführen.

Für die Einschätzung der Lärmart Straße ist abschließend festzustellen, dass sich durch alle Hauptverkehrsstraßen trotz vorhandener Lärmschutzmaßnahmen Konflikte ergeben. Teilweise ist davon auszugehen, dass die Belastungen an einzelnen Gebäuden gemäß Straßenverkehrsordnung (StVO, [11]) eine Gesundheitsgefahr darstellen (siehe Abschnitt 2.3.2.2) können. Weiterhin ist anzumerken, dass zum 01.01.2010 die Auslöseschwellen für Lärmsanierung (Freiwillige Förderung des Bundes zur Lärmreduzierung an Bundesfernstraßen, siehe Abschnitt 2.3.4) um 3 dB(A) gesenkt wurden, somit kann insbesondere an den Bundesstraßen im vorliegenden Fall die Möglichkeit bestehen, Lärmschutz für weitere Wohngebäude zu verwirklichen (siehe Tabelle 5).

4.3. Bewertung der Lärmsituation Schiene

Die Lärmart Schiene wird gemäß den Erläuterungen in Abschnitt 1 in dieser Stufe der Lärminderungsplanung erstmals bewertet. Im Folgenden wird zunächst ausschließlich die Lärmsituation durch die Lärmart Schiene beurteilt, dies ist gemäß den Vorgaben und Hinweisen (siehe Abschnitt 2.3.1) so vorgesehen. Um die Akzeptanz in der Öffentlichkeit zu erhöhen, werden jedoch in Abschnitt 4.3 die Lärmarten Straße und Schiene gemeinsam betrachtet.

Grundlage für die Bewertung der Lärmsituation Schiene sind die für den Prognose-Horizont 2025 abgeschätzten Belastetenzahlen (nachfolgende Tabelle 14 und Tabelle 15) sowie erstellten Lärmkarten (Anlage 0 und A 1.1). Die Eingangsdaten für die Berechnung der Emissionspegel wurden durch die Deutsche Bahn AG [26] zu Verfügung gestellt und sind in Anlage A 1.4 aufgeführt. Die Emissionspegel enthält Anlage A 1.5. Das Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Emissionspegel ist in den vorläufigen Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm an Schienenwegen (VBUSch, [13]) beschrieben.

Tabelle 14: Prognose-Nullfall 2025, Lärmart Schiene, Belastete Menschen

Sp	1	2	3	4
Ze	Höhe der Belastung		Belastete Menschen - Schienenverkehrslärm -	
	von	bis	L _{DEN}	L _{Night}
	dB(A)		Anzahl der Einwohner im Stadtgebiet	
1	50	55	-	446
2	55	60	515	307
3	60	65	382	89
4	65	70	101	16
5	70	75	41	0
6	75		0	-
7	Summe		1.038	857

Tabelle 15: Prognose-Nullfall 2025, Lärmart Schiene, belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser für den Lärmindex L_{DEN}

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 Stadtgebiet		
1	55	65	1,2	427	0	0
2	65	75	0,3	67	0	0
3	75		0,1	0	0	0
4	Summe		1,5	494	0	0

Resultierend aus den Emissionen der vorhandenen Hauptschienenstrecke wurden an den gemäß [23] ganz oder teilweise zu Wohnzwecken genutzten Gebäuden in 4,0 m Höhe über Gelände maximale Langzeitpegel von L_{DEN} = 73 dB(A) und L_{Night} = 67 dB(A) abgeschätzt. Somit wurden sowohl für den über 24 Stunden gemittelten Langzeitpegel als auch den Langezeitpegel im Nachtzeitraum teilweise sehr hohe Belastungen abgeschätzt (L_{DEN} ≥ 70 dB(A) / L_{Night} ≥ 60 dB(A)). Die Gebäude, für die an den der Schienenstrecke zugewandten Fassaden hohe bis sehr hohe Belastungen gemäß Tabelle 3 abgeschätzt wurden, liegen in 1. und teilweise 2. Baureihe an dieser. Besonders zu erwähnen sind die hohen bis sehr hohen Belastungen der 1. Stufe Baureihen zur Schienenstrecke folgender Bebauungen (fünf Bereiche):

- südlich Paradiesweg bis Raisdorfer Holz (Schiene - Bereich 1)
- südlich Timmsbrook (Schiene - Bereich 2),
- Treeneweg Nord (Schiene - Bereich 2),
- Alte Kieler Straße (Schiene - Bereich 2),

- Berliner Straße Nordost (Schiene - Bereich 2),
- östlich Kieler Straße / Bahnhofstraße (Schiene - Bereich 3, Schutzbedürftigkeit ist zu prüfen),
- Bereich Lütjenburger Straße / Bahnhofstraße / Preetzer Straße (Schiene - Bereich 4),
- Bebauung St.-Annen-Weg und Preetzer Straße (Schiene - Bereich 4),
- westlicher Abschnitt Am Vogelsang (Schiene - Bereich 5),
- westlicher Abschnitt Am Klosterforst (Schiene - Bereich 5),

Es ist davon auszugehen, dass die meisten belasteten Wohnungen zusätzlich über weniger belastete Fassaden verfügen. Ob nationale Grenzwerte (Abschnitt 2.3.4) und / oder die Grenzen der Gesundheitsgefahr erreicht sind, lässt sich aus den abgeschätzten Langzeitpegeln nicht ohne weiteres ableiten. Grundsätzlich besteht kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Schienenstrecken, die nicht baulich geändert werden. Im Rahmen der Lärmsanierung, eine freiwillige Maßnahme des Bundes, können Lärmschutzmaßnahmen an bestehen Verkehrsstraßen realisiert werden, jedoch ist die Stadt Schwentimental seitens der Deutschen Bahn AG bisher nicht in dieses Programm aufgenommen worden.

Abschließend ist festzustellen, dass die Belastungen in Abhängigkeit der Nähe der Bebauung teilweise hoch bis sehr hoch abgeschätzt wurden. Mit Blick auf die Belastetenzahlen für die Lärmart Straße (bei Betrachtung der Hauptverkehrswege) sind hier summenmäßig mehr Belastete abgeschätzt worden, jedoch resultieren die sehr hohen Belastungen zum großen Teil aus der Lärmart Schiene. Da die Schienenstrecke sich in einem Teilbereich an die Hauptverkehrsstraßen annähert, ist eine Betrachtung des Gesamtlärms zur Einschätzung der Lärmsituation für die Bewohner entlang der Schienenstrecke dennoch sinnvoll (siehe Abschnitt 4.4).

4.4. Bewertung der Lärmsituation Gesamtlärm

Eine Gesamtlärmbetrachtung ist gemäß den gesetzlichen Vorgaben nicht notwendig. Um die Akzeptanz in der Öffentlichkeit zu erhöhen und mit möglichen Lärminderungsmaßnahmen eine reale Verbesserung der Lärmsituation zu erreichen, hat es sich in der Praxis jedoch gezeigt, dass dies ergänzend sinnvoll ist. Für die Stadt Schwentimental hat die Gesamtlärmbetrachtung zudem eine besondere Bedeutung, da die Hauptschienenstrecke sich den Hauptverkehrsstraßen, hier Bundesstraße B76 und B202, in einem Teilbereich annähert und teilweise nahezu parallel verläuft. Für die schutzbedürftige Bebauung können daher Konflikte entstehen, die bei der getrennten Betrachtung der Lärmarten nicht ersichtlich sind.

Die Eingangsdaten für die Berechnung der Emissionspegel für den Prognose-Nullfall entsprechen denjenigen unter Abschnitt 4.2.4 bzw. 4.3 für die Einzelbetrachtung der Lärmarten Straße und Schiene. Nachfolgend dargestellt werden die abgeschätzten Belastetenzahlen des Prognose-Nullfalls für den Prognose-Horizont 2018 / 2025 (Tabelle 16 und

Tabelle 17), die für die Gesamtlärbetrachtung ergänzend erstellten Lärmkarten sind in Anlage A 1.1 und A 1.1 aufgeführt.

Tabelle 16: Prognose-Nullfall 2018 / 2025, Lärmart Straße und Schiene, Belastete Menschen

Sp	1	2	3	4
Ze	Höhe der Belastung		Belastete Menschen - Straßen- und Schienenverkehrslärm -	
	von	bis	L _{DEN}	L _{Night}
	dB(A)		Anzahl der Einwohner im Stadtgebiet	
1	50	55	-	996
2	55	60	1.820	459
3	60	65	713	106
4	65	70	213	18
5	70	75	50	0
6	75		0	-
7	Summe		2.796	1.579

Tabelle 17: Prognose-Nullfall 2018 / 2025, Lärmart Straße und Schiene, belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser für den Lärmindex L_{DEN}

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Höhe der Belastung L _{DEN}		Belastete Fläche, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser - Straßen- und Schienenverkehrslärm -			
	von	bis	Fläche	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
	dB(A)		km ²	Anzahl im Stadtgebiet		
1	55	65	4,6	1.206	0	0
2	65	75	1,1	125	0	0
3	75		0,4	0	0	0
4	Summe		6,1	1.331	0	0

Ein Vergleich der Belastetenzahlen zeigt, dass die Summe der belasteten Menschen aus Straßenverkehrslärm (Tabelle 11) und Schienenverkehrslärm (Tabelle 14) etwas geringer ist als Belastetenzahlen, die im Berechnungsmodell abgeschätzten belasteten Menschen aus Straßen- und Schienenverkehrslärm (Gesamtlärm) gemäß vorangegangener Tabelle 16. Bei der Gesamtlärbetrachtung ergeben sich etwas höhere Belastetenzahlen, da zum einen in der Einzelbetrachtung nicht belastete Menschen $L_{DEN} < 55 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} < 50 \text{ dB(A)}$ erst durch die Gesamtlärbetrachtung (energetische Summierung der Belastung beider Lärmarten) im Bereich der Belastung liegen und zum anderen Belastete von einem Isophonen-Band in darüber liegende verschoben werden. Grundsätzlich ist die Tatsache, dass trotz der Annäherung beider Lärmarten nur etwas abweichende Belastetenzahlen abgeschätzt wurden, darauf zurückzuführen, dass die Lärmart Straße aufgrund der wesentlich höheren Emissionspegel in diesem Bereich maßgebend ist. Die Emissionspegel beziehen sich dabei auf eine Entfernung zur Quelle von 25 m. Wenn ein Immis-

sionsort näher dran liegt, können die Immissionspegel wesentlich höher sein als der Emissionspegel. Dies ist insbesondere bei der Lärmart Schiene gegeben.

Analog dieser Beobachtung werden in der Gesamtlärbetrachtung keine wesentlichen neuen bzw. erweiterten Bereiche mit hohen bis sehr hohen Belastungen definiert. Umso weiter die Emissionsquellen beider Lärmarten voneinander entfernt sind, umso geringer ist der Einfluss der jeweils anderen Lärmart. Somit ist folgendes festzustellen, in Bezug auf die definierten Bereiche mit Lärmproblemen für die Lärmart Straße (siehe Tabelle 13) und die Lärmart Schiene (siehe Abschnitt 4.3):

- Die Straßen – Bereiche 1, 5, 6, 7, und 8 bleiben in Ihrer Abgrenzung bestehen.
- Die Schienen – Bereiche 1 und 5 bleiben in Ihrer Abgrenzung bestehen.
- Der Straßen – Bereich 2 bildet mit dem Schienen-Bereich 2 einen neuen Gesamt – Bereich, der im Bereich Ernst-Moritz-Arndt-Straße und Theodor-Körner-Straße um ein paar Gebäude erweitert wird.
- Der Straßen – Bereich 3 bildet mit dem Schienen-Bereich 3 einen neuen Gesamt – Bereich, dabei liegt der Schienen-Bereich jedoch auch ohne Gesamtlärbetrachtung komplett im Straßen-Bereich. Der Gesamt-Bereich wird östlich der B76 im Bereich Zum See / Hasenberg / Wilhelm-Heuck-Straße um ein paar Gebäude erweitert.
- Der Straßen – Bereich 4 bildet mit dem Schienen-Bereich 4 einen neuen Gesamt – Bereich mit geringfügiger Erweiterung im nördlichen Bereich.

Somit sind bei der Gesamtlärbetrachtung ein paar Gebäude mehr hoch belastet, die bei der Einzelbetrachtung nicht noch belastet sind. Die höheren Belastungszahlen sind ansonsten darauf zurückzuführen, dass in der Gesamtlärbetrachtung mehr Personen eines zuvor schon belasteten Gebäudes diesen Fassadenbereichen zugeordnet werden.

Abschließend ist festzustellen, dass der Straßenlärm in der Stadt Schwentimental maßgebend ist und die Gesamtlärbetrachtung nicht eine wesentliche Neubewertung der Lärmsituation erfordert, sondern die Einschätzungen für beide Lärmarten getrennt ausreicht, da die zusätzlichen Gebäude auch schon bei der Einzelbetrachtung an die definierten Bereiche angrenzen. Im Rahmen der Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen sind im Bereich des Straßenlärms zudem bessere Möglichkeiten gegeben, daher wird im weiteren Verlauf ein Fokus auf diese Lärmart gelegt.

5. Abwägung lärmmindernder Maßnahmen „Straße“

5.1. Allgemeines

Die Umsetzung der Lärmaktionsplanung ist seit der 1. Stufe ein ständig laufender und weitergehender Prozess. In der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung [28] wurden Maßnahmvorschläge erarbeitet und bewertet. Mit der nun anstehenden Überprüfung werden diese erneut bewertet. Weiterhin besteht die Möglichkeit, weitere Maßnahmvorschläge zu erarbeiten und diese hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu prüfen und im Rahmen einer Kosten - Nutzen – Analyse sowie Machbarkeit zu bewerten. Im weiteren Verlauf der Lärmminderungsplanung (Überprüfung / Fortschreibung mindestens alle 5 Jahre) können ebenso weitere Maßnahmvorschläge erarbeitet werden. In jeder Bearbeitungsstufe sollte je nach Abwägungsergebnis ein Maßnahmenkatalog erstellt werden.

5.2. Maßnahmenvorschläge

5.2.1. Maßnahmenvorschläge der 1. Stufe

In nachfolgender Tabelle 18 sind die Maßnahmenvorschläge der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung [28] zusammengestellt. Im Rahmen der Bearbeitung der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung werden diese hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft, indem mit dem neu erstellten Berechnungsmodell zudem eine rechnerische Überprüfung der möglichen Verbesserungen erfolgt, so die Maßnahmen Auswirkungen auf die Beurteilungspegel haben.

Tabelle 18: Maßnahmenvorschläge der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung [28]

Sp	1	2	3	4	5
Maßnahmenvorschläge		Zuständig- keit	Wirkung / Ziel	Realisierung	Kosten
Nr.	Beschreibung				
Bundesstraße B 76					
1	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit 100 km/h auf 80 km/h	Bund (Landesbetrieb)	Minimierung der Lärmemissionen zur Verbesserung der Wohnqualität - Prüfung 01 -	kurzfristig	< 5 Tsd € für Beschilderung
2	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h bzw. 80 km/h auf 70 km/h NACHTS	Bund (Landesbetrieb)	wie vor, jedoch mit Erhalt der Mobilität trotz Reduzierung der Belasteten ähnlich Maßnahme Nr. 1 - Prüfung 02 -	kurzfristig	< 5 Tsd € für Beschilderung
3	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h bzw. 80 km/h auf 70 km/h für MOTORRÄDER	Bund (Landesbetrieb)	Aufgrund der Rechenregeln keine Reduzierung der Belastetenzahlen, dennoch objektive Abnahme der Immissionen	kurzfristig	< 5 Tsd € für Beschilderung
4	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h bzw. 80 km/h auf 70 km/h für MOTORRÄDER NACHTS	Bund (Landesbetrieb)	wie vor, jedoch mit Erhalt der Mobilität trotz Reduzierung der Immissionen ähnlich Maßnahmenvorschlag Nr. 3	kurzfristig	< 5 Tsd € für Beschilderung
Landesstraße L 52					
5	Lärmschutzwand östlich der L 52 Höhe Wohnbebauung Rosenweg (H= 3,5 m / L = 300)	Land (Landesbetrieb)	Minimierung der Lärmemissionen zur Verbesserung der Wohnqualität	mittelfristig	ca. 315.000 €
6	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h bzw. 80 km/h auf 70 km/h NACHTS	Land (Landesbetrieb)	Minimierung der Lärmemissionen zur Verbesserung der Wohnqualität, jedoch mit Erhalt der Mobilität trotz Reduzierung der Belasteten ähnlich Maßnahmenvorschlag Nr. 2 - Prüfung 03 -	kurzfristig	< 5 Tsd € für Beschilderung
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...					

