
Erstellung der Lärmkarten des Straßenverkehrslärms im Rahmen der Umsetzung der Lärminderungsplanung 2017/18 der Stadt Kaltenkirchen

Projektnummer: 08076.05

2. Oktober 2017

Im Auftrag von:
Stadt Kaltenkirchen
- Der Bürgermeister -
Holstenstraße 14
24568 Kaltenkirchen

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.....	2
2.	Beurteilungsgrundlagen	2
2.1.	Allgemeines zur Lärminderungsplanung	2
2.1.1.	Kartierungsumfang gemäß 34. BImSchV	3
2.1.2.	Ermittlung der Lärmindizes aus Straßenverkehrslärm	3
2.1.3.	Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten.....	4
3.	Lärminderungsplanung in Kaltenkirchen	5
4.	Verkehrslärm	6
4.1.	Kartierungsumfang der Lärmkartierung.....	6
4.2.	Verkehrsmengen und Emissionen	6
5.	Immissionen	6
5.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung.....	6
5.2.	Lärmkarten	7
5.3.	Belastetenzahlen	7
6.	Quellenverzeichnis	10
7.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Seit 2007 sind Gemeinden und Städte, die im Einflussbereich einer Hauptlärmquelle liegen, generell verpflichtet, eine Lärminderungsplanung nach EU-Umgebungs-lärmrichtlinie aufzustellen bzw. regelmäßig zu aktualisieren (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 des Vorjahres) und der ein Jahr darauf folgenden Lärmaktionsplanung (Betrachtung der Prognose, 5 Jahre im Voraus).

Im Zuge der 2. Stufe (2012/13) wurden für die Stadt Kaltenkirchen erweiterte Lärmkarten für den Straßenverkehr erstellt. Die Stadt Kaltenkirchen liegt außerhalb eines Ballungs-raumes. Die für die Stadt Kaltenkirchen vom Land Schleswig-Holstein (vertreten vdurch das LLUR) bis zum 30.06.2012 erstellten Lärmkarten geben dieser jedoch nicht die Mög-lichkeit, eine sinnvolle Lärmaktionsplanung aufzustellen, da innerhalb des Stadtgebietes zum einen nicht alle Straßenzüge kartiert wurden, die nach Gesetzgebung hätten kartiert werden müssen. Zum zweiten gibt es zahlreiche Straßenzüge, die zwar unterhalb der gesetzlichen Kartierungspflichtgrenze liegen, aber dennoch wesentlichen Einfluss auf die Abbildung der Lärmsituation haben, daher erfolgte eine ergänzende Lärmkartierung.

Die Lärmkartierung 2018 ist von der Stadt Kaltenkirchen in eigener Verantwortung durch-zuführen, da diese die Einwohnerzahl von 20.000 überschritten hat.

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1. Allgemeines zur Lärminderungsplanung

Um schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm zu verhindern, zu mindern bzw. vorzubeugen wurde die EU-Umgebungslärmrichtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm aufgestellt und als sechstes Teil des Bun-desimmissionsschutzgesetzes (BImSchG, [1]) in nationales Recht umgesetzt. Die Lärm-minderungsplanung 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 Anforderun-gen an die Kartierung des Umgebungslärms. Ergänzend werden die LAI-Hinweise zur Lärmkartierung [8] als Beurteilungsgrundlage herangezogen. Für die Aufstellung der Lärmaktionspläne mit der notwendigen Öffentlichkeitsbeteiligung gibt es keine weitere Verordnung, jedoch enthalten die LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung [9] entsprechen-de 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 Hafentlärm 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.

2.1.1. 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 sowie Häfen zu kartieren, soweit diese „erheblichen“ Umgebungslärm hervorrufen. Im Sinne der LAI-Hinweise zur Lärmkartierung [8] 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.

2.1.2. 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 [6] 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 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 bei 2,8 t.

2.1.3. Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten

Mit der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB, [7]) 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.

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

Tabelle 2: Angabe Isophonen-Bänder der Lärmindizes gemäß 34. BImSchV [4]

Lärmindizes L_{DEN}	Lärmindizes L_{Night}
	> 50 – 55 dB(A)
> 55 – 60 dB(A)	> 55 – 60 dB(A)
> 60 – 65 dB(A)	> 60 – 65 dB(A)
> 65 – 70 dB(A)	> 65 – 70 dB(A)
> 70 – 75 dB(A)	> 70 dB(A)
> 75 dB(A)	

3. Lärminderungsplanung in Kaltenkirchen

In der ersten Stufe der Lärminderungsplanung wurde ausschließlich die Bundesautobahn A7 kartiert. Aufgrund dessen und des bis dahin noch nicht fertig gestellten gesamtstädtischen Verkehrskonzepts wurde lediglich ein Muster-Lärmaktionsplan aufgestellt, um der Durchführungspflicht des BImSchG nachzukommen.

In der zweiten Stufe wurde der Kartierungsumfang für die zum 30.06.2012 erstellten Lärmkarten durch das LLUR als kartierende Stelle geringfügig erweitert. Dies bezieht sich auf kurze Abschnitte der Landesstraße L320 an der Anschlussstelle Kaltenkirchen der A7 (Kaltenkirchener und Kieler Straße) sowie einen etwa 500 m langen Straßenabschnitt der Holsten- und Königstraße (von der Schmalfelder Straße bis zur Kirchenstraße).

In Vorbereitung auf die 2. Stufe der Lärmaktionsplanung wurde auf Grundlage der Verkehrsbelastungen in einer Lenkungsgruppe über den Umfang der zu ergänzenden Straßenabschnitte abgestimmt. Das Straßennetz wurde zum einen um die zuvor nur abschnittsweise kartierten Straßenzüge, aber auch um weitere 23 Straßen, ergänzt (bis zu einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von ca. 2.000 Kfz/24h). Die hiermit, über die gesetzlichen Anforderungen hinaus, ergänzend erstellten Lärmkarten, stellen den Umgebungslärm von den zum 30.06.2012 kartierten Straßenabschnitten und den ergänzten Straßenabschnitten gemeinsam dar (siehe Straßennetz Tabelle 3).

Die Strecke der AKN Eisenbahn AG wurde in der 2. Stufe der Lärminderungsplanung erstmals als Haupteisenbahnstrecke gemeldet und durch den Betreiber zum 30.06.2012 kartiert.

Bei der Lärmkartierung 2017 wurde das gleiche Straßennetz verwendet. Hierbei wurden aktualisierte Verkehrsbelastungen berücksichtigt.

4. Verkehrslärm

4.1. Kartierungsumfang der Lärmkartierung

Die in nachfolgender Tabelle 3 aufgeführten Straßen innerhalb bzw. im Einwirkungsbereich des Stadtgebiets Kaltenkirchens sind Bestandteil der Lärmkarten.

Tabelle 3: Straßennetz der Lärmkarten

1. Bundesautobahn A7	10. Flottmooring	19. Kisdorf-Feld (L326)
2. Alvesloer Straße (K104)	11. Friedenstraße (L80)	20. Königstraße (L80)
3. Am Bahnhof	12. Funkenberg (K104)	21. Lindrehm
4. Am Markt (L80)	13. Hamburger Straße (L320)	22. Moorredder
5. Am Sandberg	14. Holstenstraße (teilw. L80)	23. Norderstraße (L210)
6. Bahnhofstraße	15. Kallieser Straße	24. Oersdorfer Weg
7. Barmstedter Straße (L210)	16. Kaltenkirchener Straße (L320 / L80)	25. Schmalfelder Straße (L234)
8. Brauerstraße	17. Kieler Straße (L320)	26. Schützenstraße (L80)
9. Flottkamp	18. Kisdorfer Weg	27. Süderstraße

4.2. Verkehrsmengen und Emissionen

Die für die Berechnung der Lärmindizes erforderlichen Verkehrsbelastungen des Bezugsjahres 2016 für das berücksichtigte Straßennetz wurden durch den Aufsteller des gesamtstädtischen Verkehrskonzepts [13] übergeben.

