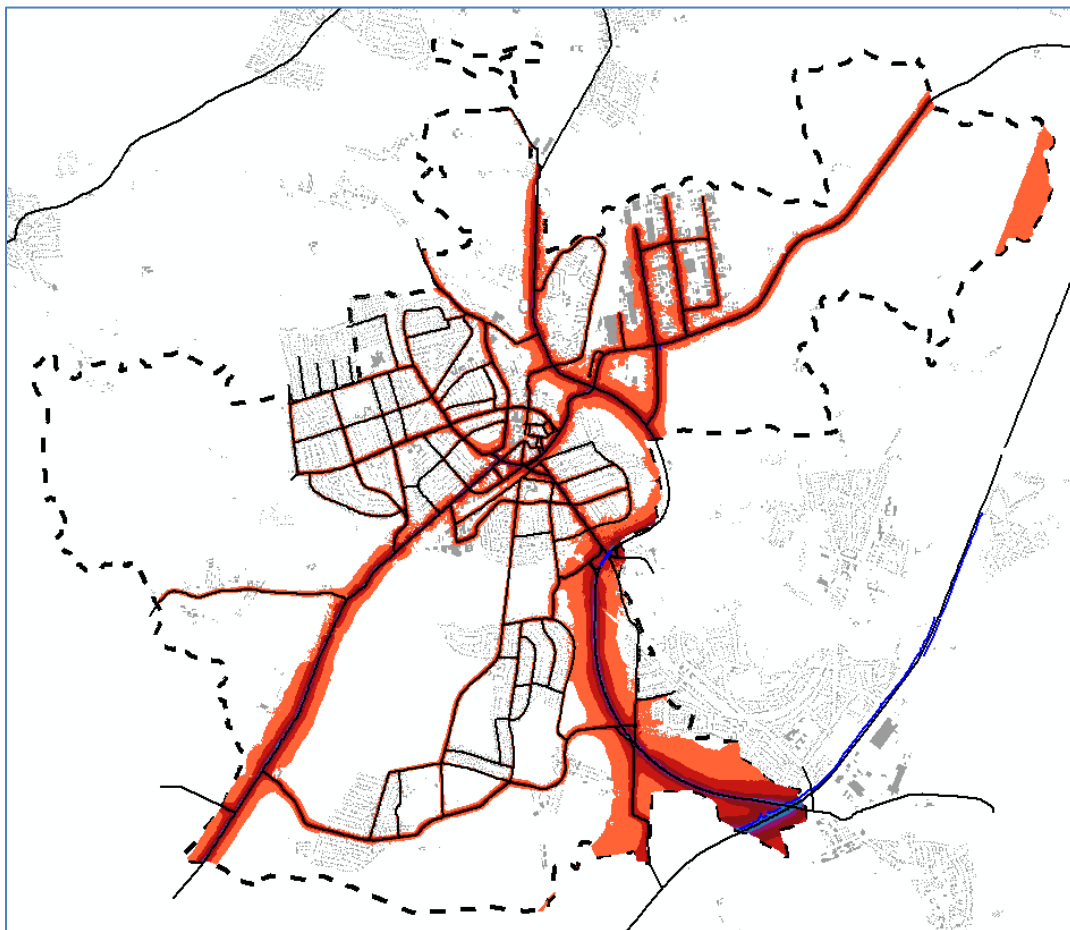


Lärmkartierung **der Stadt Ahrensburg 2017** nach der EG-Umgebungslärmrichtlinie



Lärmkartierung der Stadt Ahrensburg 2017 nach der EG-Umgebungsärmrichtlinie

Auftraggeber:

Stadt Ahrensburg
Manfred-Samusch-Straße 5
22926 Ahrensburg
Der Bürgermeister
Stadtplanung/Bauaufsicht/Umwelt
Telefon: 04102-77161
E-Mail: heinz.baade@ahrensburg.de

Auftragnehmer:

LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13b
22767 Hamburg
Telefon: 040-3899940
E-Mail: hamburg@laermkontor.de

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Mirco Bachmeier
M.Sc. Ruslana Böttcher

Hamburg, den 07.11.2017

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung	4
2	Arbeitsgrundlagen	8
3	Berechnungsansätze	9
3.1	Straßen.....	9
3.2	Schiene (U-Bahnstrecke U1)	10
3.3	Belastetenzahlen	10
4	Eingangsdaten	11
4.1	Gebäude.....	11
4.2	Straßen.....	11
4.3	Schiene (U-Bahn)	12
4.4	Flug (Flughafen Hamburg)	13
4.5	Schallschutzeinrichtungen	13
5	Ergebnisse - Lärmkarten und Belastetenzahlen	14
5.1	Lärmkarten	14
5.2	Belastetenkarten mit der LärmKennZiffer-Methode	17
6	Anlagen.....	19
7	Quellenverzeichnis.....	20