...Fortsetzung von vorhergehender Seite					
Sp	1	2	3	4	5
Maßnahmenvorschläge		Zuständig- keit	Wirkung / Ziel	Reali- sierung	Kosten
Nr.	Beschreibung				
Alle Hauptverkehrsstraßen					
7	Überwachung der zul. Höchstgeschwindigkeiten	Bund / Land (Landesbetrieb)	In Berechnung gehen zul. Höchstgeschwindigkeiten ein, die tatsächlichen Lärmemissionen liegen jedoch in der Regel darüber	kurzfristig	k. A.
8	Prüfung der Machbarkeit von lärmindernden Fahrbahnbelägen	Bund / Land (Landesbetrieb)	Rechnerisch Reduzierung der Emissionen erst bei zul. Höchstgeschwindigkeiten ≥ 60 km/h (weitere Fahrbahnbeläge im Zulassungsverfahren), Reduzierungen der Emissionspegel um 2 dB(A) bzw. 5 dB(A); erhebliche Verbesserung der Lärmsituation	langfristig	k. A.
Gesamtes Stadtgebiet					
9	Prüfung der Förderung des ÖPNV	Landkreis Plön	Minimierung der Lärmemissionen	kurzfristig	k. A.
10	Machbarkeit einer neuen Verbindungsstraße zwischen den Ortsteilen Klausdorf und Raisdorf prüfen	Stadt	Auswirkungen gesamtstädtisch; derzeit nicht diskutiert		
11	Förderung alternativer Verkehrsmittel	Stadt	Auswirkungen gesamtstädtisch	kurzfristig	k. A.

5.2.2. Maßnahmenvorschläge der 2. Stufe

Die in nachfolgender Tabelle 19 aufgeführten Maßnahmenvorschläge wurden in der aktuellen 2. Stufe der Lärmaktionsplanung erarbeitet und werden ebenso abgewogen. Die Nummerierung folgt der Nummerierung aus Tabelle 18, da diese Maßnahmenvorschläge eine Ergänzung darstellen.

Tabelle 19: Maßnahmenvorschläge der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung

Sp	1	2	3	4	5
Nr.	Maßnahmenvorschläge	Zuständig- keit	Wirkung / Ziel	Reali- sierung	Kosten
	Beschreibung				
Bundesstraße B 76					
12	Austausch Asphalt-Oberfläche durch Splittmastixasphalt (D _{Stro} = - 2 dB(A))	Bund (Landesbetrieb)	Konkretisierung des Maßnahmenvorschlags-Nr. 8; Reduzierung der Emissionspegel um 2 dB(A) - Prüfung 04 -	kurz - bis mittel- fristig	k. A.
13	Austausch Asphalt-Oberfläche durch offenporigen Asphalt (D _{Stro} = - 5 dB(A))	Bund (Landesbetrieb)	Konkretisierung des Maßnahmenvorschlags-Nr. 8; Reduzierung der Emissionspegel um 5 dB(A) - Prüfung 05 -	mittel - bis langfristig	ca. 180.000 € / km
Landesstraße L 52					
14	zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h zw. Oberstköppler Weg und Klingenbergstraße	Bund (Landesbetrieb)	Alternative zum Maßnahmenvorschlag Nr. 6 zum Schutz der Wohnbebauung im Norden - Prüfung 06 -	kurzfristig	< 5 Tsd € für Beschilderung
Gesamtes Stadtgebiet					
15	Verbesserte Gestaltung der Lärmschutzwände, bspw. analog Lärmschutzwand Höhe Reuterköppler (Holzverkleidung)	Stadt / Bund (Landesbetrieb)	Bei der Relisierung von Lärmschutzwänden sind neben dem Schutz der Anwohner auch andere Belange zu beachten; insbesondere die B76 ist links - und rechtsseitig über längere Strecken von Lärmschutzwänden umgeben; die Möglichkeiten der Gestaltung sollen geprüft werden (Stadtbild, Verkehrssicherheit etc.)	mit Sanierung / Neu- erstellung	k. A.

5.3. Rechnerische Überprüfung der Auswirkungen auf Belastetenzahlen

5.3.1. Allgemeines

Die in vorhergehender Tabelle 18 und Tabelle 19 aufgeführten Maßnahmevorschläge zur Lärminderung können teilweise ergänzend mit einer Berechnung, inwieweit diese die Belastetenzahlen minimieren könnten, bewertet werden. Eine Zusammenstellung, welche Eingangsdaten gegenüber dem Prognose-Nullfall geändert wurden und wie sich dies auf die Emissionspegel auswirkt, enthält die Anlage A 2.

Nachfolgend werden die Auswirkungen der einzelnen Maßnahmen-Vorschläge auf die Belastetenzahlen dargestellt und bewertet.

5.3.1.1. Prüfung 01: Zulässige Höchstgeschwindigkeit der B76 von 100 km/h auf 80 km/h

Tabelle 20: Auswirkungen des Maßnahmevorschlags Nr. 1 auf Belastetenzahlen gesamter Stadt

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	Gesamte Stadt L _{DEN}			Gesamte Stadt L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	471	424	-10%
2	55	60	1.119	958	-14%	118	91	-23%
3	60	65	349	308	-12%	12	8	-31%
4	65	70	79	60	-25%	0	0	0%
5	70	(75)	8	4	-45%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		1.555	1.330	-14,5%	601	524	-12,9%

Bewertung:

Es ist festzustellen, dass sich mit der Realisierung dieser Maßnahme die Belastetenzahlen wesentlich reduzieren würden. Auffällig ist dabei, dass es insbesondere auch in den oberen Isophonen-Bändern zu einer wesentlichen Reduzierung kommen würde, so dass im Umkehrschluss anzumerken ist, dass die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auch wesentlichen Einfluss auf die Lärmsituation hat. Eine Reduzierung der Belastung bedeutet, dass sich Belastetenzahlen in die darunter liegenden Isophonen-Bänder verschieben und daher die prozentuale Reduzierung der Belasteten in diesen anders zu bewerten ist. Diese Maßnahme hätte somit wesentlichen Einfluss auf alle Bereiche der Be-

lastung und Belästigung und ist daher weiterhin als Maßnahme aufzuführen und anzustreben.

5.3.1.2. Prüfung 02: Zulässige Höchstgeschwindigkeit der B76 NACHTS von 100 km/h bzw. 80 km/h auf 70 km/h

Tabelle 21: Auswirkungen des Maßnahmenvorschlags Nr. 2 auf Belastetenzahlen gesamter Stadt

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	Gesamte Stadt L _{DEN}			Gesamte Stadt L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	471	372	-21%
2	55	60	1.119	959	-14%	118	70	-41%
3	60	65	349	317	-9%	12	6	-55%
4	65	70	79	63	-20%	0	0	0%
5	70	(75)	8	4	-49%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		1.555	1.344	-13,6%	601	448	-25,6%

Bewertung:

Analog der vorangegangenen Prüfung 01 würde auch diese Maßnahme eine wesentliche Reduzierung der Belastetenzahlen bedeuten, sowohl für den über 24 Stunden gemittelten Lärmindex L_{DEN}, vor allem aber für den Nachtzeitraum, da die Geschwindigkeitsreduzierung hier nur für diesen Zeitraum angedacht ist. Diese Maßnahme würde jedoch für mehr Straßenabschnitte eine Reduzierung der Emissionspegel bedeuten, da diese Maßnahme auch Auswirkungen auf jene Straßenabschnitte hat, die im Prognose-Nullfall eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h haben. Die Durchsetzung dieser Maßnahme bei dem Baulastträger sollte durch die Stadt Schwentimental weiterhin angestrebt werden.

5.3.1.3. Prüfung 03: Zulässige Höchstgeschwindigkeit der L52 NACHTS von 100 km/h bzw. 80 km/h auf 70 km/h

Tabelle 22: Auswirkungen des Maßnahmenvorschlags Nr. 6 auf Belastetenzahlen gesamter Stadt

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	Gesamte Stadt L _{DEN}			Gesamte Stadt L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	471	450	-4%
2	55	60	1.119	1.106	-1%	118	114	-4%
3	60	65	349	345	-1%	12	12	0%
4	65	70	79	78	-1%	0	0	0%
5	70	(75)	8	8	0%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		1.555	1.537	-1,2%	601	576	-4,2%

Bewertung:

Diese Maßnahme betrifft eine Hauptverkehrsstraße mit einer in der Relation geringeren Verkehrsbelastung und es ist nur in Teilbereichen Wohnbebauung entlang dieser Straße vorhanden. Eine wesentliche Reduzierung der Emissionspegel erfolgt mit dieser Maßnahme insbesondere in den Bereichen, in denen im Prognose-Nullfall nachts eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h angeordnet ist. Im Nahbereich der Bebauung, hier Kreuzungsbereich Preetzer Chaussee und Bebauung nördlich Mitte Rosenweg ist jedoch bereits im Prognose-Nullfall eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h bzw. 80 km/h angeordnet.

Es ist somit festzustellen, dass eine Reduzierung der Belastetenzahlen mit dieser Maßnahme erreicht werden kann, jedoch werden für diesen Bereich mit dieser Bearbeitung weitere Maßnahmen geprüft, um die mögliche Entlastung zu erhöhen.

5.3.1.4. Prüfung 04: Splittmastixasphalt auf der Bundesstraße B76

Tabelle 23: Auswirkungen des Maßnahmenvorschlags Nr. 12 auf Belastetenzahlen gesamt Stadt

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	Gesamte Stadt L _{DEN}			Gesamte Stadt L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	471	352	-25%
2	55	60	1.119	772	-31%	118	63	-47%
3	60	65	349	249	-29%	12	2	-80%
4	65	70	79	41	-48%	0	0	0%
5	70	(75)	8	1	-83%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		1.555	1.063	-31,6%	601	417	-30,6%

Bewertung:

Die Stadt Schwentimental wird von der Bundesstraße B76 nahezu in ganzer Länge durchquert. Diese liegt teilweise in einer Troglage und ist an vielen Stellen beidseitig mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen durch Lärmschutzwände und / -wälle versehen, dennoch ergeben sich mehrere Bereiche mit hohen Belastungen, teilweise können die Grenzwerte der Gesundheitsgefahr überschritten sein. Es ist anzunehmen, dass für eine Vielzahl von Gebäuden die zum 01.01.2010 herabgesetzten Auslöseschwellen der Lärmsanierung [10] erreicht werden.

Aufgrund oben erläuteter Ausgangslage und der Tatsache, dass Lärmschutzwände und -wälle auch aus anderen Gesichtspunkten zu betrachten sind (Stadtbild, Sichtbeziehung etc.), sollte durch den Baulastträger mit der anstehenden Sanierung der B76 ein emissionspegelgeminderter Straßenbelag eingebaut werden. Die hier durchgeführte Prüfung weist auf, dass bereits ein um 2 dB(A) geminderter Emissionspegel der B76 (Bereiche $v \geq 60$ km/h) zu einer abgeschätzten Reduzierung der Belastetenzahlen um ca. 30 %, auf das gesamte Stadtgebiet gesehen, führt. Insbesondere in den Isophonen-Bändern für die sich eine Gesundheitsgefahr gemäß StVO vermuten lässt, ist hier eine wesentliche Reduzierung zu erwarten (- 80 %).

Diese Maßnahme sollte im Maßnahmenkatalog aufgenommen werden und mit der anstehenden Sanierung der Straßendecke umgesetzt werden. Eine noch größere Reduzierung ist zudem durch einen offenporigen Asphalt zu erwarten (siehe Abschnitt 5.3.1.5), daher ist eine Realisierung dessen zu bevorzugen und der Einbau eines Splittmastixasphaltes als Mindestmaß zur Verbesserung der Lärmsituation anzusehen.

5.3.1.5. Prüfung 05: Offenporiger Asphalt auf der Bundesstraße B76

Tabelle 24: Auswirkungen des Maßnahmenvorschlags Nr. 13 auf Belastetenzahlen gesamt Stadt

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	Gesamte Stadt L _{DEN}			Gesamte Stadt L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	471	197	-58%
2	55	60	1.119	472	-58%	118	25	-79%
3	60	65	349	149	-57%	12	0	-100%
4	65	70	79	21	-73%	0	0	0%
5	70	(75)	8	0	-100%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		1.555	642	-58,7%	601	222	-63,1%

Bewertung:

Analog zu den Grundgedanken unter Abschnitt 5.3.1.4 ist mittel- bis langfristig eine Reduzierung der Emissionspegel über lärm mindernde Straßenbeläge anzustreben. Hierbei ist rechnerisch mit einem offenporigen Asphalt derzeit die größte Minderung zu erreichen, dieser reduziert den Emissionspegel gegenüber einem Splittmastixasphalt um weitere 3 dB(A), insgesamt 5 dB(A) gegenüber einer üblichen Asphaltdecke. Für die Umsetzung dieser Maßnahme ist jedoch nicht ausschließlich die Erneuerung der Straßendecke ausreichend, so dass die Umsetzung und auch Pflege finanziell wesentlich aufwändiger ist.

Die oben dargestellte Abschätzung, wie sich ein solcher Fahrbahnbelag auf die Belastetenzahlen auswirken würde, macht deutlich warum auf lange Sicht unbedingt das Einbauen eines lärm mindernden Asphalts angestrebt werden sollte. Die Reduzierung der gesamtstädtisch Belasteten um ca. 60 %, bei dieser Maßnahme an einer der drei Hauptverkehrsstraßen, und dies sowohl in den oberen als auch in den unteren Isophonen-Bändern verdeutlicht die Tatsache, dass diese Straße die meisten Belastetenzahlen bedingt und daher die Lärmemissionen dieser unbedingt zu reduzieren sind.

5.3.1.6. Prüfung 06: zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h auf der Landesstraße L52 im Nahbereich der Wohnbebauung im Norden

Da es sich um eine relativ kleinräumlich wirksame Maßnahme handelt, wurden in diesem Fall speziell die Auswirkungen auf die Belastetenzahlen der Bebauung in diesem Bereich untersucht.

Tabelle 25: Auswirkungen des Maßnahmenvorschlags Nr. 14 auf Belastetenzahlen der Bebauung in diesem Bereich

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	Bebauung in dem Bereich L _{DEN}			Bebauung in dem Bereich L _{Night}		
	dB(A)		Ohne	Mit	Veränderung	Ohne	Mit	Veränderung
1	50	55	-	-	-	22	12	-46%
2	55	60	46	43	-5%	5	1	-87%
3	60	65	23	14	-37%	0	0	0%
4	65	70	7	2	-69%	0	0	0%
5	70	(75)	0	0	0%	0	0	0%
6	(75)		0	0	0%	-	-	-
7	Summe		75	60	-20,4%	27	12	-53,6%

Bewertung:

Diese Maßnahme wird in dieser Stufe der Lärmaktionsplanung erstmals untersucht und dient dem Schutz der Wohnbebauung im Norden, zwischen Oberstkoppeler Weg und Klingenbergstraße. In diesem Bereich gibt es östlich eine Mehrzahl von Ein- und Zweifamilienhausbauten und auch westlich einzelne Wohngebäude, deren Fassaden teilweise sehr hoch belastet sind, wodurch auch Höhe Rosenweg der Bereich Nr. 7 (siehe Tabelle 13) mit Lärmproblemen definiert wurde. Um hier eine wesentliche Verbesserung der Lärmsituation zu erreichen, wurde geprüft, wie sich eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit zwischen Oberstkoppeler Weg und Klingenbergstraße auf 70 km/h auswirken würde. Gemäß oben dargestellter Tabelle wird deutlich, dass diese Maßnahme eine wesentliche Verbesserung der Lärmsituation herbeiführen könnte. Insbesondere im Bereich der Hochbelastung $L_{DEN} \geq 65 \text{ dB(A)}$ / $L_{Night} \geq 55 \text{ dB(A)}$ würde eine Reduzierung um 70 – 90 % erreicht werden und auch im Bereich der Belastung und Belästigung würde die Reduzierung deutlich spürbar.

Da die angedachte Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit einen relativ kurzen Abschnitt von circa 700 m betrifft und die Kosten für das Aufstellen von Straßenschildern tragbar sind im Vergleich zur möglichen Verbesserung der Lärmsituation, ist hier unbedingt das Durchsetzen dieser Maßnahme bei dem Landesbetrieb anzustreben. Analog mit der Umsetzung dieser Maßnahme sollte die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit durch die Verkehrsteilnehmer entsprechend überwacht werden.

6. Maßnahmen zur Lärminderung

6.1. Vorhandene Lärmschutzmaßnahmen

Bereits in der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung wurden vorhandene Lärmschutzmaßnahmen erfasst, diese wurden in dieser Stufe der Lärmaktionsplanung entsprechend aktualisiert. Seit der Aufstellung des Lärmaktionsplanes der 1. Stufe konnten keine lärmindernden Maßnahmen umgesetzt werden, jedoch erfolgte eine Überprüfung und Überarbeitung der Zusammenstellung. Nachfolgende Tabelle 26 stellt eine aktuelle Zusammenstellung dar. Die aktiven Lärmschutzmaßnahmen sind Teil der Berechnungen der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung (wenn im Berechnungsmodell modellierbar und / oder emissionspegelmindernd). Passive Schallschutzmaßnahmen führen hingegen in keinem Fall zu einer Reduzierung der Belastetenzahlen im Sinne der 34. BImSchV.