Die Feststellung der Fahrbahnbeläge (Straßenoberflächen) und die Lage ggf. vorhandener Lärmschutzeinrichtungen sowie Steigungen und Gefälle und die Angaben zu zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den einzelnen Straßenabschnitten wurden in einer Streckenbefahrung [15] erfasst.

Eine Zusammenfassung der Verkehrsbelastungen und weiteren Parameter ist der Anlage A 1.1 zu entnehmen. Die errechneten Emissionspegel für die berücksichtigten Straßenabschnitte sind der Anlage A 1.3 zu entnehmen.

5. Immissionen

5.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [10] auf Grundlage der Rechenregeln der VBUS [6]. Die Empfängerhöhe beträgt 4,0 m über Gelände.

Die in die Modellrechnung eingehenden Gebäude wurden aus einem „Klötzchenmodell“ [12] entnommen und mithilfe der ALK-Daten [11] und der DOP-Daten [16] ergänzt. Weiterhin ist ein digitales Geländemodell [12] zugrunde gelegt.

5.2. Lärmkarten

Die Darstellung der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} ist den farbigen Lärmkarten im Maßstab 1:25.000 bzw. 1:15.000 der Anlagen A 2 zu entnehmen. Ergänzend werden Planunterlagen der gleichen Ausschnitte im Format DIN-A0 (M 1:3.500 bzw. 1:5.000) in digitaler Form aufbereitet, um Interessierten die Möglichkeit zu geben, die an Wohngebäuden vorhandenen Pegel von Fassadenpunkten abzulesen und somit die Akzeptanz der Ergebnisse in der Öffentlichkeit zu erhöhen.

5.3. Belastetenzahlen

Die Hausbeurteilungen wurden für Gebäude berechnet, die gemäß [12] oder [11] ganz oder teilweise zu Wohnzwecken genutzt werden oder aber Schul- oder Krankenhausgebäude sind. Zur Ermittlung der Belasteten wurde die Gesamteinwohnerzahl (20 331 Einwohner, Stand 31.12.2015 [14]) in Abhängigkeit der Volumina der Wohngebäude auf diese verteilt.

Da Lage, Größe und Grundriss der Wohnungen in den Gebäuden im Allgemeinen nicht bekannt sind, werden als Näherung alle Einwohner eines Gebäudes gleichmäßig auf die für das Gebäude festgelegten Immissionspunkte verteilt. Der so bestimmte Wert „Einwohner pro Immissionspunkt“ wird dem Immissionswert an diesem Punkt zugeordnet. Durch die Vorgaben zur Festlegung der Immissionspunkte (siehe VBEB, Abschnitt 3.1 und 7) ist weitestgehend sichergestellt, dass für jede Wohnung mindestens ein Immissionspunkt ermittelt wird.

Bei der Umrechnung auf die Anzahl der Bewohner pro Wohnung wird vom Standardwert 2,1 Bewohner pro Wohnung ausgegangen (siehe VBEB, Abschnitt 8).

Im Regelfall sind die an die Europäische Union zu meldenden belasteten Menschen auf die nächsten Hunderterstellen auf- bzw. abzurunden. Um in einem relativ kleinen Stadtgebiet wie das Kaltenkirchens jedoch eine bessere Grundlage für die Lärmaktionsplanung zu haben, haben wir die ungerundeten Werte in eckigen Klammern zusätzlich mit angegeben.

Tabelle 4: Geschätzte Zahl der Belasteten aus Straßenverkehrslärm nach VBEB [7]

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Höhe der Belastung		Belastete Menschen - Straßenverkehrslärm -							
	über	bis	L _{DEN}				L _{Night}			
	db (A)		Anzahl der Einwohner im Stadtgebiet							
1	50	55	-				600 [620]			
2	55	60	800 [761]				300 [326]			
3	60	65	600 [620]				0 [15]			
4	65	70	300 [260]				0 [3]			
5	70	75	0 [13]				0 [0]			
6	75		0 [1]				0 [0]			
7	Summe		1.700 [1655]				900 [962]			

Tabelle 5: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser aus Straßenverkehrslärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Höhe der Belastung L _{DEN}		Belastete Fläche, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser - Straßenverkehrslärm -							
	über	bis	Fläche	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser				
	db (A)		km ²	Anzahl im Stadtgebiet						
1	55	65	5,9	667	2	0				
2	65	75	2,1	143	3	0				
3	75		0,4	0	0	0				
4	Summe		8,4	810	5	0				

Bargteheide, den 2. Oktober 2017

erstellt durch:

geprüft durch:

Dipl.-Met. Sönke Gimmerthal
Projektingenieurin

Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

6. 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 durch Artikel 2 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212);
- [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;

Emissions-/ Immissionsberechnung

- [6] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen VBUS, Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand 22.05.2006;
- [7] Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm VBEB – prefinal-, vom 09.02.2007;
- [8] 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;
- [9] 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;
- [10] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2017 159.4707 (32-Bit), Juli 2017;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [11] ALK-Daten, Kreis Segeberg, Frau Block, E-Mail vom 18.08.2017;
- [12] Digitales Gebäudemodell („Klötzchenmodell“) und Digitales Geländemodell (DGM), Kreis Segeberg, Herr Block, E-Mail vom 18.08.2017;
- [13] Verkehrsbelastungen 2014, Herr Rümenapp, E-Mail vom 17.09.2017;
- [14] Bevölkerung der Gemeinden in Schleswig-Holstein 4. Quartal 2015, Herausgeber Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, Herausgegeben am 30. August 2016;
- [15] Informationen gemäß Streckenbefahrungen, LAIRM CONSULT GmbH, 24.08.2017;
- [16] Digitale Orthophotos, Stadt Kaltenkirchen, zur Verfügung gestellt am 24.08.2017;

7. Anlagenverzeichnis

A 1	Verkehrsbelastungen und Emissionen.....	II
A 1.1	Straßenverkehrsbelastungen.....	II
A 1.2	Basis-Emissionspegel Straßenverkehr	V
A 1.3	Emissionspegel Straßenverkehr	V
A 2	Lärmkarten für den Straßenverkehrslärm mit Darstellung der Lärmindizes L_{DEN} (Day/Evening/Night) und L_{Night}	IX
A 2.1	L_{DEN} , gesamtes Stadtgebiet, M 1:25.000.....	IX
A 2.2	L_{Night} , gesamtes Stadtgebiet, M 1:25.000	XI
A 2.3	L_{DEN} , nördliches Stadtgebiet, M 1:15.000	XIII
A 2.4	L_{Night} , nördliches Stadtgebiet, M 1:15.000	XV
A 2.5	L_{DEN} , südöstliches Stadtgebiet, M 1:15.000.....	XVII
A 2.6	L_{Night} , südöstliches Stadtgebiet, M 1:15.000	XIX
A 2.7	L_{DEN} , westliches Stadtgebiet, M 1:15.000.....	XXI
A 2.8	L_{Night} , westliches Stadtgebiet, M 1:15.000	XXIII

A 1 Verkehrsbelastungen und Emissionen

A 1.1 Straßenverkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2014	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	%
Bundesautobahn A7										
1	A07.1	nördlich AS Kaltenkirchen	58.100	10,2	9,1	22,3	130	80	asphalt	< 5,0
2	A07.2	zw. AS Kaltenkirchen und AS Henstedt-Ulzburg	58.600	10,6	9,5	23,2	130	80	asphalt	< 5,0
3	A07.3	südlich AS Henstedt-Ulzburg	62.100	10,1	9,1	22,2	130	80	asphalt	< 5,0
Alvesloer Straße (K104)										
4	ALV.1	zw. Funkenberg und Kallieser Straße	11.735	1,3	1,3	1,3	50	50	asphalt	< 5,0
5	ALV.2	zw. Kallieser Straße und Treuburger Straße	8.040	1,4	1,4	1,4	50	50	asphalt	< 5,0
6	ALV.3	zw. Treuburger Straße und Ortelsburger Straße	7.432	1,5	1,5	1,5	50	50	asphalt	< 5,0
7	ALV.4	zw. Ortelsburger Straße und Lindrehm	5.453	2,1	2,1	2,1	50	50	asphalt	< 5,0
8	ALV.5	westlich Lindrehm, innerorts	2.958	2,9	2,9	2,9	50	50	asphalt	< 5,0
9	ALV.6	westlich Lindrehm, außerorts	2.958	2,9	2,9	2,9	100	80	asphalt	< 5,0
Am Bahnhof										
10	ABA.1	westlich Brücke	7.386	1,0	1,0	1,0	50	50	asphalt	< 5,0
11	ABA.2	östlich Brücke	12.935	2,4	2,4	2,4	50	50	asphalt	< 5,0
12	ABA.3	zw. Hamburger Straße und Am Bahnhof	12.768	6,1	6,1	6,1	50	50	asphalt	< 5,0
Am Markt (L80)										
13	AMA.1	zw. Königstraße und Schützenstraße	4.418	1,9	1,9	1,9	50	50	asphalt	< 5,0
14	AMA.2	zw. Schützenstraße und Holstenstraße	4.191	1,0	1,0	1,0	30	30	asphalt	< 5,0
Am Sandberg										
15	ASB.1	östlich Grenzweg, Oerstorf	3.608	1,5	1,5	1,5	50	50	asphalt	< 5,0
Bahnhofstraße										
16	BAH.1	zw. Am Bahnhof und Schützenstraße	2.941	2,3	2,3	2,3	30	30	asphalt	< 5,0
Barmstedter Straße (L210)										
17	BAR.1	zw. Funkenberg und Norderstraße	4.650	2,9	2,9	2,9	50	50	asphalt	< 5,0
18	BAR.2	zw. Norderstraße und Kallieser Straße	6.320	4,3	4,3	4,3	50	50	asphalt	< 5,0
19	BAR.3	zw. Kallieser Straße und Lindrehm	5.301	4,9	4,9	4,9	50	50	asphalt	< 5,0
20	BAR.4	westlich Lindrehm, innerorts	5.301	7,3	7,3	7,3	50	50	asphalt	< 5,0
21	BAR.5	westlich Lindrehm, außerorts	3.256	7,3	7,3	7,3	100	80	asphalt	< 5,0

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....

...Fortsetzung von vorheriger Seite

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2014	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
Brauerstraße										
22	BRS.1	zw. Hamburger Straße und Holstenstraße	7.708	1,0	1,0	1,0	30	30	asphalt	< 5,0
Flottkamp										
23	FLK.1	zw. Hamburger Straße und Putlitzer Straße	10.041	2,2	2,2	2,2	50	50	asphalt	< 5,0
24	FLK.2	zw. Putlitzer Straße und Süderstraße	8.566	2,5	2,5	2,5	50	50	asphalt	< 5,0
25	FLK.3	zw. Süderstraße und Flottmooring	11.959	1,6	1,6	1,6	50	50	asphalt	< 5,0
26	FLK.4	zw. Flottmooring und Funkenberg	10.950	1,7	1,7	1,7	50	50	asphalt	< 5,0
Flottmooring										
27	FLR.1	zw. Flottkamp und Flottmooring Nr. 14	4.546	1,0	1,0	1,0	30	30	asphalt	< 5,0
28	FLR.2	zw. Flottmooring Nr. 14 und Moorredder	1.657	1,0	1,0	1,0	30	30	asphalt	< 5,0
Friedenstraße (L80)										
29	FRS.1	zw. Kieler Straße und Königstraße	13.502	1,7	1,7	1,7	50	50	asphalt	< 5,0
Funkenberg (K104)										
30	FUN.1	nördlich Barmstedter Straße	9.054	2,1	2,1	2,1	50	50	asphalt	< 5,0
31	FUN.2	südlich Barmstedter Straße	4.953	1,5	1,5	1,5	50	50	asphalt	< 5,0
Hamburger Straße (L320)										
32	HAM.1	zw. Friedenstraße und Brauerstraße	13.301	3,9	3,9	3,9	50	50	asphalt	< 5,0
33	HAM.2	zw. Brauerstraße und Flottkamp	16.291	3,2	3,2	3,2	50	50	asphalt	< 5,0
34	HAM.3	zw. Flottkamp und Prignitzer Weg	17.457	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
35	HAM.4	zw. Prignitzer Weg und Porschering	11.060	4,4	4,4	4,4	50	50	asphalt	< 5,0
36	HAM.5	zw. Porschering und Süderstraße, außerorts	11.020	4,8	4,8	4,8	70	70	asphalt	< 5,0
37	HAM.6	zw. Süderstraße und Feldstraße, außerorts	10.722	3,9	3,9	3,9	70	70	asphalt	< 5,0
38	HAM.7	südlich Feldstraße, außerorts	16.502	6,1	6,1	6,1	70	70	asphalt	< 5,0
Holstenstraße (teilw. L80)										
39	HOL.1	L80: zw. Friedenstraße und Königstraße	13.874	1,4	1,4	1,4	50	50	asphalt	< 5,0
40	HOL.2	zw. Königstraße und Brauerstraße	3.400	1,0	1,0	1,0	30	30	spflaster	< 5,0
41	HOL.3	östlich Brauerstraße	3.678	1,0	1,0	1,0	30	30	spflaster	< 5,0
Kallieser Straße										
42	KLS.1	zw. Barmstedter Straße und Falkenburger Straße	2.401	1,0	1,0	1,0	30	30	asphalt	< 5,0
43	KLS.2	zw. Falkenburger Straße und Alvesloher Straße	4.437	1,0	1,0	1,0	30	30	asphalt	< 5,0
Kaltenkirchener Straße (L320 / L80)										
44	KKS.1	L320: nördlich AS Autobahn A7	36	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
45	KKS.2	L80: östlich Schützenstraße	5.647	3,0	3,0	3,0	70	70	asphalt	< 5,0
Kieler Straße (L320)										
46	KIL.1	zw. AS Autobahn A7 und Norderstraße	17.723	4,3	4,3	4,3	80	80	asphalt	< 5,0
47	KIL.2	zw. Norderstraße und Funkenberg	15.703	3,5	3,5	3,5	50	50	asphalt	< 5,0

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....