Tabelle 26: Vorhandene Lärmschutzmaßnahmen

Sp	1	2
Ze	Beschreibung / Lage	Maßnahme
Aktive Lärmschutzmaßnahmen		
1	nördlich B 76: zw. nördlicher Zufahrt Preetzer Chaussee und durchgehender Fahrspur zw. Dreikornweg und Tiroler Ring	Lärmschutzwand, H = 2,5 m, L = 465 m
2	südlich B 76: Höhe Klosterweg	Lärmschutzwand, H = 1,5 m, L = 65 m
3	südlich B 76: Höhe Heimstättenstraße	Lärmschutzwand, H = 1,5 m, L = 130 m
4	nordöstlich B 76: Höhe Friedrich-Wienroth-Weg	Lärmschutzwand / -wand, H = 5,5 m, L = 385 m
5	nordöstlich B 76: Höhe Birkenstraße	Lärmschutzwand, H = 5 m, L = 65 m
6	nordöstlich B 76: zw. Fernsichtsweg und nördlicher Zufahrt Lütjenburger Straße	Lärmschutzwand (teilw. Troglage), H = ca. 4- 5 m, L = 960 m
7	südwestlich B 76: zw. Timmsbrook und Fußgängerbrücke	Lärmschutzwand (teilw. Troglage), H = ca. 4 m, L = 355 m
8	südwestlich B 76: parallel zw. Eisenbahnstrecke und Bundesstraße	Lärmschutzwand (teilw. Troglage), H = ca. 4 m, L = 350 m
9	südwestlich B 76: zw. nördlicher Zufahrt von B202 und Brücke über B202	Lärmschutzwand, H = 2,5 m, L = 240 m
10	südwestlich B 76: auf Brücke über B202	Lärmschutzwand, H = 2,5 m, L = 85 m
11	südwestlich B 76: zw. Brücke über B202 und südlicher Abfahrt zur B202	Lärmschutzwand, H = 3,0 m, L = 50 m
12	südwestlich B 76: zw. südlicher Abfahrt und Zufahrt zur / von B202	Lärmschutzwand, H = 1,5 m, L = 25 m
13	südwestlich B 76: zw. südlicher Zufahrt von B202 und Höhe Am Klosterforst	Lärmschutzwand, H = 3,5 m, L = 880 m
14	nordöstlich B 76: zw. Brücke Höhe Dütschfeldredder und südlichem Lärmschutzwand	Lärmschutzwand, H = 3,5 m, L = 190 m
15	nordöstlich B 76: zw. Lärmschutzwand Höhe Dütschfeldredder und Lärmschutzwand Höhe Marienburger Straße	Lärmschutzwand, H = 3,5 m, L = 460 m
16	nordöstlich B 76: zw. Höhe Marienburger Straße und Einmündung Reuterkoppel	Lärmschutzwand, H = 3,5 m, L = 255 m
17	nordöstlich B 76: südlich Einmündung Reuterkoppel	Lärmschutzwand, H = 3 m, L = 160 m (privat)
18	nördlich B 202: zw. Wanderweg und Einmündung Rosenthal	Lärmschutzwand, H = 2,5 - 3,5 m, L = 220 m (gemäß Festsetzung Bebauungsplan)
19	westlich L 52: südlich Preetzer Chaussee	Lärmschutzwand, H = 3,5 m, L = 260 m
20	westlich L 52: Höhe Möwenberg	Lärmschutzwand, H = 3 m, L = 70 m
21	östlich L 52: nördlich Oberstkoppeler Weg	Lärmschutzwand, H = 2 m, L = 260 m
22	östlich L 52: Höhe südlicher Rosenweg	Lärmschutzwand, H = 2 m, L = 60 m
Passive Schallschutzmaßnahmen		
23	diverse aus B-Plänen	gemäß Festsetzung

6.2. 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 4 sowie die Prüfungen und Bewertungen unter Abschnitt 5. Der Maßnahmenkatalog der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung in nachfolgender Tabelle 27 ist zusammengestellt aus den Maßnahmenvorschlägen der 1. Stufe (Tabelle 18) und aktuellen 2. Stufe (Tabelle 19). Ziel der auch in Zukunft stetig (mindestens jedoch alle 5 Jahre) zu aktualisierenden Lärmaktionsplanung ist es, die Maßnahmen im Maßnahmenkatalog sowie die Maßnahmenvorschläge hinsichtlich ihrer Aktualität zu überprüfen und entsprechend der Lärmsituation zu bewerten. Zu jeder Zeit können zudem weitere Maßnahmenvorschläge geprüft und abgewogen werden, die Ergebnisse dessen werden mit dem Lärmaktionsplan entsprechend dokumentiert. Realisierte Maßnahmen sollten als vorhandene Lärmschutzmaßnahmen in Tabelle 26 aufgenommen werden.

Es ist zu beachten, dass die Lärminderungsplanung grundsätzlich ein Instrument ist, das nicht nur kurzfristig, sondern auch mittel- und langfristig zur Minimierung des Umgebungslärms beitragen soll. Weiterhin besteht derzeit keinerlei Rechtsanspruch auf die Realisierung von Lärminderungsmaßnahmen aus der Aufstellung einer Lärmaktionsplanung, auch da die Maßnahmen hier lediglich aus schalltechnischer Sicht betrachtet und abgeschätzt wurden. Alle weiteren Aspekte, wie zum Beispiel Naturschutz, Städtebau oder Ähnliches sind gegebenenfalls bei der weiteren Konkretisierung zu beachten.

Tabelle 27: Maßnahmenkatalog der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung

Sp	1	2	3	4	5
Maßnahme	Beschreibung	Zuständig- keit	Wirkung / Ziel	Realisi- erung	Kosten
Nr.					
Bundesstraße B 76					
1	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit 100 km/h auf 80 km/h	Bund (Landesbetrieb)	Minimierung der Lärmemissionen zur Verbesserung der Wohnqualität - Prüfung 01 -	kurzfristig	< 5 Tsd € für Beschilderung
2	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h bzw. 80 km/h auf 70 km/h NACHTS	Bund (Landesbetrieb)	wie vor, jedoch mit Erhalt der Mobilität trotz Reduzierung der Belasteten ähnlich Maßnahme Nr. 1 - Prüfung 02 -	kurzfristig	< 5 Tsd € für Beschilderung
3	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h bzw. 80 km/h auf 70 km/h für MOTORRÄDER	Bund (Landesbetrieb)	Aufgrund der Rechenregeln keine Reduzierung der Belastetenzahlen, dennoch objektive Abnahme der Immissionen	kurzfristig	< 5 Tsd € für Beschilderung
4	Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h bzw. 80 km/h auf 70 km/h für MOTORRÄDER NACHTS	Bund (Landesbetrieb)	wie vor, jedoch mit Erhalt der Mobilität trotz Reduzierung der Immissionen ähnlich Maßnahme Nr. 3	kurzfristig	< 5 Tsd € für Beschilderung
5	Austausch Asphalt-Oberfläche durch Splittmastixasphalt ($D_{Stro} = - 2 \text{ dB(A)}$)	Bund (Landesbetrieb)	Konkretisierung des Maßnahmenvorschlags-Nr. 8; Reduzierung der Emissionspegel um 2 dB(A) - Prüfung 04 -	kurz - bis mittel- fristig	k. A.
6	Austausch Asphalt-Oberfläche durch offenporigen Asphalt ($D_{Stro} = - 5 \text{ dB(A)}$)	Bund (Landesbetrieb)	Konkretisierung des Maßnahmenvorschlags-Nr. 8; Reduzierung der Emissionspegel um 5 dB(A) - Prüfung 05 -	mittel - bis langfristig	ca. 180.000 € / km
Landesstraße L 52					
7	Lärmschutzwand östlich der L 52 Höhe Wohnbebauung Rosenweg (H= 3,5 m / L = 300)	Land (Landesbetrieb)	Minimierung der Lärmemissionen zur Verbesserung der Wohnqualität	mittel- fristig	ca. 315.000 €
8	zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h zw. Oberstkoppeler Weg und Klingenbergstraße	Bund (Landesbetrieb)	Alternative zum Maßnahmenvorschlag Nr. 6 zum besseren Schutz der Wohnbebauung im Norden - Prüfung 06 -	kurzfristig	< 5 Tsd € für Beschilderung
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...					

...Fortsetzung von vorhergehender Seite					
Sp	1	2	3	4	5
Maßnahme	Beschreibung	Zuständig- keit	Wirkung / Ziel	Realisi- erung	Kosten
Nr.					
Alle Hauptverkehrsstraßen					
9	Überwachung der zul. Höchstgeschwindigkeiten	Bund / Land (Landesbetrieb)	In Berechnung gehen zul. Höchstgeschwindigkeiten ein, die tatsächlichen Lärmemissionen liegen jedoch in der Regel darüber	kurzfristig	k. A.
Gesamtes Stadtgebiet					
10	Prüfung der Förderung des ÖPNV	Landkreis Plön	Minimierung der Lärmemissionen	kurzfristig	k. A.
11	Förderung alternativer Verkehrsmittel	Stadt	Auswirkungen gesamtstädtisch	kurzfristig	k. A.
12	Verbesserte Gestaltung der Lärmschutzwände, ggf. analog Lärmschutzwand Höhe Reuterkoppel (Holzverkleidung)	Stadt / Bund (Landesbetrieb)	Bei der Relisierung von Lärmschutzwänden sind neben dem Schutz der Anwohner auch andere Belange zu beachten; insbesondere die B76 ist links - und rechtsseitig über längere Strecken von Lärmschutzwänden umgeben; die Möglichkeiten der Gestaltung sollen geprüft werden (Stadtbild, Verkehrssicherheit etc.)	mit Sanierung / Neuerstellung	k. A.

6.3. Langfristige Strategien

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

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

6.4. Ruhige Gebiete in Schwentimental

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

Als ruhige Gebiete wurden im Rahmen der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung [28] für die Stadt Schwentimental die Erholungsgebiete im Nordosten des Stadtgebietes im Verlauf der Schwentine festgelegt. Diese Festlegung wird im Rahmen der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung bestätigt, da dies durch die nun erstmals betrachtete Hauptschienenstrecke nicht beeinträchtigt wird.

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

7. Formelle und finanzielle Informationen

7.1. Zuständigkeit

Zuständig für die Aufstellung der Lärmaktionsplanung ist:

Stadt Schwentimental

Theodor-Storm-Platz 1

24223 Schwentimental

vertreten durch Herrn Stubbmann:

michael.stubbmann@stadt-schwentimental.de; Tel.: 04307 / 811 – 223

7.2. Mitwirkung der Öffentlichkeit

Angaben folgen mit Fortschreiten der Umsetzung.

7.3. Kosten für die Aufstellung und Umsetzung

Angabe folgt.

7.4. Aufstellung und Beschluss

Angabe folgt.

7.5. Link zum Lärmaktionsplan

Link Stadt zum vollständigen Lärmaktionsplan folgt.

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

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

Nach Meldung an die Europäische Union durch das LLUR zusammengefasste Meldung unter:

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

Hammoor, den 31. Juli 2013

(Olga Kuhl, B.Eng.)

(Dipl.-Ing. Björn Heichen)

8. 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 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830), zuletzt geändert am 02. Mai 2013 durch Artikel 1 des Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen (BGBl. I Nr. 17 vom 08.04.2013 S. 734);
- [2] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm;
- [3] Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005, BGBl. Teil I Nr. 38 vom 29. Juni 2005;
- [4] Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6.03.2006, BGBl. Teil I Nr. 12 vom 15.03.2006;
- [5] Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung; 15. Januar 2008;
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036) zuletzt geändert am 19. September 2006 durch Artikel 3 des Ersten Gesetzes über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BGBl. I Nr. 44 vom 30.09.2006 S. 2146);
- [7] Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBl. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503);
- [9] VLärmSchR-97, Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes , 1997:
- [10] Nationales Verkehrslärmschutzpaket II, 27. August 2009;
- [11] Straßenverkehrsordnung (StVO), 06. März 2013;

Emissions-/ Immissionsberechnung

- [12] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen VBUS, Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand 22. Mai 2006;
- [13] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen VBUSch, Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand 22. Mai 2006;
- [14] Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm VBEB – prefinal-, vom 09. Februar 2007;
- [15] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [16] 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;
- [17] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung gemäß UMK-Umlaufbeschluss von der Umweltministerkonferenz zur Kenntnis genommen mit der Ergänzung zu ruhigen Gebieten entsprechend des Beschlusses zu TOP 10.4.2 der 117. LAI-Sitzung vom 25. März 2009;
- [18] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA[®] für Windows[™], Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.3.143 (32-Bit), Oktober 2012;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [19] 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);
- [20] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holsteinischer Gemeindetag (SHGT), Kiel, Handlungsempfehlungen zur Dokumentation und Berichterstattung (2. Musteraktionsplan), 2012;
- [21] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Vermerk zur vereinfachten Überprüfung des Lärmaktionsplanes gemäß § 47 d Bundes-Immissionsschutzgesetz (www.umweltdaten.landsh.de / abgerufen am 14.01.13);
- [22] Landeshauptstadt Kiel, Umweltschutzamt – Lärminderungsplanung -, Modell- und Eingangsdaten der 2. Stufe der Lärmkartierung, 28. Januar 2013;
- [23] Landesamt für Vermessung und Geoinformation S-H, Eingangsdaten zur Modellerstellung, 3D-Gebäudemodell, digitales Geländemodell, ALK-Daten, 07. Februar 2013;

- [24] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), <http://www.umweltdaten.landsh.de/>, Lärmkarten und Belastetenzahlen der 2. Stufe der Lärmkartierung, Stand April 2013;
- [25] Arbeitskreis Geodaten, Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein, <http://portal.digitaleratlasnord.de/portal/>, Hausnummern zu Gebäuden, Stand April 2013;
- [26] Deutsche Bahn AG, Bahnzahlen für den Prognose-Nullfall 2025, E-Mail vom 04. April 2013;
- [27] LAIRM CONSULT GMBH, Streckenbefahrung der Hauptverkehrsstraßen, 24. April 2013;
- [28] LAIRM CONSULT GMBH, Hammoor, Projekt-Nr. 08070, Lärmaktionsplan zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie für die Stadt Schwentinental, 09. Juni 2009;

9. Anlagenverzeichnis

A 1	Verkehrsbelastungen und Emissionen 2018 / 2025	II
A 1.1	Straßenverkehrsbelastungen, Prognose-Nullfall 2018	II
A 1.2	Basis-Emissionspegel Straßenverkehr	V
A 1.3	Emissionspegel Straßenverkehr, Prognose-Nullfall 2018	VI
A 1.4	Schienenverkehrsbelastungen und Basis- Emissionspegel, Prognose-Nullfall 2025	VII
A 1.5	Emissionspegel Schiene	VII
A 2	Prüfung möglicher Lärminderungsmaßnahmen	VIII
A 2.1	Straßenverkehrsbelastungen, Prognose-Planfälle 2018	VIII
A 2.2	Emissionspegel Straßenverkehr, Prognose-Planfälle 2018	XII
A 3	Lärmkarten Prognose-Nullfall 2018 / 2025	XVII
A 3.1	Lärmart Straße, Lärmindex L_{DEN} , nördliches Stadtgebiet, M 1:17.500.....	XVII
A 3.2	Lärmart Straße, Lärmindex L_{DEN} , südliches Stadtgebiet, M 1:17.500.....	XIX
A 3.3	Lärmart Straße, Lärmindex L_{Night} , nördliches Stadtgebiet, M 1:17.500.....	XXI
A 3.4	Lärmart Straße, Lärmindex L_{Night} , südliches Stadtgebiet, M 1:17.500	XXIII
A 3.5	Lärmart Schiene, Lärmindex L_{DEN} , nördliches Stadtgebiet, M 1:17.500	XXV
A 3.6	Lärmart Schiene, Lärmindex L_{DEN} , südliches Stadtgebiet, M 1:17.500....	XXVII
A 3.7	Lärmart Schiene, Lärmindex L_{Night} , nördliches Stadtgebiet, M 1:17.500...	XXIX
A 3.8	Lärmart Schiene, Lärmindex L_{Night} , südliches Stadtgebiet, M 1:17.500	XXXI
A 3.9	Lärmart Straße und Schiene (Gesamtlärm), Lärmindex L_{DEN} , nördliches Stadtgebiet, M 1:17.500– Darstellung ergänzend	XXXIII
A 3.10	Lärmart Straße und Schiene (Gesamtlärm), Lärmindex L_{DEN} , südliches Stadtgebiet, M 1:17.500– Darstellung ergänzend	XXXV
A 3.11	Lärmart Straße und Schiene (Gesamtlärm), Lärmindex L_{Night} , nördliches Stadtgebiet, M 1:17.500– Darstellung ergänzend	XXXVII
A 3.12	Lärmart Straße und Schiene (Gesamtlärm), Lärmindex L_{Night} , südliches Stadtgebiet, M 1:17.500– Darstellung ergänzend	XXXIX