...Fortsetzung von vorheriger Seite

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2014	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	%
Kisdorfer Weg										
48	KIW.1	zw. Am Bahnhof und Rudolf-Diesel-Straße	12.018	2,6	2,6	2,6	50	50	asphalt	< 5,0
49	KIW.2	zw. Rudolf-Diesel-Straße und Werner-von-Siemens-Straße	12.018	2,7	2,7	2,7	50	50	asphalt	< 5,0
50	KIW.3	zw. Werner-von-Siemens-Straße und Feldstraße	7.542	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
Kisdorf-Feld (L326)										
51	KIF.1	östlich Hamburger Straße, Henstedt-Ulzburg	10.561	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
52	KIF.2	westlich Hamburger Straße, Henstedt-Ulzburg	14.031	4,0	4,0	4,0	70	70	asphalt	< 5,0
53	KIF.3	westlich Hamburger Straße, Henstedt-Ulzburg	12.909	4,0	4,0	4,0	100	80	asphalt	< 5,0
Königstraße (L80)										
54	KÖS.1	zw. Holstenstraße und Am Markt	10.474	2,7	2,7	2,7	50	50	asphalt	< 5,0
55	KÖS.2	zw. Am Markt und Schützenstraße	2.526	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
Lindrehm										
56	LDR.1	zw. Barmstedter Straße und Krauser Baum	1.202	2,7	2,7	2,7	30	30	asphalt	< 5,0
57	LDR.2	zw. Krauser Baum und Alvesloer Straße	1.063	3,3	3,3	3,3	30	30	asphalt	< 5,0
Moorredder										
58	MOR.1	zw. Flottmooring und Krückauring	1.657	3,3	3,3	3,3	30	30	asphalt	< 5,0
Norderstraße (L210)										
59	NOR.1	zw. Kieler Straße und Barmstedter Straße	2.855	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
Oersdorfer Weg										
60	OER.1	zw. Am Bahnhof und Schöne Aussicht	6.744	2,7	2,7	2,7	50	50	asphalt	< 5,0
61	OER.2	zw. Schöne Aussicht und Grenzweg	4.862	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
Schmalfelder Straße (L234)										
62	SFS.1	zw. Königstraße und Kampstraße	8.008	2,6	2,6	2,6	50	50	asphalt	< 5,0
63	SFS.2	nördlich Elsa-Brandström-Straße	7.961	2,7	2,7	2,7	50	50	asphalt	< 5,0
64	SFS.3	zw. Kampstraße und Ortsausgang	4.390	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
65	SFS.4	nördlich Ortsausgang	4.223	3,3	3,3	3,3	100	100	asphalt	< 5,0
Schützenstraße (L80)										
66	SÜS.1	zw. Am Markt und Bahnhofstraße	6.522	2,6	2,6	2,6	50	50	asphalt	< 5,0
67	SÜS.2	zw. Bahnhofstraße und Wulfskamp	7.038	2,7	2,7	2,7	50	50	asphalt	< 5,0
68	SÜS.3	zw. Wulfskamp und Grenzweg	5.088	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
Süderstraße										
69	SÜD.1	zw. Hamburger Straße und Krückauring	917	2,7	2,7	2,7	50	50	asphalt	< 5,0
70	SÜD.2	zw. Krückauring und Flottkamp	5.755	3,3	3,3	3,3	50	50	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 Splitmastix-asphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	30	30	28,5	41,5
2	asph050		< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3
3	asph060		< 5	0,0	asphalt	0,0	60	60	32,1	45,3
4	asph070		< 5	0,0	asphalt	0,0	70	70	33,4	46,1
5	asph080		< 5	0,0	asphalt	0,0	80	80	34,8	46,9
6	asph100		< 5	0,0	asphalt	0,0	100	80	37,2	46,9
6	asph120		< 5	0,0	asphalt	0,0	120	80	39,4	46,9
7	asph130	< 5	0,0	asphalt	0,0	130	80	40,4	46,9	
8	spf030	sonstige Pflaster	< 5	0,0	spflaster	3,0	30	30	31,5	44,5
9	spf040		< 5	0,0	spflaster	4,5	40	40	34,0	47,6
10	spf050		< 5	0,0	spflaster	6,0	50	50	36,7	50,3

A 1.3 Emissionspegel Straßenverkehr

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	even.	night
			Kfz/h			%			dB(A)		
Bundesautobahn A7											
1	A07.1	asph130	3.737	2.616	798	10,2	9,1	22,3	77,4	75,8	71,9
2	A07.2	asph130	3.883	2.718	829	10,6	9,5	23,2	77,7	76,0	72,1
3	A07.3	asph130	3.812	2.669	814	10,1	9,1	22,2	77,5	75,9	72,0
Alvesloer Straße (K104)											
4	ALV.1	asph050	728	493	94	1,3	1,3	1,3	60,4	58,7	51,5
5	ALV.2	asph050	498	338	64	1,4	1,4	1,4	58,8	57,1	49,9
6	ALV.3	asph050	461	312	59	1,5	1,5	1,5	58,6	56,9	49,7
7	ALV.4	asph050	338	229	44	2,1	2,1	2,1	57,6	55,9	48,7
8	ALV.5	asph050	183	124	24	2,9	2,9	2,9	55,5	53,8	46,6
9	ALV.6	asph100	183	124	24	2,9	2,9	2,9	60,8	59,1	51,9
Am Bahnhof											
10	ABA.1	asph050	458	310	81	1,0	1,0	1,0	58,2	56,5	50,7
11	ABA.2	asph050	802	543	142	2,4	2,4	2,4	61,6	59,9	54,1
12	ABA.3	asph050	792	536	140	6,1	6,1	6,1	63,4	61,7	55,9
Am Markt (L80)											
13	AMA.1	asph050	274	186	35	1,9	1,9	1,9	56,6	54,9	47,7
14	AMA.2	asph030	260	176	34	1,0	1,0	1,0	53,4	51,7	44,5
Am Sandberg											
15	ASB.1	asph050	224	152	40	1,5	1,5	1,5	55,4	53,7	47,9
Bahnhofstraße											
16	BAH.1	asph030	182	124	32	2,3	2,3	2,3	52,7	51,0	45,2

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	even.	night
			Kfz/h			%			dB(A)		
Barmstedter Straße (L210)											
17	BAR.1	asph050	288	195	37	2,9	2,9	2,9	57,4	55,7	48,5
18	BAR.2	asph050	392	265	51	4,3	4,3	4,3	59,5	57,8	50,6
19	BAR.3	asph050	329	223	42	4,9	4,9	4,9	59,0	57,3	50,1
20	BAR.4	asph050	329	223	42	7,3	7,3	7,3	60,0	58,3	51,1
21	BAR.5	asph100	202	137	26	7,3	7,3	7,3	62,3	60,6	53,4
Brauerstraße											
22	BRS.1	asph030	478	324	85	1,0	1,0	1,0	56,0	54,4	48,5
Flotkamp											
23	FLK.1	asph050	623	422	110	2,2	2,2	2,2	60,4	58,7	52,8
24	FLK.2	asph050	531	360	94	2,5	2,5	2,5	59,8	58,2	52,3
25	FLK.3	asph050	741	502	132	1,6	1,6	1,6	60,7	59,0	53,2
26	FLK.4	asph050	679	460	120	1,7	1,7	1,7	60,4	58,7	52,9
Flottmooring											
27	FLR.1	asph030	282	191	50	1,0	1,0	1,0	53,8	52,1	46,2
28	FLR.2	asph030	103	70	18	1,0	1,0	1,0	49,4	47,7	41,9
Friedenstraße (L80)											
29	FRS.1	asph050	837	567	108	1,7	1,7	1,7	61,3	59,6	52,4
Funkenberg (K104)											
30	FUN.1	asph050	561	380	72	2,1	2,1	2,1	59,8	58,1	50,9
31	FUN.2	asph050	307	208	40	1,5	1,5	1,5	56,8	55,1	47,9
Hamburger Straße (L320)											
32	HAM.1	asph050	825	559	106	3,9	3,9	3,9	62,5	60,9	53,7
33	HAM.2	asph050	1.010	684	130	3,2	3,2	3,2	63,1	61,4	54,2
34	HAM.3	asph050	1.082	733	140	3,3	3,3	3,3	63,4	61,7	54,5
35	HAM.4	asph050	686	465	88	4,4	4,4	4,4	62,0	60,3	53,1
36	HAM.5	asph070	683	463	88	4,8	4,8	4,8	64,4	62,7	55,5
37	HAM.6	asph070	665	450	86	3,9	3,9	3,9	63,9	62,2	55,0
38	HAM.7	asph070	1.023	693	132	6,1	6,1	6,1	66,7	65,0	57,8
Holstenstraße (teilw. L80)											
39	HOL.1	asph050	860	583	111	1,4	1,4	1,4	61,2	59,5	52,3
40	HOL.2	spf030	211	143	37	1,0	1,0	1,0	55,5	53,8	48,0
41	HOL.3	spf030	228	154	40	1,0	1,0	1,0	55,8	54,1	48,3
Kallieser Straße											
42	KLS.1	asph030	149	101	26	1,0	1,0	1,0	51,0	49,3	43,5
43	KLS.2	asph030	275	186	49	1,0	1,0	1,0	53,6	52,0	46,1
Kaltenkirchener Straße (L320 / L80)											
44	KKS.1	asph060	2	2	0	3,0	3,0	3,0	37,6	35,9	28,7
45	KKS.2	asph070	350	237	45	3,0	3,0	3,0	60,7	59,0	51,8
Kieler Straße (L320)											
46	KIL.1	asph080	1.099	744	142	4,3	4,3	4,3	67,4	65,7	58,5
47	KIL.2	asph050	974	660	126	3,5	3,5	3,5	63,1	61,4	54,2
Kisdorfer Weg											
48	KIW.1	asph050	745	505	132	2,6	2,6	2,6	61,4	59,7	53,9
49	KIW.2	asph050	745	505	132	2,7	2,7	2,7	61,4	59,7	53,9
50	KIW.3	asph050	468	317	83	3,3	3,3	3,3	59,8	58,1	52,3

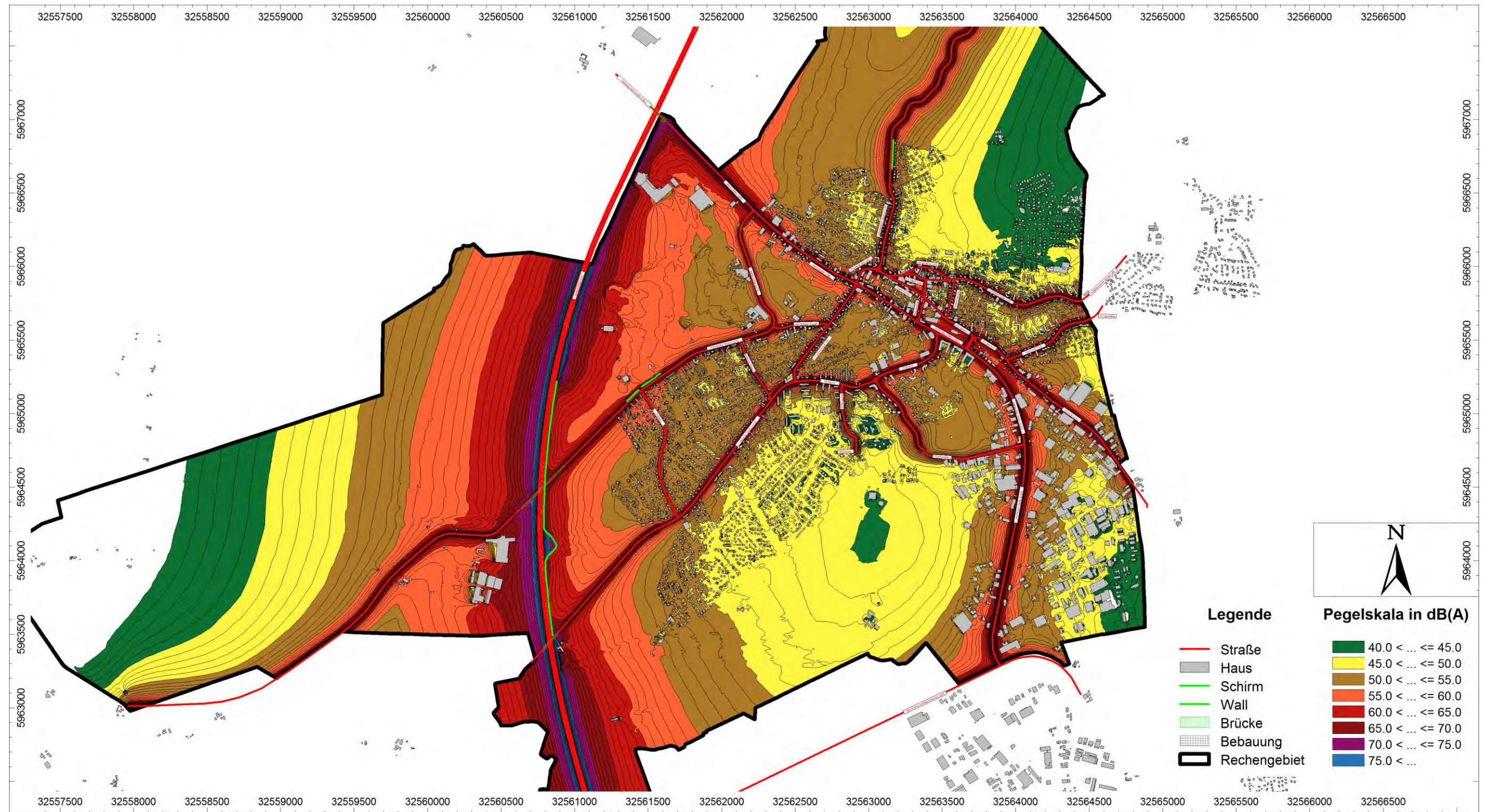
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....