A 1 Verkehrsbelastungen und Emissionen 2018 / 2025

A 1.1 Straßenverkehrsbelastungen, Prognose-Nullfall 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	Stei- gung / Gefälle
				p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		
			Kfz/ 24 h	%			km/h		StrO	%
Bundesstraße B76 (FR = Fahrtrichtung)										
1	B76.1	Beide FR: südlich nördlicher Zu- / Abfahrt Kieler Straße	18.407	7,2	7,2	7,2	80	80	asphalt	< 5,0
2	B76.2	Beide FR: nördliche Abfahrt Kieler Straße	10.504	5,3	5,3	5,3	60	60	asphalt	< 5,0
3	B76.3	Beide FR: zw. nördlicher Zu- / Abfahrt Kieler Straße und Am Weinberg	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	asphalt	< 5,0
4	B76.4	Beide FR: zw. Am Weinberg und Höhe Bekholz	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	asphalt	< 5,0
5	B76.5	Beide FR: zw. Höhe Bekholz und nördlich Hof Reuterkoppel	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	asphalt	< 5,0
6	B76.6	Beide FR: zw. nördlich Hof Reuterkoppel und Reuterkoppel [v=100 km/h]	22.930	3,2	1,5	4,0	100	80	asphalt	< 5,0
7	B76.7	Beide FR: zw. nördlich Hof Reuterkoppel und Reuterkoppel [v=60 km/h]	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	asphalt	< 5,0
8	B76.8	Beide FR: zw. Reuterkoppel und Teilung in vier Fahrstreifen, Abschnitt 1	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	asphalt	< 5,0
9	B76.9	Beide FR: zw. Reuterkoppel und Teilung in vier Fahrstreifen, Abschnitt 2	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	asphalt	< 5,0
10	B76.10	Beide FR: zw. Reuterkoppel und Teilung in vier Fahrstreifen, Abschnitt 3	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	asphalt	< 5,0
11	B76.11	FR Nord: zw. Teilung in vier Fahrstreifen und Höhe Zufahrt West B202	10.049	6,3	6,3	6,3	80	80	asphalt	< 5,0
12	B76.12	FR Süd: zw. Teilung in vier Fahrstreifen und Höhe Zufahrt West B202	10.233	6,3	6,3	6,3	80	80	asphalt	< 5,0
13	B76.13	FR Nord: zw. Höhe Zufahrt West B202 und Abfahrt Ost B202	10.049	6,3	6,3	6,3	80	80	asphalt	< 5,0
14	B76.14	FR Nord: zw. Abfahrt Ost B202 und Zufahrt Ost B202	10.049	6,3	6,3	6,3	80	80	asphalt	< 5,0
15	B76.15	Zu- und Abfahrt Ost B202	9.263	5,2	5,2	5,2	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. Höchstgeschwindigkeiten		Straßenoberfläche	Steigung / Gefälle g
				p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		
			Kfz/ 24 h	%			km/h		StrO	%
Bundesstraße B76 (FR = Fahrtrichtung)										
16	B76.16	Zufahrt Ost B202	9.263	5,2	5,2	5,2	60	60	asphalt	< 5,0
17	B76.17	FR Süd: zw. Höhe Zufahrt West B202 und Abfahrt West B202	10.216	6,3	6,3	6,3	100	80	asphalt	< 5,0
18	B76.18	Abfahrt West B202	9.060	5,8	5,8	5,8	60	60	asphalt	< 5,0
19	B76.19	FR Süd: zw. Abfahrt West B202 und Höhe Abfahrt Ost B202	19.276	6,0	6,0	6,0	100	80	asphalt	< 5,0
20	B76.20	FR Nord: zw. Zufahrt Ost B202 und Abfahrt Ost Fernsichtweg	19.219	5,8	5,8	5,8	100	80	asphalt	< 5,0
21	B76.21	FR Nord: zw. Abfahrt Ost Fernsichtweg und Zufahrt Ost Fernsichtweg	17.791	5,9	5,9	5,9	100	80	asphalt	< 5,0
22	B76.22	FR Nord: zw. Zufahrt Ost Fernsichtweg und Abfahrt Nord Klausdorfer Straße	20.587	5,5	5,5	5,5	100	80	asphalt	< 5,0
23	B76.23	FR Nord: zw. Abfahrt Nord Klausdorfer Straße und Zufahrt Nord Klausdorfer Straße	19.821	5,6	5,6	5,6	100	80	asphalt	< 5,0
24	B76.24	FR Süd: zw. Höhe Abfahrt Ost B202 und Zufahrt Süd Klausdorfer Straße	19.276	6,0	6,0	6,0	100	80	asphalt	< 5,0
25	B76.25	FR Süd: zw. Zufahrt Süd Klausdorfer Straße und Abfahrt Süd Klausdorfer Straße	17.908	6,2	6,2	6,2	100	80	asphalt	< 5,0
26	B76.26	FR Nord: zw. Zufahrt Nord Klausdorfer Straße und Abfahrt Nord L52	20.490	5,5	5,5	5,5	100	80	asphalt	< 5,0
27	B76.27	FR Nord: zw. Abfahrt Nord L52 und Zufahrt Nord L52	17.340	5,8	5,8	5,8	100	80	asphalt	< 5,0
28	B76.28	FR Süd: zw. Abfahrt Süd Klausdorfer Straße und Zufahrt Süd L52	19.710	5,9	5,9	5,9	80	80	asphalt	< 5,0
29	B76.29	FR Süd: zw. Zufahrt Süd L52 und Abfahrt Süd L52	17.170	6,1	6,1	6,1	80	80	asphalt	< 5,0
30	B76.30	FR Nord: zw. Zufahrt Nord L52 und Höhe Heimstättenstraße	23.335	6,8	6,8	6,8	100	80	asphalt	< 5,0
31	B76.31	FR Nord: zw. Höhe Heimstättenstraße und Höhe Heidbergredder	23.335	6,8	6,8	6,8	70	70	asphalt	< 5,0
32	B76.32	FR Süd: zw. Abfahrt Süd L52 und Höhe Heimstättenstraße	23.252	6,7	6,7	6,7	80	80	asphalt	< 5,0
33	B76.33	FR Süd: zw. Höhe Heimstättenstraße und Höhe Heidbergredder	23.252	6,7	6,7	6,7	70	70	asphalt	< 5,0
34	B76.34	FR Nord: westlich Höhe Heidbergredder	23.335	6,8	6,8	6,8	70	70	asphalt	< 5,0
35	B76.35	FR Süd: westlich Höhe Heidbergredder	23.252	6,7	6,7	6,7	70	70	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. Höchstgeschwindigkeiten		Straßenoberfläche	Steigung / Gefälle
				p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		
			Kfz/ 24 h	%			km/h		StrO	%
Lütjenburger Straße (B 202)										
36	202.1	Zufahrtbereich Preetzer Straße	9.077	5,7	5,7	5,7	60	60	asphalt	< 5,0
37	202.2	zw. Preetzer Straße und Lütjenburger Straße (nicht B202)	10.620	5,2	5,2	5,2	60	60	asphalt	< 5,0
38	202.3	zw. Lütjenburger Straße (nicht B202) und Dütschfeldredder	10.366	5,1	5,1	5,1	50	50	asphalt	< 5,0
39	202.4	zw. Dütschfeldredder und Feldweg	15.032	4,6	1,9	4,6	70	70	asphalt	< 5,0
40	202.5	zw. Feldweg und Rosenthal	15.032	4,6	1,9	4,6	70	70	asphalt	< 5,0
41	202.6	östlich Rosenthal	15.032	4,6	1,8	4,6	100	80	asphalt	< 5,0
Landesstraße L52										
42	L52.1	zw. nördlicher Zu- / Abfahrt B76 und Preetzer Chaussee (nicht B76)	14.284	7,2	5,4	3,6	100	80	asphalt	< 5,0
43	L52.2	zw. nördlicher Zu- / Abfahrt B76 und Preetzer Chaussee (nicht B76) [v=60 km/h]	14.284	7,2	5,4	3,6	60	60	asphalt	< 5,0
44	L52.3	zw. Preetzer Chaussee (nicht B76) und Dorfstraße	15.150	7,4	5,6	3,7	60	60	asphalt	< 5,0
45	L52.4	zw. Dorfstraße und Heidbergredder	9.035	10,0	7,5	5,0	100	80	asphalt	< 5,0
46	L52.5	zw. Heidbergredder und Oberstkoppeler Weg	9.035	10,0	7,5	5,0	100	80	asphalt	< 5,0
47	L52.6	zw. Oberstkoppeler Weg und Höhe Rosenweg	9.035	10,0	7,5	5,0	100	80	asphalt	< 5,0
48	L52.7	zw. Höhe Rosenweg und Klingenbergstraße	9.035	10,0	7,5	5,0	80	80	asphalt	< 5,0
49	L52.8	zw. Klingenbergstraße und Dorfstraße	9.003	10,1	7,6	5,0	100	80	asphalt	< 5,0
50	L52.9	nördlich Dorfstraße	9.525	8,3	6,2	4,2	100	80	asphalt	< 5,0

A 1.2 Basis-Emissionspegel Straßenverkehr

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D _{Stg}	StrO	D _{StrO}	V _{Pkw}	V _{Lkw}	L _{m,E,1}	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
									dB(A)	
1	asph030	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splittmastix- asphalte	< 5	0,0	asphalt	0,0	30	30	28,5	41,5
2	asph050		< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3
3	asph050a		< 5	0,0	asphalt	0,0	50	30	30,7	41,5
4	asph060		< 5	0,0	asphalt	0,0	60	60	32,1	45,3
5	asph070		< 5	0,0	asphalt	0,0	70	70	33,4	46,1
6	asph080		< 5	0,0	asphalt	0,0	80	80	34,8	46,9
7	asph100		< 5	0,0	asphalt	0,0	100	80	37,2	46,9
8	asph120		< 5	0,0	asphalt	0,0	120	80	39,4	46,9
9	asbs030	Asphaltbetone < 0/11 und Splittmastix- asphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung	< 5	0,0	asbs011	0,0	30	30	28,5	41,5
10	asbs050		< 5	0,0	asbs011	0,0	50	50	30,7	44,3
11	asbs060		< 5	0,0	asbs011	0,0	60	60	32,1	45,3
12	asbs070		< 5	0,0	asbs011	-2,0	70	70	31,4	44,1
13	asbs080		< 5	0,0	asbs011	-2,0	80	80	32,8	44,9
14	asbs100		< 5	0,0	asbs011	-2,0	100	80	35,2	44,9
15	asbs120		< 5	0,0	asbs011	-2,0	120	80	37,4	44,9
16	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
17	bejt080		< 5	0,0	betonjt	-2,0	80	80	32,8	44,9
18	bejt100		< 5	0,0	betonjt	-2,0	100	80	35,2	44,9
19	bejt120		< 5	0,0	betonjt	-2,0	120	80	37,4	44,9
20	opa060	Offenporiger Asphalt (OPA)	< 5	0,0	opa	0,0	60	60	32,1	45,3
21	opa080		< 5	0,0	opa	-5,0	80	80	29,8	41,9
22	opa100		< 5	0,0	opa	-5,0	100	80	32,2	41,9
23	opa120		< 5	0,0	opa	-5,0	120	80	34,4	41,9
24	opa130		< 5	0,0	opa	-5,0	130	80	35,4	41,9

A 1.3 Emissionspegel Straßenverkehr, Prognose-Nullfall 2018

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Straßenabschnitt	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)		
Bundesstraße B76 (FR = Fahrtrichtung)											
1	B76.1	asph080	1.141	773	202	7,2	7,2	7,2	68,6	66,9	61,1
2	B76.2	asph060	651	441	116	5,3	5,3	5,3	63,4	61,7	55,9
3	B76.3	asph080	1.422	963	252	3,2	1,5	4,0	68,1	65,5	60,9
4	B76.4	asph080	1.422	963	252	3,2	1,5	4,0	68,1	65,5	60,9
5	B76.5	asph080	1.422	963	252	3,2	1,5	4,0	68,1	65,5	60,9
6	B76.6	asph100	1.422	963	252	3,2	1,5	4,0	69,8	67,5	62,5
7	B76.7	asph060	1.422	963	252	3,2	1,5	4,0	65,8	63,1	58,7
8	B76.8	asph060	1.422	963	252	3,2	1,5	4,0	65,8	63,1	58,7
9	B76.9	asph060	1.422	963	252	3,2	1,5	4,0	65,8	63,1	58,7
10	B76.10	asph080	1.422	963	252	3,2	1,5	4,0	68,1	65,5	60,9
11	B76.11	asph080	623	422	111	6,3	6,3	6,3	65,7	64,0	58,2
12	B76.12	asph080	634	430	113	6,3	6,3	6,3	65,7	64,1	58,2
13	B76.13	asph080	623	422	111	6,3	6,3	6,3	65,7	64,0	58,2
14	B76.14	asph080	623	422	111	6,3	6,3	6,3	65,7	64,0	58,2
15	B76.15	asph060	574	389	102	5,2	5,2	5,2	62,8	61,1	55,3
16	B76.16	asph060	574	389	102	5,2	5,2	5,2	62,8	61,1	55,3
17	B76.17	asph100	633	429	112	6,3	6,3	6,3	67,0	65,4	59,5
18	B76.18	asph060	562	381	100	5,8	5,8	5,8	62,9	61,2	55,4
19	B76.19	asph100	1.195	810	212	6,0	6,0	6,0	69,7	68,0	62,2
20	B76.20	asph100	1.192	807	211	5,8	5,8	5,8	69,7	68,0	62,2
21	B76.21	asph100	1.103	747	196	5,9	5,9	5,9	69,4	67,7	61,9
22	B76.22	asph100	1.276	865	226	5,5	5,5	5,5	69,9	68,2	62,4
23	B76.23	asph100	1.229	832	218	5,6	5,6	5,6	69,8	68,1	62,2
24	B76.24	asph100	1.195	810	212	6,0	6,0	6,0	69,7	68,0	62,2
25	B76.25	asph100	1.110	752	197	6,2	6,2	6,2	69,5	67,8	62,0
26	B76.26	asph100	1.270	861	225	5,5	5,5	5,5	69,9	68,2	62,4
27	B76.27	asph100	1.075	728	191	5,8	5,8	5,8	69,2	67,5	61,7
28	B76.28	asph080	1.222	828	217	5,9	5,9	5,9	68,5	66,8	60,9
29	B76.29	asph080	1.065	721	189	6,1	6,1	6,1	67,9	66,2	60,4
30	B76.30	asph100	1.447	980	257	6,8	6,8	6,8	70,8	69,1	63,2
31	B76.31	asph070	1.447	980	257	6,8	6,8	6,8	68,4	66,7	60,9
32	B76.32	asph080	1.442	977	256	6,7	6,7	6,7	69,4	67,7	61,9
33	B76.33	asph070	1.442	977	256	6,7	6,7	6,7	68,4	66,7	60,9
34	B76.34	asph070	1.447	980	257	6,8	6,8	6,8	68,4	66,7	60,9
35	B76.35	asph070	1.442	977	256	6,7	6,7	6,7	68,4	66,7	60,9

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....

...Fortsetzung von vorheriger Seite											
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{m,E}	maßgebliche Verkehrsstärken			maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L _{m,E}		
			M _D	M _E	M _N	p _D	p _E	p _N	Day	Evening	Night
			Kfz/h			%			dB(A)		
Lütjenburger Straße (B 202)											
36	202.1	asph060	563	381	100	5,7	5,7	5,7	62,9	61,2	55,4
37	202.2	asph060	658	446	117	5,2	5,2	5,2	63,4	61,7	55,9
38	202.3	asph050	643	435	114	5,1	5,1	5,1	62,0	60,3	54,5
39	202.4	asph070	932	550	102	4,6	1,9	4,6	65,7	62,1	56,1
40	202.5	asph070	932	550	102	4,6	1,9	4,6	65,7	62,1	56,1
41	202.6	asph100	932	550	102	4,6	1,8	4,6	68,3	65,2	58,7
Landesstraße L52											
42	L52.1	asph100	886	600	114	7,2	5,4	3,6	68,7	66,6	58,9
43	L52.2	asph060	886	600	114	7,2	5,4	3,6	65,4	63,0	55,0
44	L52.3	asph060	939	636	121	7,4	5,6	3,7	65,8	63,4	55,3
45	L52.4	asph100	560	379	72	10,0	7,5	5,0	67,3	65,1	57,3
46	L52.5	asph100	560	379	72	10,0	7,5	5,0	67,3	65,1	57,3
47	L52.6	asph100	560	379	72	10,0	7,5	5,0	67,3	65,1	57,3
48	L52.7	asph080	560	379	72	10,0	7,5	5,0	66,3	63,9	55,8
49	L52.8	asph100	558	378	72	10,1	7,6	5,0	67,3	65,1	57,3
50	L52.9	asph100	591	400	76	8,3	6,2	4,2	67,2	65,0	57,3

A 1.4 Schienenverkehrsbelastungen und Basis-Emissionspegel, Prognose-Nullfall 2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zugparameter							Emissionspegel	
Zugart	p %	Anzahl der Züge Tag Nacht		l m	v km/h	D _{Fz} dB(A)	L _{m,E,t} dB(A)	L _{m,E,n} dB(A)
Reisezüge								
RB-VT	100	62	8	90	100	0	56,4	50,5
RE-VT	100	32	4	140	100	0	56,7	52,4
Güterzüge								
GZ-V	10	2	2	500	100	0	55,6	58,6
Basis-Emissionspegel:							61,0	60,1

A 1.5 Emissionspegel Schiene

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ze	Strecken- abschnitt	Basis-Emissions- pegel L _{m,E}			Zuschläge				Emissionspegel L _{m,E}			
					Fahrbahn- art	Brücke	Bahn- übergang	Gleis- bögen				
		Day	Evening	Night	D _{Fb}	D _{Br}	D _{Bü}	D _{Ra}	Day	Evening	Night	
			dB(A)			dB(A)				dB(A)		
<i>Reise- und Güterzüge</i>												
1	sch1	61,0	61,0	60,1	2,0	0,0	0,0	0,0	63,0	63,0	62,1	
2	sch2	61,0	61,0	60,1	0,0	0,0	5,0	0,0	66,0	66,0	65,1	
3	sch3	61,0	61,0	60,1	2,0	3,0	0,0	0,0	66,0	66,0	65,1	