... Fortsetzung von vorheriger Seite

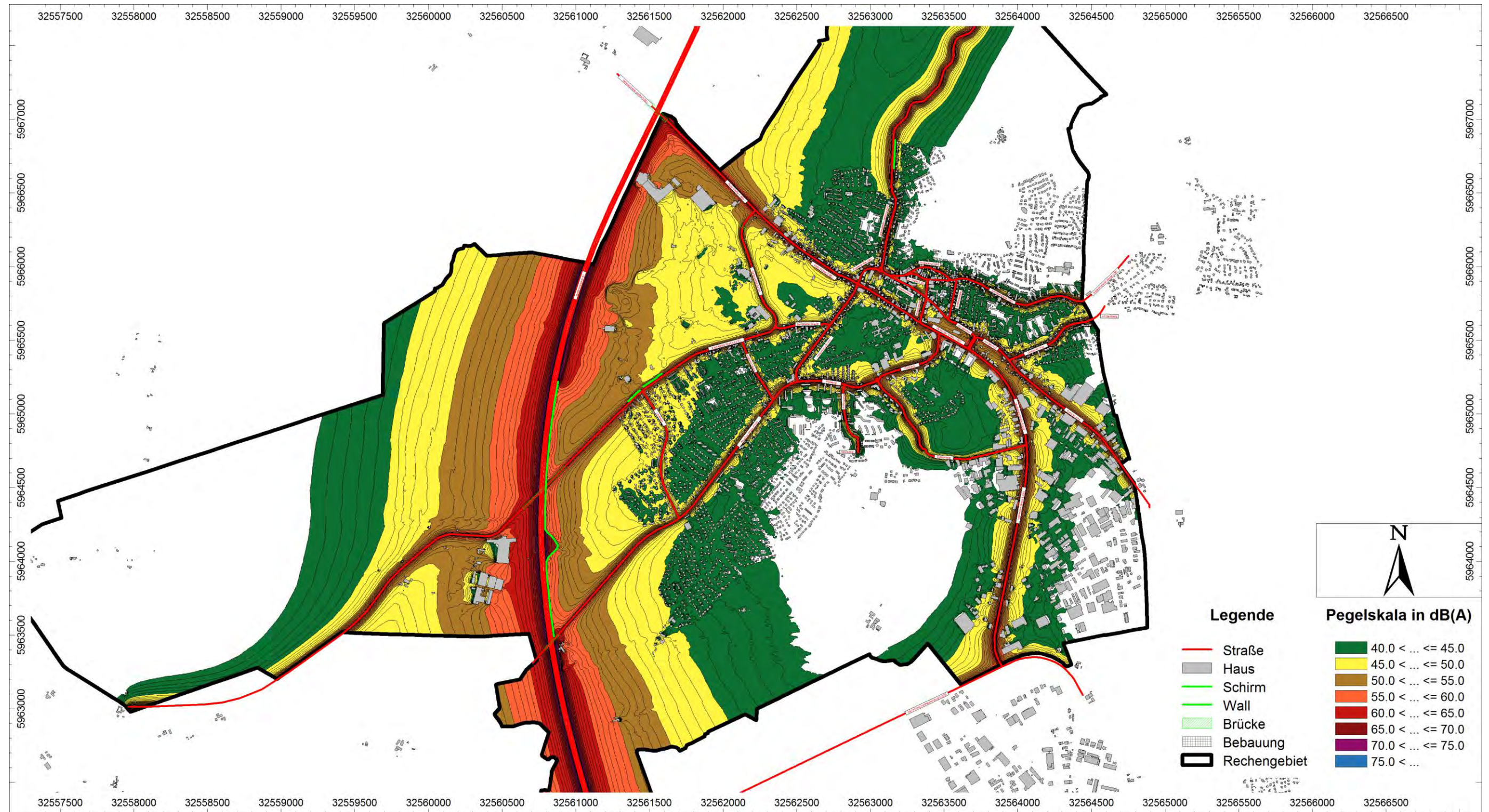
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{m,E}	maßgebliche Verkehrsstärken			maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L _{m,E}		
			M _D	M _E	M _N	p _D	p _E	p _N	day	even.	night
			Kfz/h			%			dB(A)		
Kisdorf-Feld (L326)											
51	KIF.1	asph050	655	444	84	3,0	3,0	3,0	61,1	59,4	52,2
52	KIF.2	asph070	870	589	112	4,0	4,0	4,0	65,1	63,4	56,2
53	KIF.3	asph100	800	542	103	4,0	4,0	4,0	67,5	65,8	58,6
Königstraße (L80)											
54	KÖS.1	asph050	649	440	84	2,7	2,7	2,7	60,8	59,2	52,0
55	KÖS.2	asph050	157	106	28	3,3	3,3	3,3	55,0	53,3	47,5
Lindrehm											
56	LDR.1	asph030	75	50	13	2,7	2,7	2,7	49,0	47,3	41,5
57	LDR.2	asph030	66	45	12	3,3	3,3	3,3	48,8	47,1	41,3
Moorredder											
58	MOR.1	asph030	103	70	18	3,3	3,3	3,3	50,7	49,0	43,2
Norderstraße (L210)											
59	NOR.1	asph050	177	120	23	3,3	3,3	3,3	55,5	53,9	46,6
Oersdorfer Weg											
60	OER.1	asph050	418	283	74	2,7	2,7	2,7	58,9	57,2	51,4
61	OER.2	asph050	301	204	53	3,3	3,3	3,3	57,9	56,2	50,3
Schmalfelder Straße (L234)											
62	SFS.1	asph050	496	336	64	2,6	2,6	2,6	59,6	57,9	50,7
63	SFS.2	asph050	494	334	64	2,7	2,7	2,7	59,7	58,0	50,8
64	SFS.3	asph050	272	184	35	3,3	3,3	3,3	57,4	55,7	48,5
65	SFS.4	asph100	262	177	34	3,3	3,3	3,3	62,4	60,7	53,5
Schützenstraße (L80)											
66	SÜS.1	asph050	404	274	52	2,6	2,6	2,6	58,7	57,0	49,8
67	SÜS.2	asph050	436	296	56	2,7	2,7	2,7	59,1	57,4	50,2
68	SÜS.3	asph050	315	214	41	3,3	3,3	3,3	58,1	56,4	49,2
Süderstraße											
69	SÜD.1	asph050	57	39	10	2,7	2,7	2,7	50,3	48,6	42,8
70	SÜD.2	asph050	357	242	63	3,3	3,3	3,3	58,6	56,9	51,1

A 2 Lärmkarten für den Straßenverkehrslärm mit Darstellung der Lärmindizes L_{DEN} (Day/Evening/Night) und L_{Night}

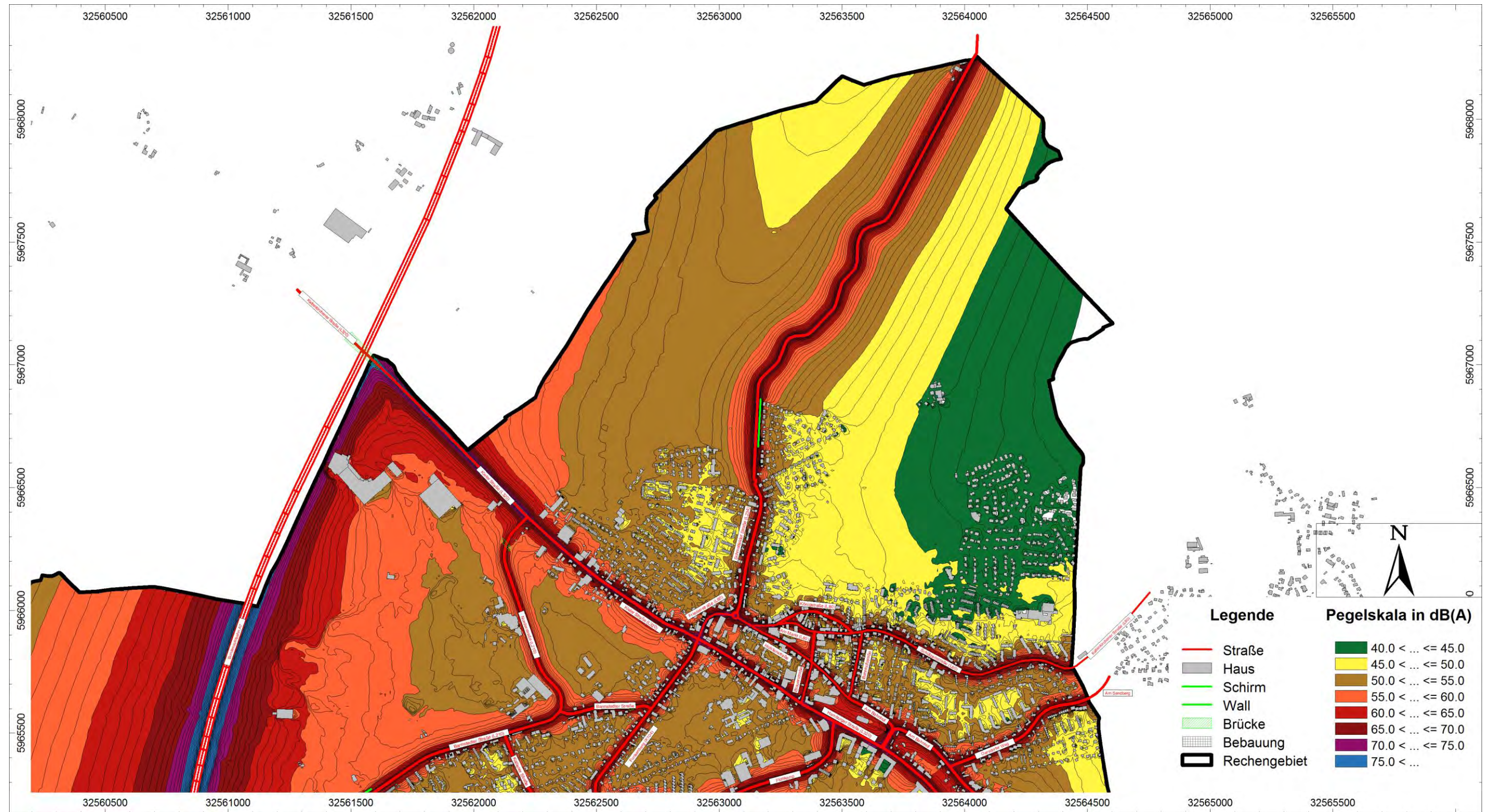
A 2.1 L_{DEN} , gesamtes Stadtgebiet, M 1:25.000