A 2 Prüfung möglicher Lärminderungsmaßnahmen

A 2.1 Straßenverkehrsbelastungen, Prognose-Planfälle 2018

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

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchstgeschwindigkeiten		Straßenoberfläche	Steigung / Gefälle
			p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		
		Kfz/h	24	%			km/h		StrO
Prüfung 01: 80 km/h auf der Bundesstraße B76									
Bundesstraße B76									
1	B76.6	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	asphalt	< 5,0
2	B76.7	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	asphalt	< 5,0
3	B76.8	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	asphalt	< 5,0
4	B76.9	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	asphalt	< 5,0
5	B76.10	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	asphalt	< 5,0
6	B76.11	10.049	6,3	6,3	6,3	80	80	asphalt	< 5,0
7	B76.12	10.233	6,3	6,3	6,3	80	80	asphalt	< 5,0
8	B76.13	10.049	6,3	6,3	6,3	80	80	asphalt	< 5,0
9	B76.14	10.049	6,3	6,3	6,3	80	80	asphalt	< 5,0
10	B76.15	9.263	5,2	5,2	5,2	60	60	asphalt	< 5,0
11	B76.16	9.263	5,2	5,2	5,2	60	60	asphalt	< 5,0
12	B76.17	10.216	6,3	6,3	6,3	80	80	asphalt	< 5,0
13	B76.18	9.060	5,8	5,8	5,8	60	60	asphalt	< 5,0
14	B76.19	19.276	6,0	6,0	6,0	80	80	asphalt	< 5,0
15	B76.20	19.219	5,8	5,8	5,8	80	80	asphalt	< 5,0
16	B76.21	17.791	5,9	5,9	5,9	80	80	asphalt	< 5,0
17	B76.22	20.587	5,5	5,5	5,5	80	80	asphalt	< 5,0
18	B76.23	19.821	5,6	5,6	5,6	80	80	asphalt	< 5,0
19	B76.24	19.276	6,0	6,0	6,0	80	80	asphalt	< 5,0
20	B76.25	17.908	6,2	6,2	6,2	80	80	asphalt	< 5,0
21	B76.26	20.490	5,5	5,5	5,5	80	80	asphalt	< 5,0
22	B76.27	17.340	5,8	5,8	5,8	80	80	asphalt	< 5,0
23	B76.28	19.710	5,9	5,9	5,9	80	80	asphalt	< 5,0
24	B76.29	17.170	6,1	6,1	6,1	80	80	asphalt	< 5,0
25	B76.30	23.335	6,8	6,8	6,8	80	80	asphalt	< 5,0
26	B76.31	23.335	6,8	6,8	6,8	70	70	asphalt	< 5,0
27	B76.32	23.252	6,7	6,7	6,7	80	80	asphalt	< 5,0
28	B76.33	23.252	6,7	6,7	6,7	70	70	asphalt	< 5,0
29	B76.34	23.335	6,8	6,8	6,8	70	70	asphalt	< 5,0
30	B76.35	23.252	6,7	6,7	6,7	70	70	asphalt	< 5,0

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....

...Fortsetzung von vorheriger Seite									
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchstgeschwindigkeiten		Straßenoberfläche	Steigung / Gefälle
			p _D	p _E	p _N	v _{PKW}	v _{LKW}		
		Kfz/h	24	%			km/h		StrO
Prüfung 02: 70 km/h auf der Bundesstraße B76 NACHTS									
Bundesstraße B76									
31	B76.1	18.407	7,2	7,2	7,2	70	70	asphalt	< 5,0
32	B76.2	10.504	5,3	5,3	5,3	60	60	asphalt	< 5,0
33	B76.3	22.930	3,2	1,5	4,0	70	70	asphalt	< 5,0
34	B76.4	22.930	3,2	1,5	4,0	70	70	asphalt	< 5,0
35	B76.5	22.930	3,2	1,5	4,0	70	70	asphalt	< 5,0
36	B76.6	22.930	3,2	1,5	4,0	70	70	asphalt	< 5,0
37	B76.7	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	asphalt	< 5,0
38	B76.8	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	asphalt	< 5,0
39	B76.9	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	asphalt	< 5,0
40	B76.10	22.930	3,2	1,5	4,0	70	70	asphalt	< 5,0
41	B76.11	10.049	6,3	6,3	6,3	70	70	asphalt	< 5,0
42	B76.12	10.233	6,3	6,3	6,3	70	70	asphalt	< 5,0
43	B76.13	10.049	6,3	6,3	6,3	70	70	asphalt	< 5,0
44	B76.14	10.049	6,3	6,3	6,3	70	70	asphalt	< 5,0
45	B76.15	9.263	5,2	5,2	5,2	60	60	asphalt	< 5,0
46	B76.16	9.263	5,2	5,2	5,2	60	60	asphalt	< 5,0
47	B76.17	10.216	6,3	6,3	6,3	70	70	asphalt	< 5,0
48	B76.18	9.060	5,8	5,8	5,8	60	60	asphalt	< 5,0
49	B76.19	19.276	6,0	6,0	6,0	70	70	asphalt	< 5,0
50	B76.20	19.219	5,8	5,8	5,8	70	70	asphalt	< 5,0
51	B76.21	17.791	5,9	5,9	5,9	70	70	asphalt	< 5,0
52	B76.22	20.587	5,5	5,5	5,5	70	70	asphalt	< 5,0
53	B76.23	19.821	5,6	5,6	5,6	70	70	asphalt	< 5,0
54	B76.24	19.276	6,0	6,0	6,0	70	70	asphalt	< 5,0
55	B76.25	17.908	6,2	6,2	6,2	70	70	asphalt	< 5,0
56	B76.26	20.490	5,5	5,5	5,5	70	70	asphalt	< 5,0
57	B76.27	17.340	5,8	5,8	5,8	70	70	asphalt	< 5,0
58	B76.28	19.710	5,9	5,9	5,9	70	70	asphalt	< 5,0
59	B76.29	17.170	6,1	6,1	6,1	70	70	asphalt	< 5,0
60	B76.30	23.335	6,8	6,8	6,8	70	70	asphalt	< 5,0
61	B76.31	23.335	6,8	6,8	6,8	70	70	asphalt	< 5,0
62	B76.32	23.252	6,7	6,7	6,7	70	70	asphalt	< 5,0
63	B76.33	23.252	6,7	6,7	6,7	70	70	asphalt	< 5,0
64	B76.34	23.335	6,8	6,8	6,8	70	70	asphalt	< 5,0
65	B76.35	23.252	6,7	6,7	6,7	70	70	asphalt	< 5,0
Prüfung 03: 70 km/h auf der Landesstraße L52 NACHTS									
Landesstraße L52									
66	L52.1	14.284	7,2	5,4	3,6	70	70	asphalt	< 5,0
67	L52.2	14.284	7,2	5,4	3,6	60	60	asphalt	< 5,0
68	L52.3	15.150	7,4	5,6	3,7	60	60	asphalt	< 5,0
69	L52.4	9.035	10,0	7,5	5,0	70	70	asphalt	< 5,0
70	L52.5	9.035	10,0	7,5	5,0	70	70	asphalt	< 5,0
71	L52.6	9.035	10,0	7,5	5,0	70	70	asphalt	< 5,0
72	L52.7	9.035	10,0	7,5	5,0	70	70	asphalt	< 5,0
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....									

...Fortsetzung von vorheriger Seite									
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchstgeschwindigkeiten		Straßenoberfläche	Steigung / Gefälle
			p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		
		Kfz/h	24	%			km/h		StrO
Prüfung 04: Splittmastixasphalt Bundesstraße B76 (D _{StrO} = - 2 dB(A))									
Bundesstraße B76									
73	B76.1	18.407	7,2	7,2	7,2	80	80	asbs	< 5,0
74	B76.2	10.504	5,3	5,3	5,3	60	60	asbs	< 5,0
75	B76.3	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	asbs	< 5,0
76	B76.4	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	asbs	< 5,0
77	B76.5	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	asbs	< 5,0
78	B76.6	22.930	3,2	1,5	4,0	100	80	asbs	< 5,0
79	B76.7	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	asbs	< 5,0
80	B76.8	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	asbs	< 5,0
81	B76.9	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	asbs	< 5,0
82	B76.10	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	asbs	< 5,0
83	B76.11	10.049	6,3	6,3	6,3	80	80	asbs	< 5,0
84	B76.12	10.233	6,3	6,3	6,3	80	80	asbs	< 5,0
85	B76.13	10.049	6,3	6,3	6,3	80	80	asbs	< 5,0
86	B76.14	10.049	6,3	6,3	6,3	80	80	asbs	< 5,0
87	B76.15	9.263	5,2	5,2	5,2	60	60	asbs	< 5,0
88	B76.16	9.263	5,2	5,2	5,2	60	60	asbs	< 5,0
89	B76.17	10.216	6,3	6,3	6,3	100	80	asbs	< 5,0
90	B76.18	9.060	5,8	5,8	5,8	60	60	asbs	< 5,0
91	B76.19	19.276	6,0	6,0	6,0	100	80	asbs	< 5,0
92	B76.20	19.219	5,8	5,8	5,8	100	80	asbs	< 5,0
93	B76.21	17.791	5,9	5,9	5,9	100	80	asbs	< 5,0
94	B76.22	20.587	5,5	5,5	5,5	100	80	asbs	< 5,0
95	B76.23	19.821	5,6	5,6	5,6	100	80	asbs	< 5,0
96	B76.24	19.276	6,0	6,0	6,0	100	80	asbs	< 5,0
97	B76.25	17.908	6,2	6,2	6,2	100	80	asbs	< 5,0
98	B76.26	20.490	5,5	5,5	5,5	100	80	asbs	< 5,0
99	B76.27	17.340	5,8	5,8	5,8	100	80	asbs	< 5,0
100	B76.28	19.710	5,9	5,9	5,9	80	80	asbs	< 5,0
101	B76.29	17.170	6,1	6,1	6,1	80	80	asbs	< 5,0
102	B76.30	23.335	6,8	6,8	6,8	100	80	asbs	< 5,0
103	B76.31	23.335	6,8	6,8	6,8	70	70	asbs	< 5,0
104	B76.32	23.252	6,7	6,7	6,7	80	80	asbs	< 5,0
105	B76.33	23.252	6,7	6,7	6,7	70	70	asbs	< 5,0
106	B76.34	23.335	6,8	6,8	6,8	70	70	asbs	< 5,0
107	B76.35	23.252	6,7	6,7	6,7	70	70	asbs	< 5,0

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....

...Fortsetzung von vorheriger Seite									
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	DTV 2018	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchstgeschwindigkeiten		Straßenoberfläche	Steigung / Gefälle
			p _D	p _E	p _N	v _{Pkw}	v _{Lkw}		
		Kfz/h	24	%			km/h	StrO	g
									%
Prüfung 05: Offenporiger Asphalt Bundesstraße B76 (D_{Stro}= - 5 dB(A))									
Bundesstraße B76									
96	B76.1	18.407	7,2	7,2	7,2	80	80	opa	< 5,0
97	B76.2	10.504	5,3	5,3	5,3	60	60	opa	< 5,0
98	B76.3	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	opa	< 5,0
99	B76.4	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	opa	< 5,0
100	B76.5	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	opa	< 5,0
101	B76.6	22.930	3,2	1,5	4,0	100	80	opa	< 5,0
102	B76.7	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	opa	< 5,0
103	B76.8	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	opa	< 5,0
104	B76.9	22.930	3,2	1,5	4,0	60	60	opa	< 5,0
105	B76.10	22.930	3,2	1,5	4,0	80	80	opa	< 5,0
106	B76.11	10.049	6,3	6,3	6,3	80	80	opa	< 5,0
107	B76.12	10.233	6,3	6,3	6,3	80	80	opa	< 5,0
108	B76.13	10.049	6,3	6,3	6,3	80	80	opa	< 5,0
109	B76.14	10.049	6,3	6,3	6,3	80	80	opa	< 5,0
110	B76.15	9.263	5,2	5,2	5,2	60	60	opa	< 5,0
111	B76.16	9.263	5,2	5,2	5,2	60	60	opa	< 5,0
112	B76.17	10.216	6,3	6,3	6,3	100	80	opa	< 5,0
113	B76.18	9.060	5,8	5,8	5,8	60	60	opa	< 5,0
114	B76.19	19.276	6,0	6,0	6,0	100	80	opa	< 5,0
115	B76.20	19.219	5,8	5,8	5,8	100	80	opa	< 5,0
116	B76.21	17.791	5,9	5,9	5,9	100	80	opa	< 5,0
117	B76.22	20.587	5,5	5,5	5,5	100	80	opa	< 5,0
118	B76.23	19.821	5,6	5,6	5,6	100	80	opa	< 5,0
119	B76.24	19.276	6,0	6,0	6,0	100	80	opa	< 5,0
120	B76.25	17.908	6,2	6,2	6,2	100	80	opa	< 5,0
121	B76.26	20.490	5,5	5,5	5,5	100	80	opa	< 5,0
122	B76.27	17.340	5,8	5,8	5,8	100	80	opa	< 5,0
123	B76.28	19.710	5,9	5,9	5,9	80	80	opa	< 5,0
124	B76.29	17.170	6,1	6,1	6,1	80	80	opa	< 5,0
125	B76.30	23.335	6,8	6,8	6,8	100	80	opa	< 5,0
126	B76.31	23.335	6,8	6,8	6,8	70	70	opa	< 5,0
127	B76.32	23.252	6,7	6,7	6,7	80	80	opa	< 5,0
128	B76.33	23.252	6,7	6,7	6,7	70	70	opa	< 5,0
129	B76.34	23.335	6,8	6,8	6,8	70	70	opa	< 5,0
130	B76.35	23.252	6,7	6,7	6,7	70	70	opa	< 5,0
Prüfung 06: 70 km/h auf der Landesstraße L52 im Norden									
Landesstraße L52									
131	L52.5	9.035	10,0	7,5	5,0	100	80	asphalt	< 5,0
132	L52.6	9.035	10,0	7,5	5,0	70	70	asphalt	< 5,0
133	L52.7	9.035	10,0	7,5	5,0	70	70	asphalt	< 5,0

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

A 2.2 Emissionspegel Straßenverkehr, Prognose-Planfälle 2018

Die Basis-Emissionspegel entsprechen denjenigen unter Anlage A 1.2.

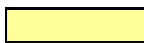
Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Straßenabschnitt	Basis-L _{m,E} tags / abends	Basis-L _{m,E} nachts	Emissionspegel L _{m,E}		
				Day	Evening	Night
				dB(A)		
Prüfung 01: 80 km/h auf der Bundesstraße B76						
Bundesstraße B76						
1	B76.6	asph080	asph080	68,1	65,5	60,9
2	B76.7	asph060	asph060	65,8	63,1	58,7
3	B76.8	asph060	asph060	65,8	63,1	58,7
4	B76.9	asph060	asph060	65,8	63,1	58,7
5	B76.10	asph080	asph080	68,1	65,5	60,9
6	B76.11	asph080	asph080	65,7	64,0	58,2
7	B76.12	asph080	asph080	65,7	64,1	58,2
8	B76.13	asph080	asph080	65,7	64,0	58,2
9	B76.14	asph080	asph080	65,7	64,0	58,2
10	B76.15	asph060	asph060	62,8	61,1	55,3
11	B76.16	asph060	asph060	62,8	61,1	55,3
12	B76.17	asph080	asph080	65,7	64,0	58,2
13	B76.18	asph060	asph060	62,9	61,2	55,4
14	B76.19	asph080	asph080	68,4	66,7	60,9
15	B76.20	asph080	asph080	68,3	66,6	60,8
16	B76.21	asph080	asph080	68,0	66,3	60,5
17	B76.22	asph080	asph080	68,5	66,8	61,0
18	B76.23	asph080	asph080	68,4	66,7	60,9
19	B76.24	asph080	asph080	68,4	66,7	60,9
20	B76.25	asph080	asph080	68,1	66,4	60,6
21	B76.26	asph080	asph080	68,5	66,8	61,0
22	B76.27	asph080	asph080	67,9	66,2	60,4
23	B76.28	asph080	asph080	68,5	66,8	60,9
24	B76.29	asph080	asph080	67,9	66,2	60,4
25	B76.30	asph080	asph080	69,5	67,8	62,0
26	B76.31	asph070	asph070	68,4	66,7	60,9
27	B76.32	asph080	asph080	69,4	67,7	61,9
28	B76.33	asph070	asph070	68,4	66,7	60,9
29	B76.34	asph070	asph070	68,4	66,7	60,9
30	B76.35	asph070	asph070	68,4	66,7	60,9
Prüfung 02: 70 km/h auf der Bundesstraße B76 NACHTS						
Bundesstraße B76						
31	B76.1	asph080	asph070	68,6	66,9	60,0
32	B76.2	asph060	asph060	63,4	61,7	55,9
33	B76.3	asph080	asph070	68,1	65,5	59,7
34	B76.4	asph080	asph070	68,1	65,5	59,7
35	B76.5	asph080	asph070	68,1	65,5	59,7
36	B76.6	asph100	asph070	69,8	67,5	59,7
37	B76.7	asph060	asph060	65,8	63,1	58,7
38	B76.8	asph060	asph060	65,8	63,1	58,7

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....