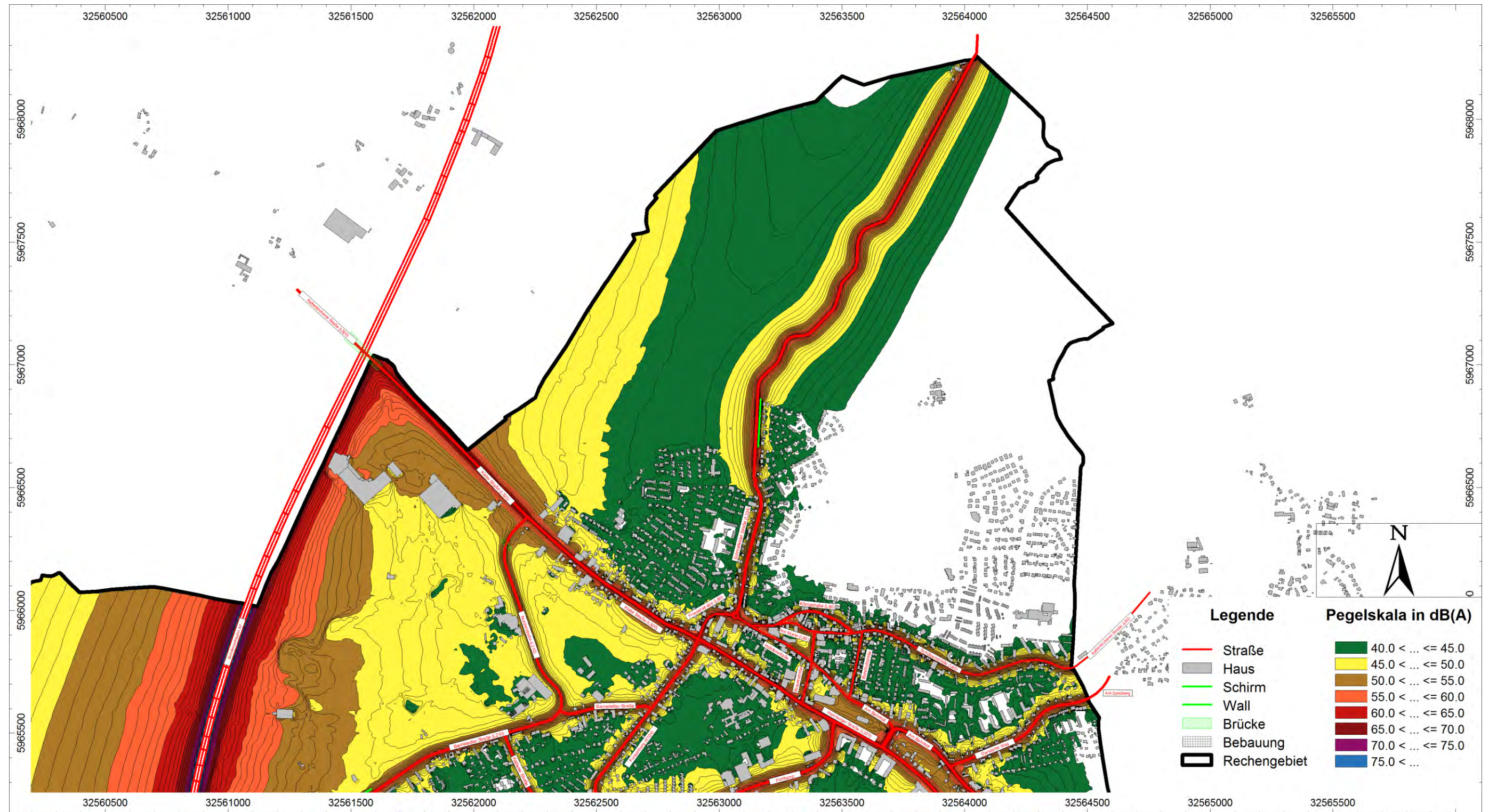
A 2.2 L_{Night}, gesamtes Stadtgebiet, M 1:25.000



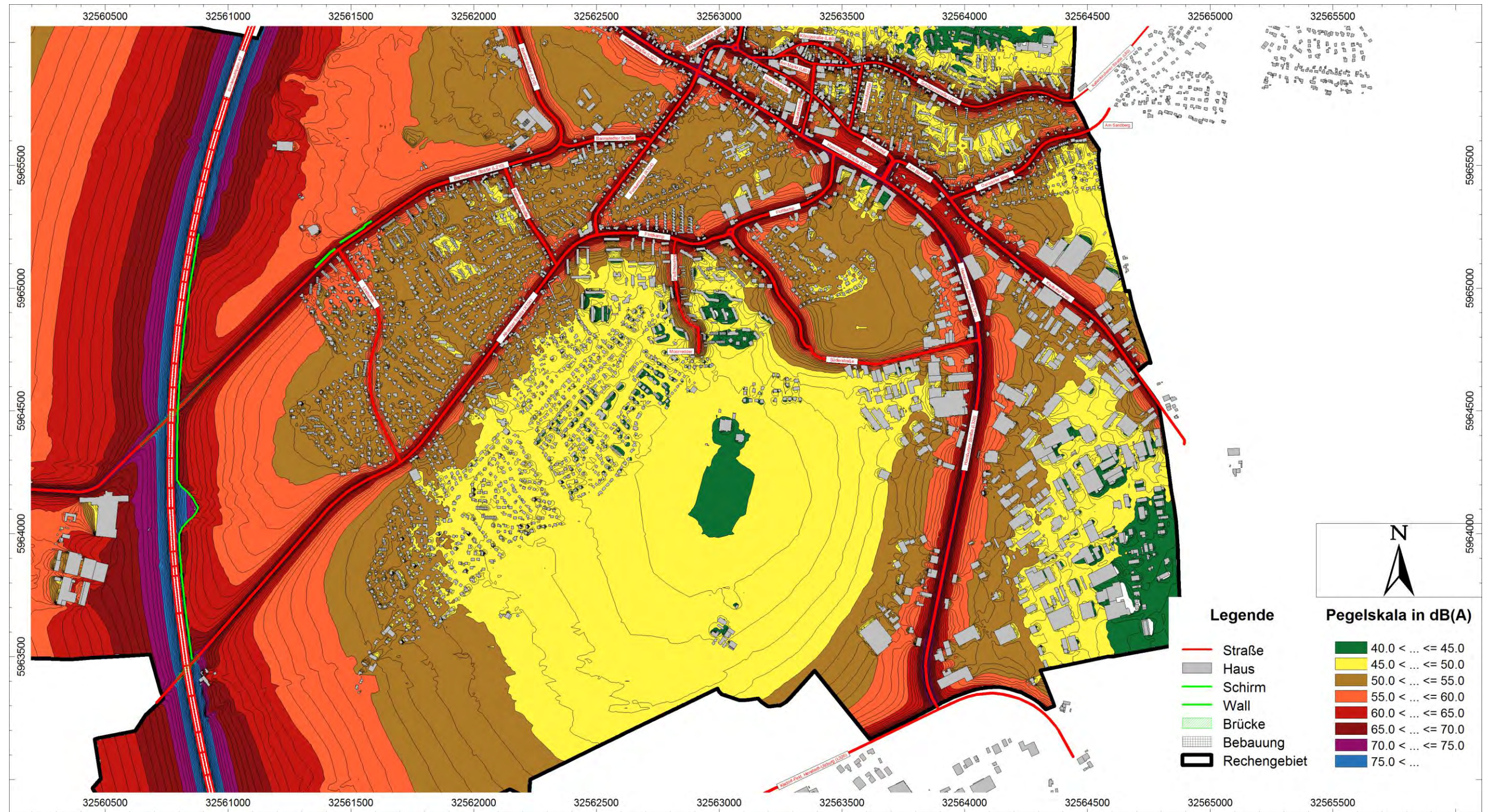
A 2.3 L_{DEN}, nördliches Stadtgebiet, M 1:15.000