...Fortsetzung von vorheriger Seite						
Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{m,E} tags / abends	Basis-L _{m,E} nachts	Emissionspegel L _{m,E}		
				Day	Evening	Night
				dB(A)		
39	B76.9	asph060	asph060	65,8	63,1	58,7
40	B76.10	asph080	asph070	68,1	65,5	59,7
41	B76.11	asph080	asph070	65,7	64,0	57,1
42	B76.12	asph080	asph070	65,7	64,1	57,2
43	B76.13	asph080	asph070	65,7	64,0	57,1
44	B76.14	asph080	asph070	65,7	64,0	57,1
45	B76.15	asph060	asph060	62,8	61,1	55,3
46	B76.16	asph060	asph060	62,8	61,1	55,3
47	B76.17	asph100	asph070	67,0	65,4	57,1
48	B76.18	asph060	asph060	62,9	61,2	55,4
49	B76.19	asph100	asph070	69,7	68,0	59,8
50	B76.20	asph100	asph070	69,7	68,0	59,7
51	B76.21	asph100	asph070	69,4	67,7	59,4
52	B76.22	asph100	asph070	69,9	68,2	59,9
53	B76.23	asph100	asph070	69,8	68,1	59,8
54	B76.24	asph100	asph070	69,7	68,0	59,8
55	B76.25	asph100	asph070	69,5	67,8	59,6
56	B76.26	asph100	asph070	69,9	68,2	59,9
57	B76.27	asph100	asph070	69,2	67,5	59,3
58	B76.28	asph080	asph070	68,5	66,8	59,9
59	B76.29	asph080	asph070	67,9	66,2	59,3
60	B76.30	asph100	asph070	70,8	69,1	60,9
61	B76.31	asph070	asph070	68,4	66,7	60,9
62	B76.32	asph080	asph070	69,4	67,7	60,9
63	B76.33	asph070	asph070	68,4	66,7	60,9
64	B76.34	asph070	asph070	68,4	66,7	60,9
65	B76.35	asph070	asph070	68,4	66,7	60,9
Prüfung 03: 70 km/h auf der Landesstraße L52 NACHTS						
Landesstraße L52						
66	L52.1	asph100	asph070	68,7	66,6	56,1
67	L52.2	asph060	asph060	65,4	63,0	55,0
68	L52.3	asph060	asph060	65,8	63,4	55,3
69	L52.4	asph100	asph070	67,3	65,1	54,7
70	L52.5	asph100	asph070	67,3	65,1	54,7
71	L52.6	asph100	asph070	67,3	65,1	54,7
72	L52.7	asph080	asph070	66,3	63,9	54,7
Prüfung 04: Splittmastixasphalt Bundesstraße B76 (DStro= - 2 dB(A))						
Bundesstraße B76						
73	B76.1	asbs080	asbs080	66,6	64,9	59,1
74	B76.2	asbs060	asbs060	63,4	61,7	55,9
75	B76.3	asbs080	asbs080	66,1	63,5	58,9
76	B76.4	asbs080	asbs080	66,1	63,5	58,9
77	B76.5	asbs080	asbs080	66,1	63,5	58,9
78	B76.6	asbs100	asbs100	67,8	65,5	60,5
79	B76.7	asbs060	asbs060	65,8	63,1	58,7
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....						

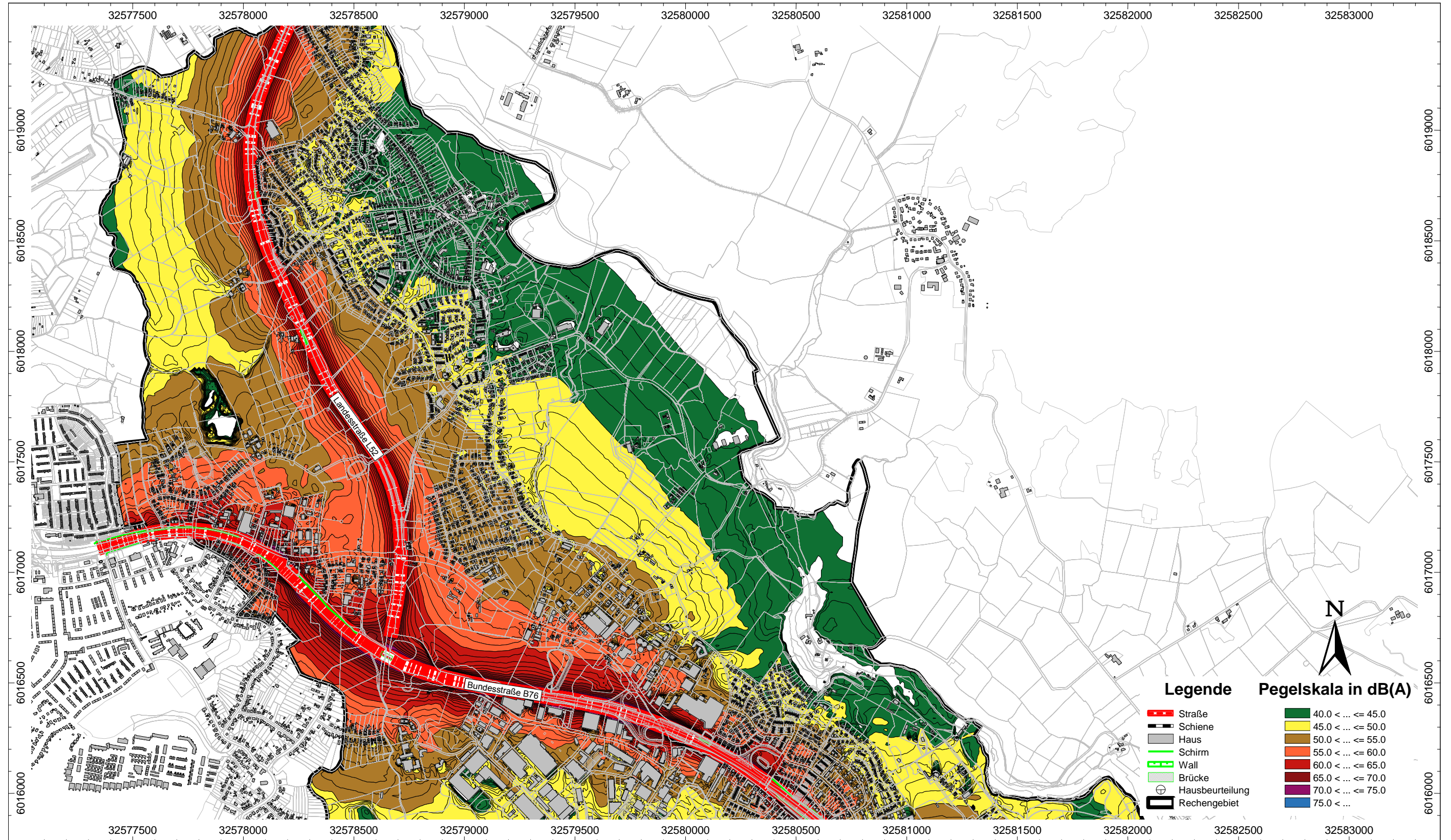
...Fortsetzung von vorheriger Seite						
Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{m,E} tags / abends	Basis-L _{m,E} nachts	Emissionspegel L _{m,E}		
				Day	Evening	Night
				dB(A)		
80	B76.8	asbs060	asbs060	65,8	63,1	58,7
81	B76.9	asbs060	asbs060	65,8	63,1	58,7
82	B76.10	asbs080	asbs080	66,1	63,5	58,9
83	B76.11	asbs080	asbs080	63,7	62,0	56,2
84	B76.12	asbs080	asbs080	63,7	62,1	56,2
85	B76.13	asbs080	asbs080	63,7	62,0	56,2
86	B76.14	asbs080	asbs080	63,7	62,0	56,2
87	B76.15	asbs060	asbs060	62,8	61,1	55,3
88	B76.16	asbs060	asbs060	62,8	61,1	55,3
89	B76.17	asbs100	asbs100	65,0	63,4	57,5
90	B76.18	asbs060	asbs060	62,9	61,2	55,4
91	B76.19	asbs100	asbs100	67,7	66,0	60,2
92	B76.20	asbs100	asbs100	67,7	66,0	60,2
93	B76.21	asbs100	asbs100	67,4	65,7	59,9
94	B76.22	asbs100	asbs100	67,9	66,2	60,4
95	B76.23	asbs100	asbs100	67,8	66,1	60,2
96	B76.24	asbs100	asbs100	67,7	66,0	60,2
97	B76.25	asbs100	asbs100	67,5	65,8	60,0
98	B76.26	asbs100	asbs100	67,9	66,2	60,4
99	B76.27	asbs100	asbs100	67,2	65,5	59,7
100	B76.28	asbs080	asbs080	66,5	64,8	58,9
101	B76.29	asbs080	asbs080	65,9	64,2	58,4
102	B76.30	asbs100	asbs100	68,8	67,1	61,2
103	B76.31	asbs070	asbs070	66,4	64,7	58,9
104	B76.32	asbs080	asbs080	67,4	65,7	59,9
105	B76.33	asbs070	asbs070	66,4	64,7	58,9
106	B76.34	asbs070	asbs070	66,4	64,7	58,9
107	B76.35	asbs070	asbs070	66,4	64,7	58,9
Prüfung 05: Offenporiger Asphalt Bundesstraße B76 (DStro= - 5 dB(A))						
Bundesstraße B76						
96	B76.1	opa080	opa080	63,6	61,9	56,1
97	B76.2	opa060	opa060	63,4	61,7	55,9
98	B76.3	opa080	opa080	63,1	60,5	55,9
99	B76.4	opa080	opa080	63,1	60,5	55,9
100	B76.5	opa080	opa080	63,1	60,5	55,9
101	B76.6	opa100	opa100	64,8	62,5	57,5
102	B76.7	opa060	opa060	65,8	63,1	58,7
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....						

...Fortsetzung von vorheriger Seite						
Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{m,E} tags / abends	Basis-L _{m,E} nachts	Emissionspegel L _{m,E}		
				Day	Evening	Night
				dB(A)		
103	B76.8	opa060	opa060	65,8	63,1	58,7
104	B76.9	opa060	opa060	65,8	63,1	58,7
105	B76.10	opa080	opa080	63,1	60,5	55,9
106	B76.11	opa080	opa080	60,7	59,0	53,2
107	B76.12	opa080	opa080	60,7	59,1	53,2
108	B76.13	opa080	opa080	60,7	59,0	53,2
109	B76.14	opa080	opa080	60,7	59,0	53,2
110	B76.15	opa060	opa060	62,8	61,1	55,3
111	B76.16	opa060	opa060	62,8	61,1	55,3
112	B76.17	opa100	opa100	62,0	60,4	54,5
113	B76.18	opa060	opa060	62,9	61,2	55,4
114	B76.19	opa100	opa100	64,7	63,0	57,2
115	B76.20	opa100	opa100	64,7	63,0	57,2
116	B76.21	opa100	opa100	64,4	62,7	56,9
117	B76.22	opa100	opa100	64,9	63,2	57,4
118	B76.23	opa100	opa100	64,8	63,1	57,2
119	B76.24	opa100	opa100	64,7	63,0	57,2
120	B76.25	opa100	opa100	64,5	62,8	57,0
121	B76.26	opa100	opa100	64,9	63,2	57,4
122	B76.27	opa100	opa100	64,2	62,5	56,7
123	B76.28	opa080	opa080	63,5	61,8	55,9
124	B76.29	opa080	opa080	62,9	61,2	55,4
125	B76.30	opa100	opa100	65,8	64,1	58,2
126	B76.31	opa070	opa070	63,4	61,7	55,9
127	B76.32	opa080	opa080	64,4	62,7	56,9
128	B76.33	opa070	opa070	63,4	61,7	55,9
129	B76.34	opa070	opa070	63,4	61,7	55,9
130	B76.35	opa070	opa070	63,4	61,7	55,9
Prüfung 06: 70 km/h auf der Landesstraße L52 im Norden						
Landesstraße L52						
131	L52.5	asph100	asph100	67,3	65,1	57,3
132	L52.6	asph070	asph070	65,3	62,8	54,7
133	L52.7	asph070	asph070	65,3	62,8	54,7

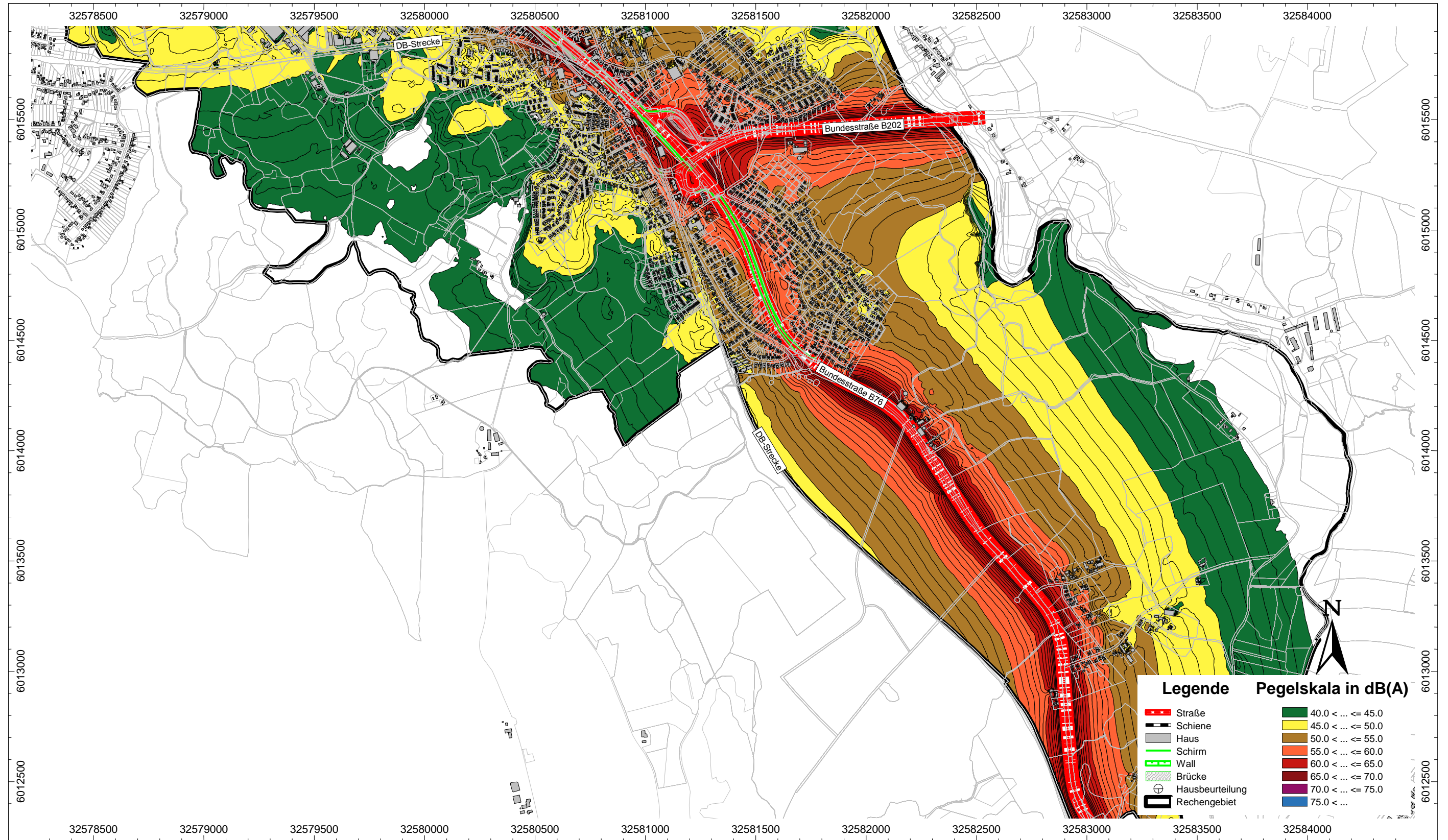
 Werte, die sich durch die Prüfung gegenüber dem Prognose-Nullfall geändert haben.

A 3 Lärmkarten Prognose-Nullfall 2018 / 2025

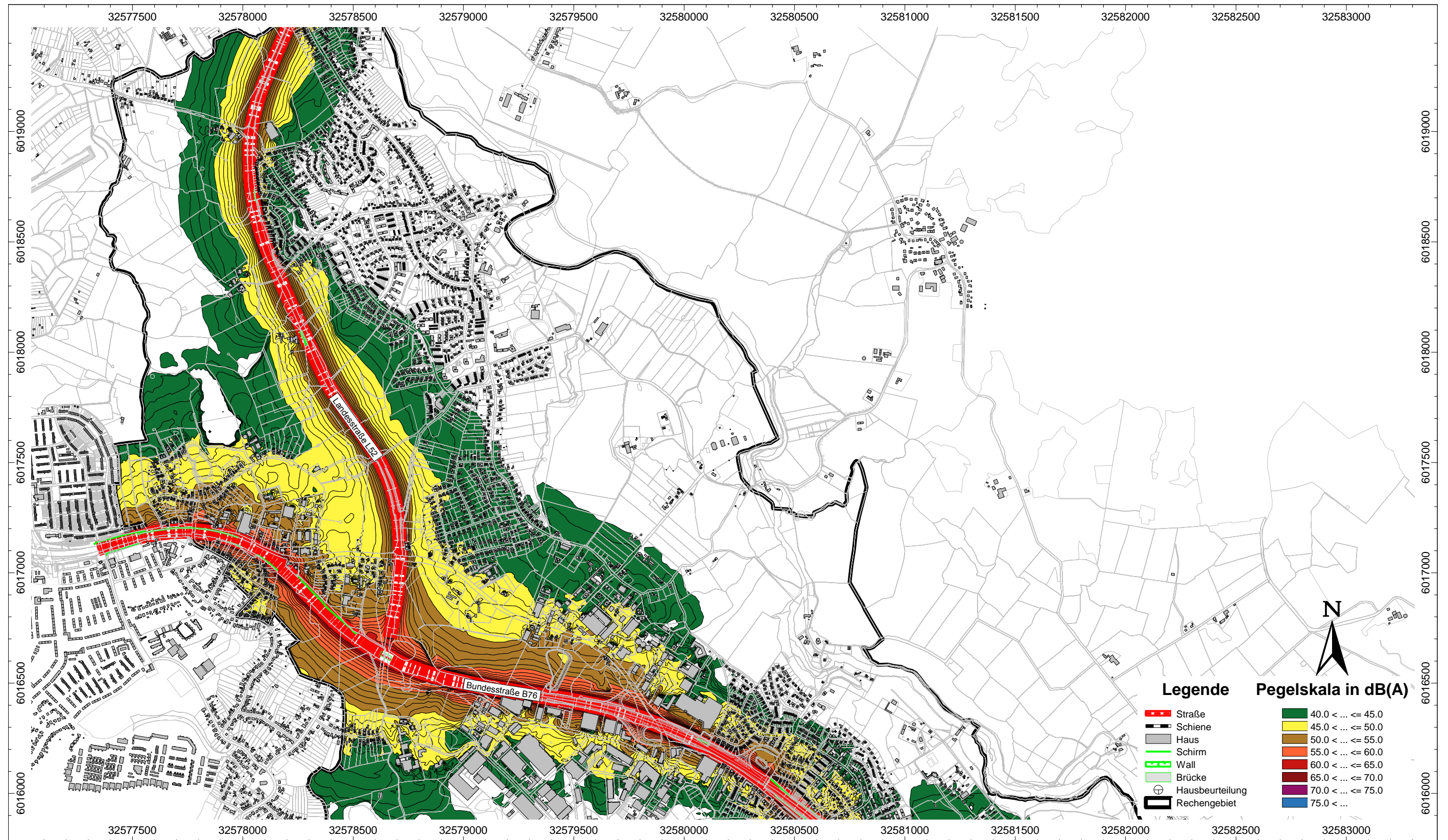
A 3.1 Lärmart Straße, Lärmindex L_{DEN} , nördliches Stadtgebiet, M 1:17.500



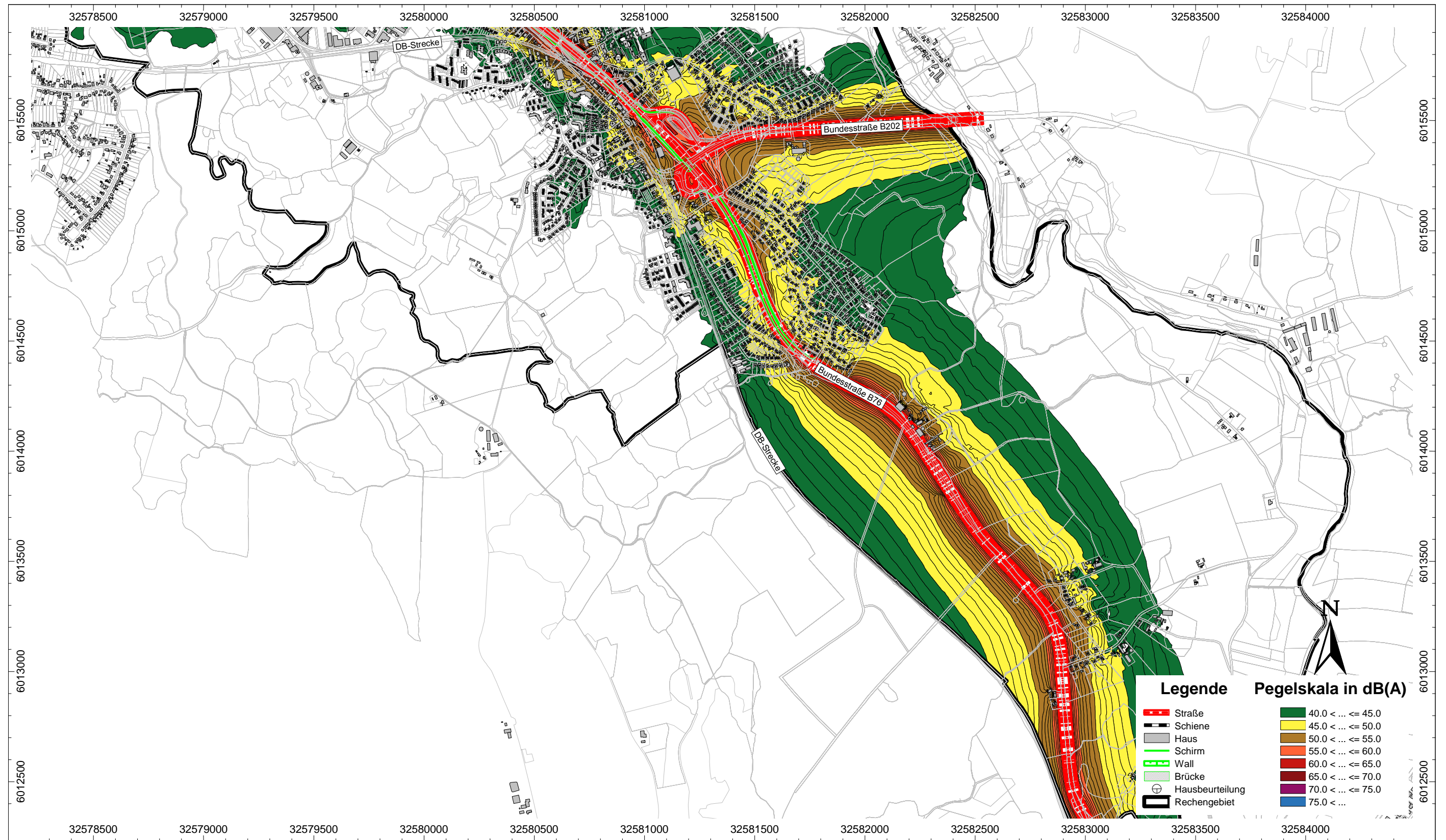
A 3.2 Lärmart Straße, Lärmindex L_{DEN} , südliches Stadtgebiet, M 1:17.500



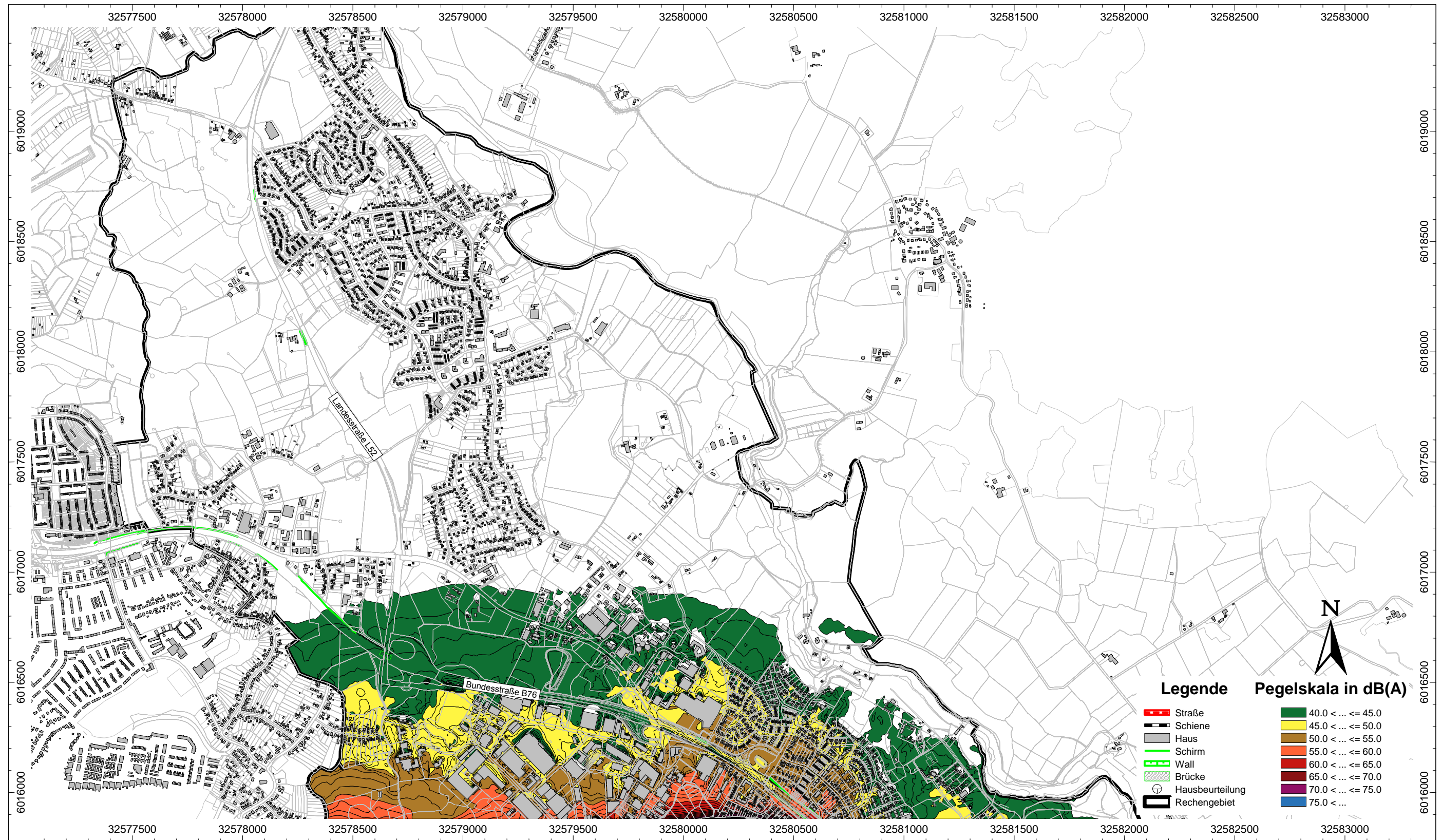
A 3.3 Lärmart Straße, Lärmindex L_{Night} , nördliches Stadtgebiet, M 1:17.500



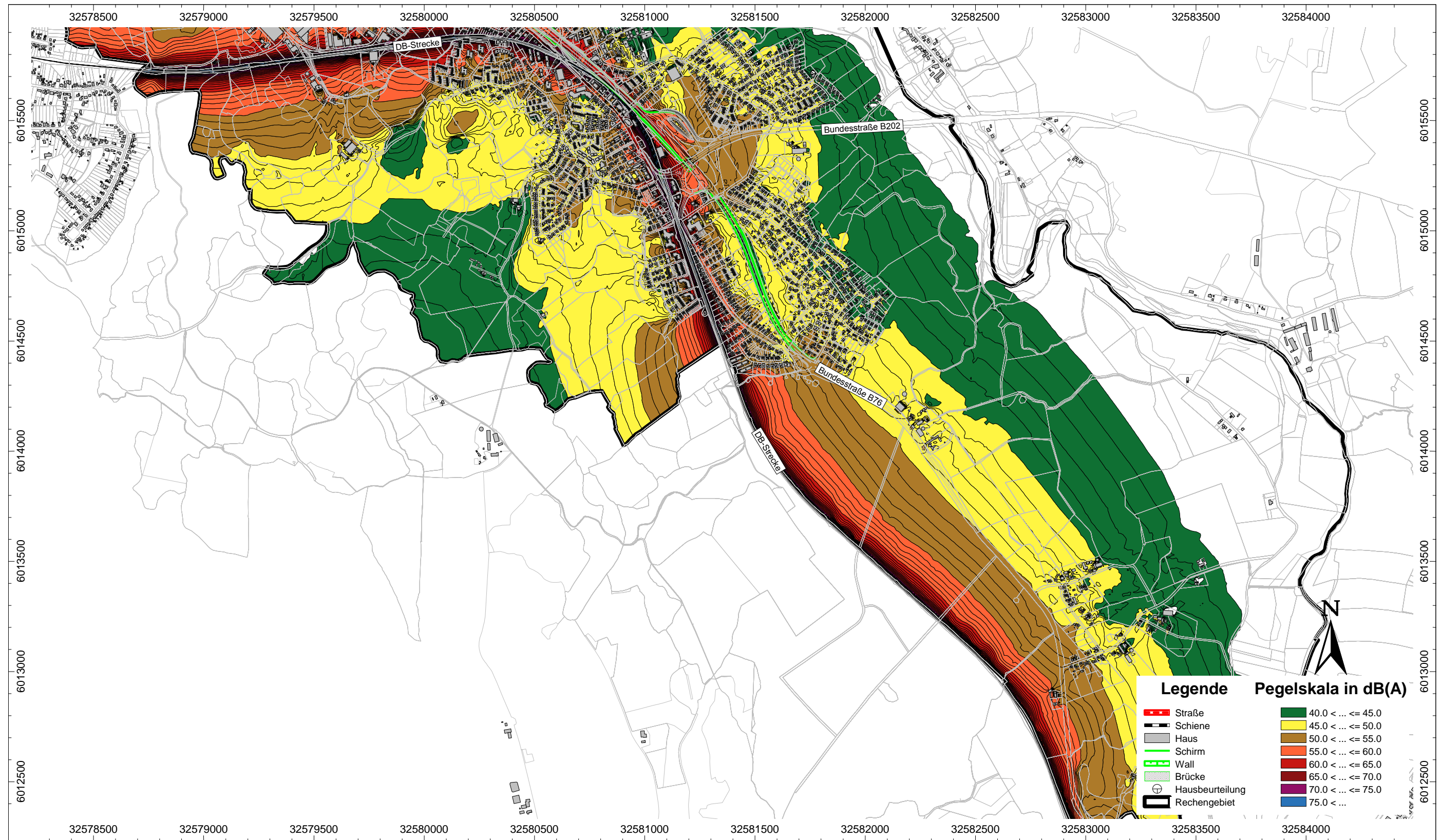
A 3.4 Lärmart Straße, Lärmindex L_{Night} , südliches Stadtgebiet, M 1:17.500



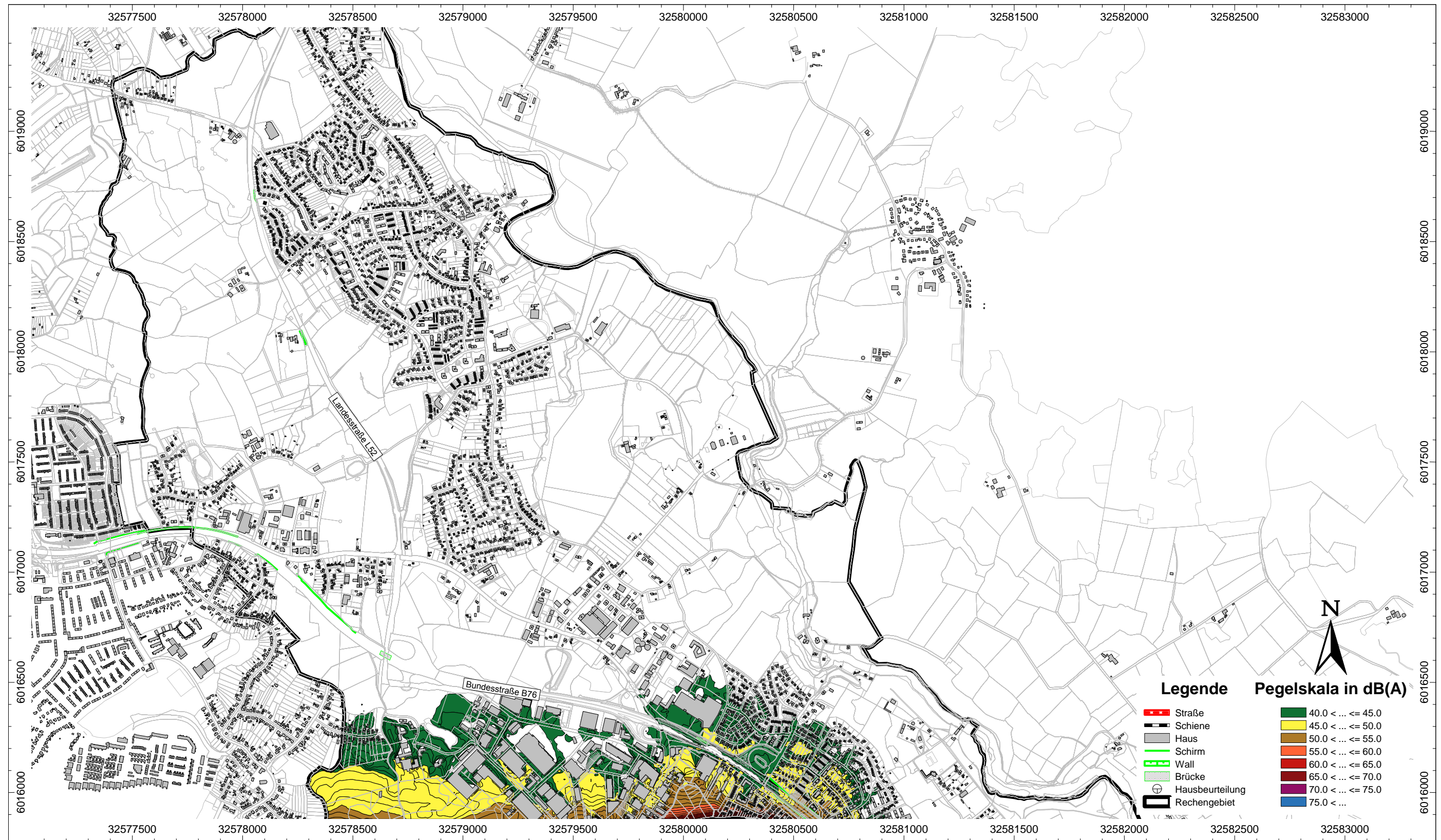
A 3.5 Lärmart Schiene, Lärmindex L_{DEN} , nördliches Stadtgebiet, M 1:17.500