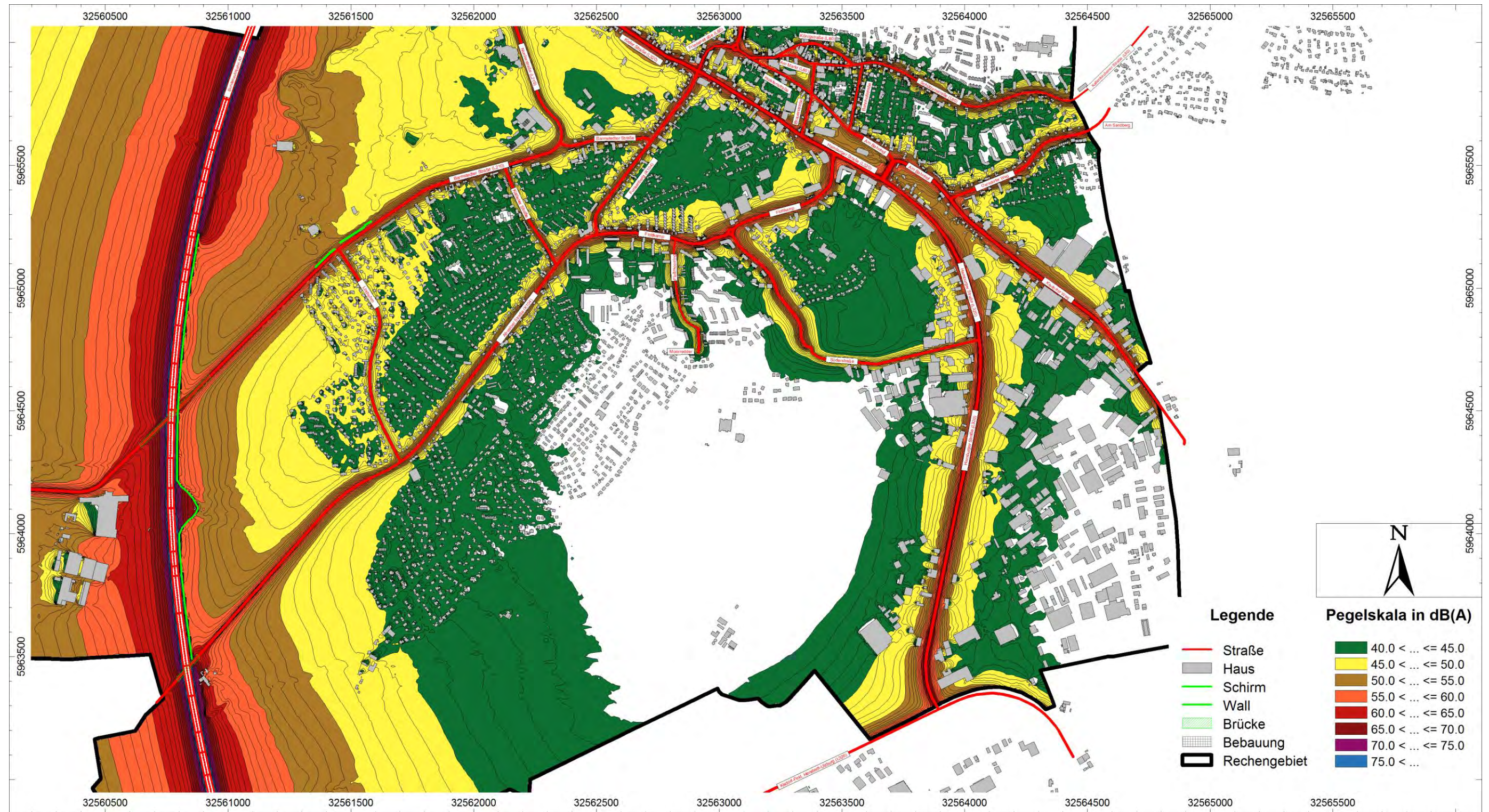
A 2.4 L_{Night}, nördliches Stadtgebiet, M 1:15.000



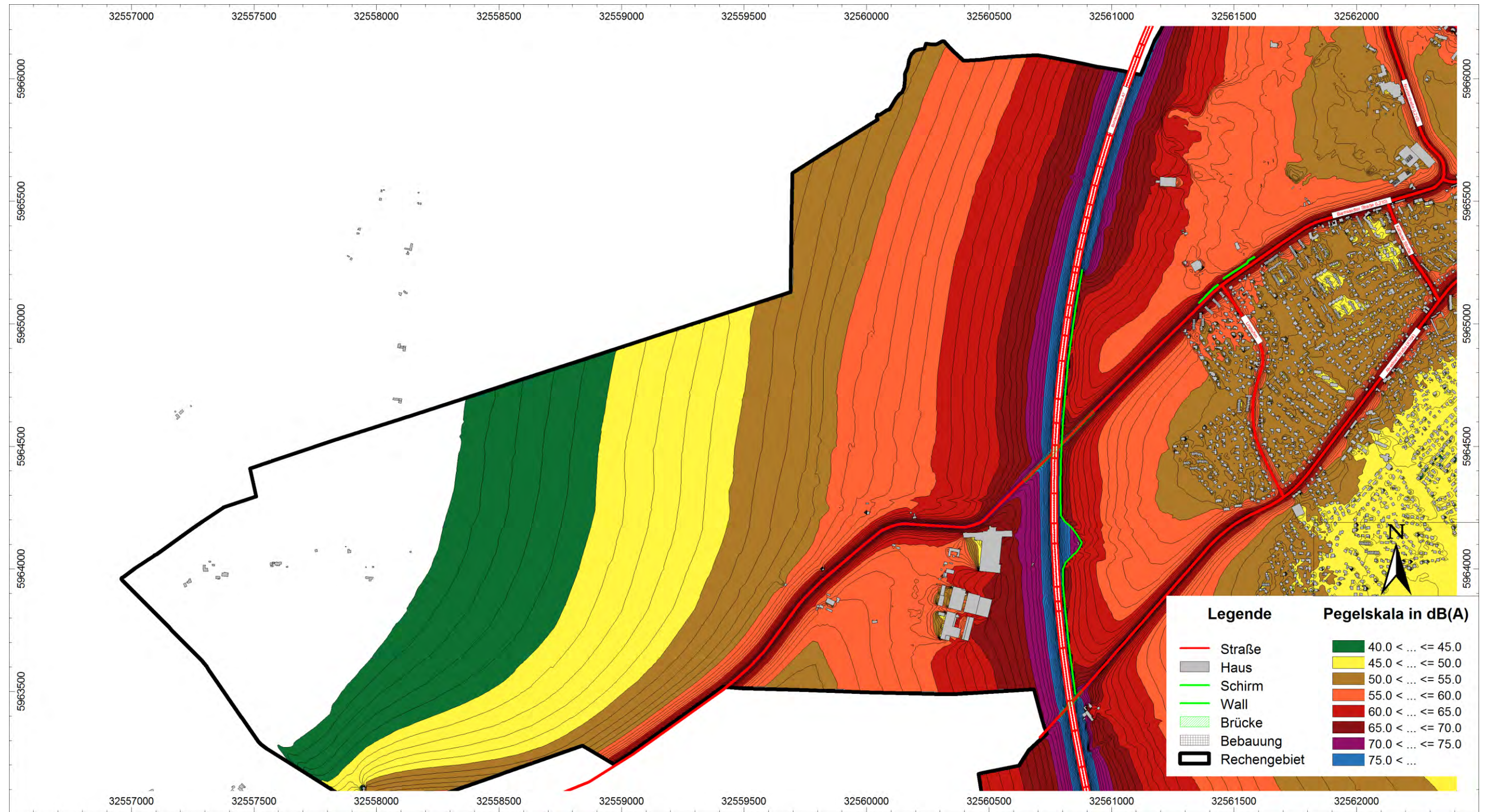
A 2.5 L_{DEN}, südöstliches Stadtgebiet, M 1:15.000



A 2.6 L_{Night}, südöstliches Stadtgebiet, M 1:15.000



A 2.7 L_{DEN}, westliches Stadtgebiet, M 1:15.000



A 2.8 L_{Night}, westliches Stadtgebiet, M 1:15.000