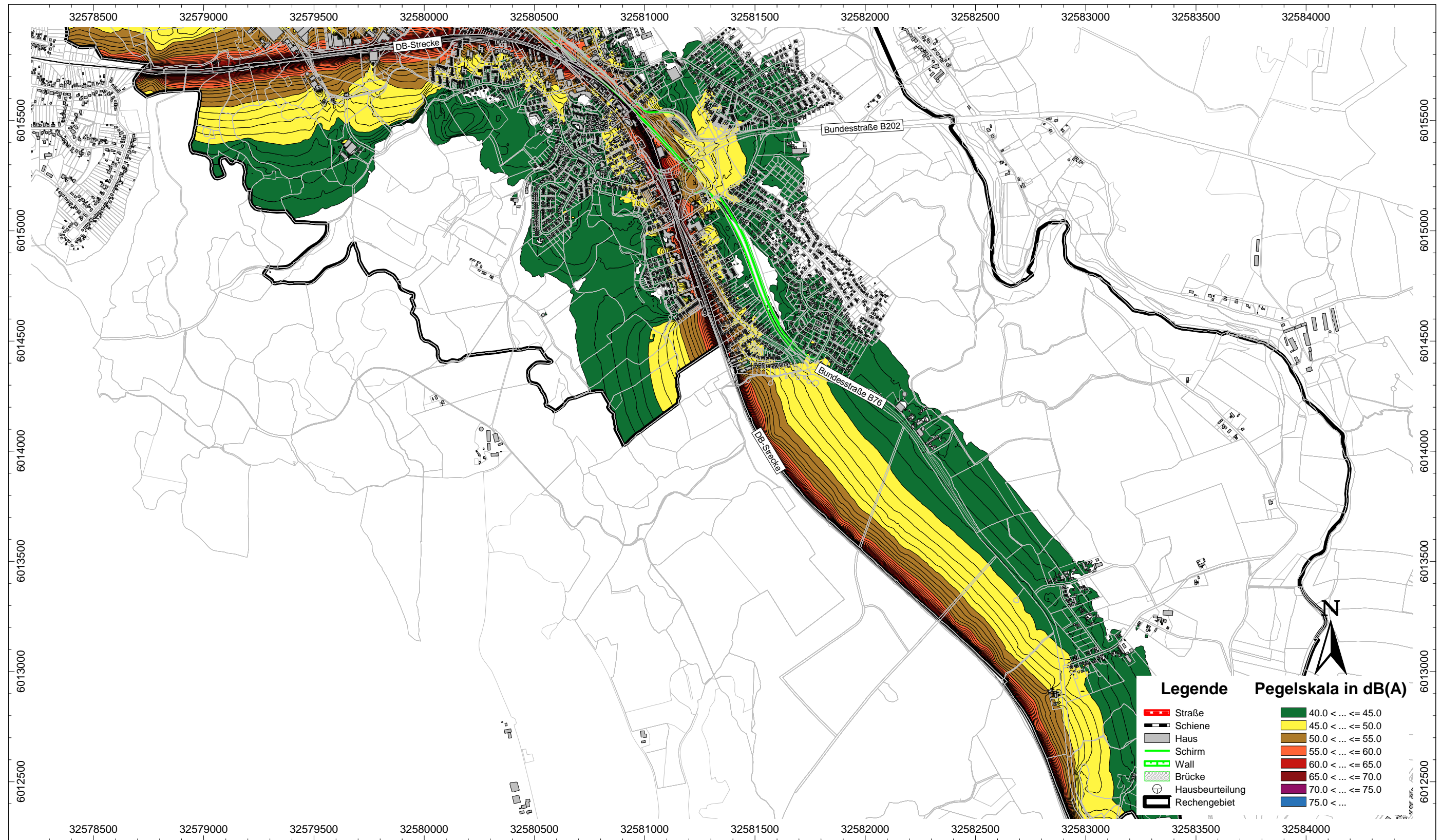
A 3.6 Lärmart Schiene, Lärminde_{LDEN}, südliches Stadtgebiet, M 1:17.500



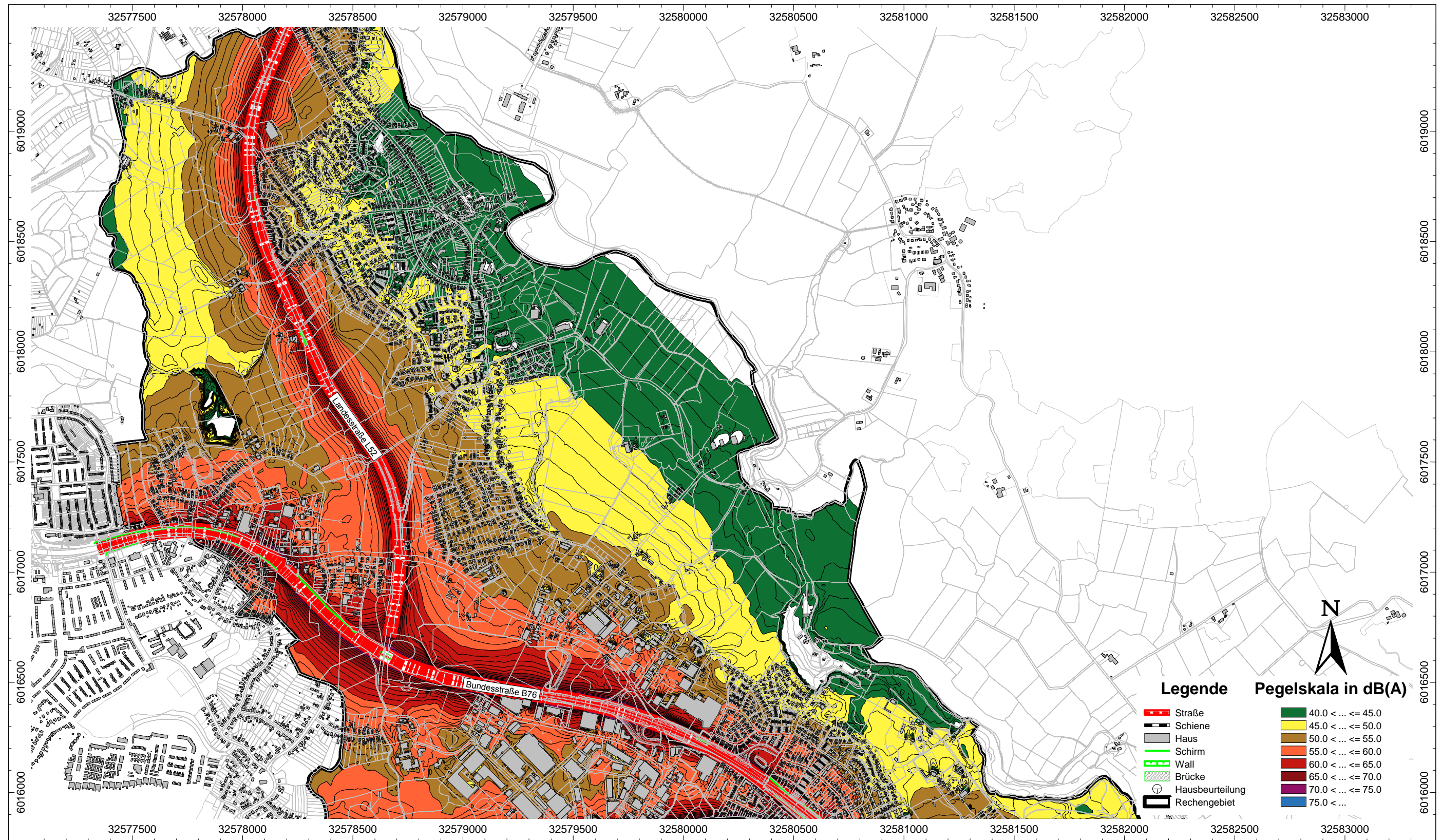
A 3.7 Lärmart Schiene, Lärmindex L_{Night} , nördliches Stadtgebiet, M 1:17.500



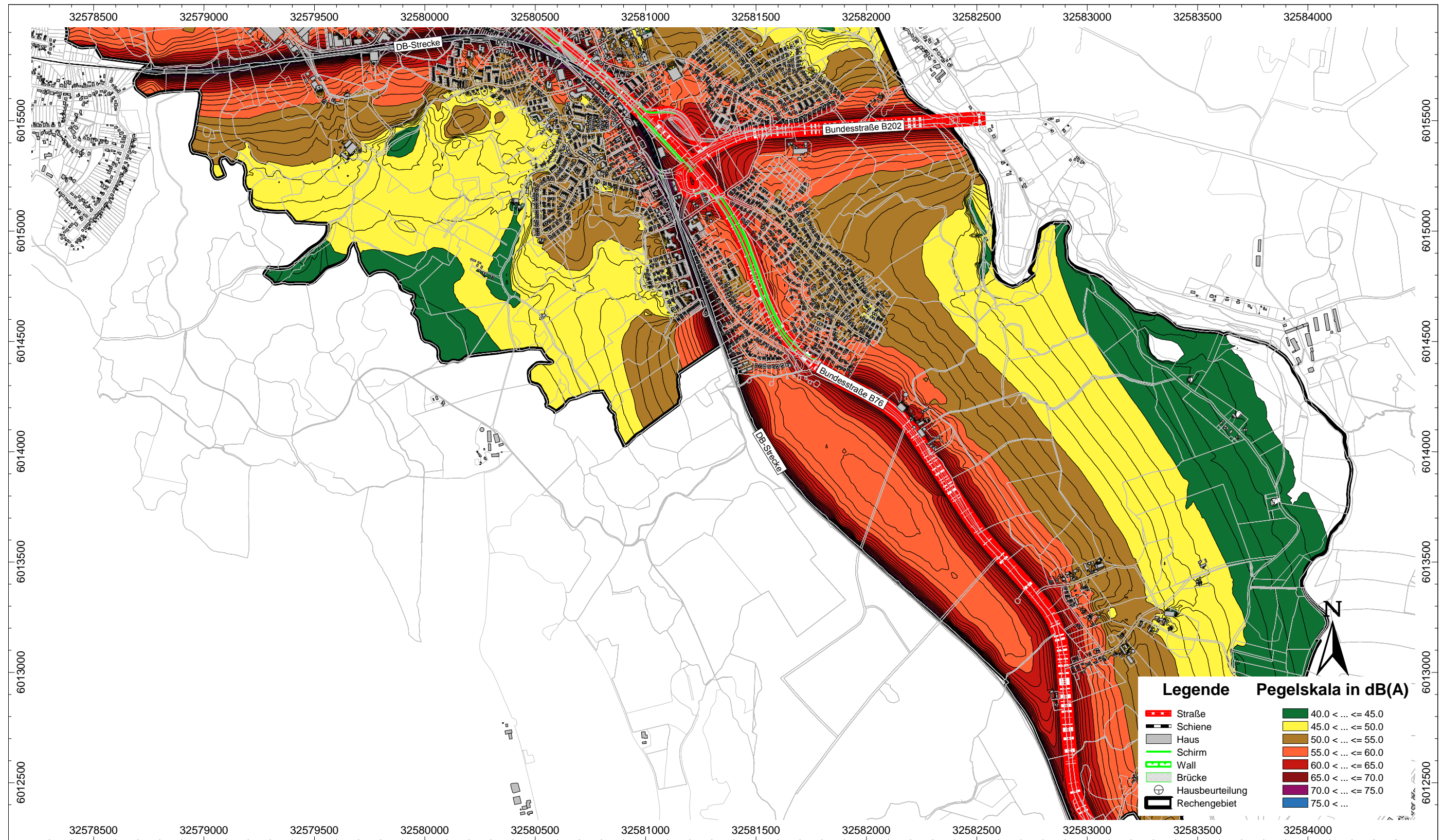
A 3.8 Lärmart Schiene, Lärmindex L_{Night} , südliches Stadtgebiet, M 1:17.500



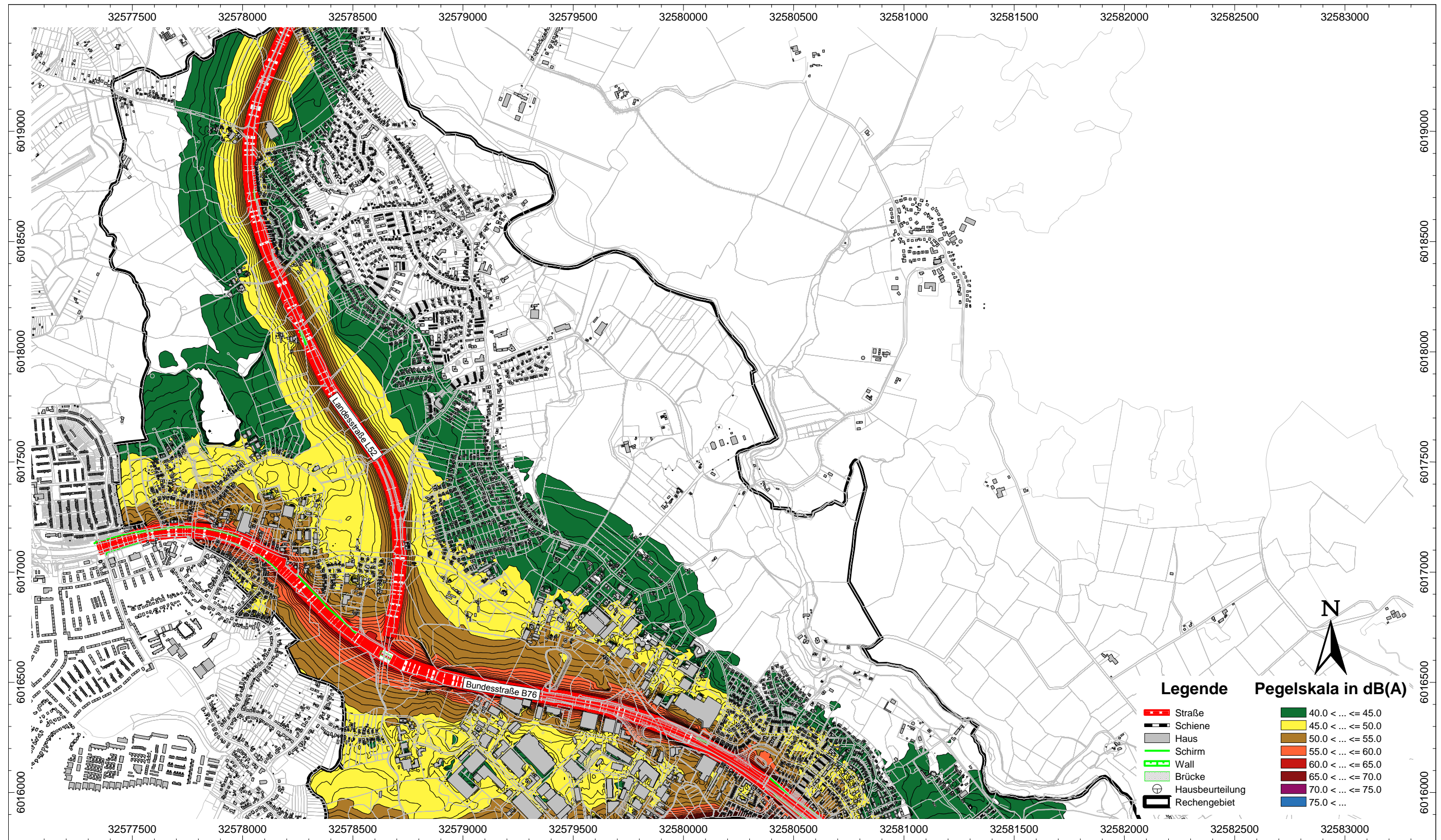
A 3.9 Lärmart Straße und Schiene (Gesamtlärm), Lärmindex L_{DEN} , nördliches Stadtgebiet, M 1:17.500– Darstellung ergänzend



A 3.10 Lärmart Straße und Schiene (Gesamtlärm), Lärmindex L_{DEN} , südliches Stadtgebiet, M 1:17.500– Darstellung ergänzend



A 3.11 Lärmart Straße und Schiene (Gesamtlärm), Lärmindex L_{Night} , nördliches Stadtgebiet, M 1:17.500– Darstellung ergänzend



A 3.12 Lärmart Straße und Schiene (Gesamtlärm), Lärmindex L_{Night} , südliches Stadtgebiet, M 1:17.500– Darstellung ergänzend