1 Aufgabenstellung

Nach der „Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm 2002/49/EG“ (ULR) /1/ ist die Belastung durch Umgebungslärm anhand einer Lärmkartierung für Ballungsräume sowie für Hauptlärmquellen außerhalb von Ballungsräumen zu ermitteln. Dies wurde für die Stadt Ahrensburg bereits in den Jahren 2007 und 2012 durchgeführt. Gemäß ULR sind die in der Vergangenheit erstellten strategischen Lärmkarten mindestens alle fünf Jahre nach dem Zeitpunkt ihrer Ausarbeitung zu überprüfen und bei Bedarf zu überarbeiten. Dieser Bedarf besteht dann, wenn es zu relevanten Änderungen an den Lärmquellen kommt. Wann eine Änderung relevant ist, ist nicht klar definiert. Das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Bundeslandes Schleswig-Holstein sieht eine Änderung dann als relevant an, wenn durch eine veränderte Verkehrsmenge oder –zusammensetzung die Schallemissionen der Emittenten um mindestens 2 dB verändert werden. Im Rahmen der Lärmkartierung 2017 hat sich die Stadt Ahrensburg entschlossen die Geräuschquellen Straße und Schiene erneut einer überprüfenden Kartierung zu unterziehen und Schallimmissionsrasterkarten für das Stadtgebiet der Stadt Ahrensburg zu erstellen.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Lärmkartierung, sind Aktionspläne unter Beteiligung der Öffentlichkeit mit dem Ziel zu erstellen bzw. zu aktualisieren, den Umgebungslärm soweit erforderlich zu verhindern und zu verringern. Weiterhin dient die Kartierung des Umgebungslärms der Information der Öffentlichkeit und zur Berichterstattung an die Europäische Union.

Die Stadt Ahrensburg ist kreisangehörige Stadt des Landkreises Stormarn in Schleswig-Holstein. Die Stadt hat ca. 32.600 Einwohner und das Stadtgebiet umfasst eine Fläche von rund 35 km². Daraus ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von ca. 924 Einwohnern je km².

Durch die Stadt Ahrensburg führen mehrere Hauptverkehrsstraßen (überregionale Straßen mit mehr als 3 Mio. Kfz pro Jahr (DTV von mehr als 8.200)). Dazu gehören:

- die BAB A1 (im östlichen Bereich der Stadt)
- die L82 (durch das Stadtgebiet von Südwest nach Norden)

- die L91 (von Stadtmitte nach Südosten)
- die L224 (von Norden nach Osten).

Darüber hinaus werden weitere wichtige Verkehrsstraßen des Straßennetzes von Ahrensburg bis zu einem DTV (**d**urchschnittlicher **t**äglicher **V**erkehr) von 500 Kfz pro Jahr in der Kartierung berücksichtigt (siehe Anlage 1). Grund hierfür, ist zum einen die Anforderung an Ballungsräume neben den Hauptverkehrsstraßen auch „sonstige Straßen“ die relevanten Umgebungslärm emittieren zu kartieren und zum anderen kann im Rahmen der folgenden Aktionsplanung auf ein möglichst umfassendes Straßennetz aufgebaut werden. Die kartierten „sonstigen Straßen“ sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Ebenfalls sind im Rahmen der Umsetzung der ULR das Schienennetz zu kartieren. Durch die Stadt Ahrensburg führt die U-Bahn Linie U1.

Die Zielsetzung bei der Lärmkartierung der Stadt Ahrensburg besteht in der Bereitstellung von strategischen Lärmkarten nach Maßgabe der Anforderungen der Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV /2/ – in Verbindung mit §§ 47 a-f BImSchG /3/ und der Richtlinie 2002/49/EG (ULR) /1/ für den Straßenverkehrslärm und Schienenverkehrslärm. Die Lärmkarten werden dabei getrennt für den Straßenverkehr und Schienenverkehr erstellt.

Für die relevanten Schallquellen wurden folgende Leistungen durchgeführt:

- Erstellung von Lärmkarten nach Umgebungslärmrichtlinie (Ermittlung und Darstellung der Schallemissionen und der Schallimmissionen)
- Ermittlung der Belastetenzahlen nach Umgebungslärmrichtlinie (Anzahl Menschen, Wohnungen, Schulen, Krankenhäuser, die bestimmten Immissionswerten ausgesetzt sind).

Die Grenzen des Untersuchungsgebietes sind die Stadtgrenzen Ahrensburg.

Tabelle 1: Liste der Straßennamen der „sonstigen Straßen“ (<3 Mio. Kfz/a)

Nr.	Straßennamen	Nr.	Straßennamen	Nr.	Straßennamen
1	Ahornweg	32	Erika-Keck-Straße	63	Moltkeallee
2	Ahrensburger Red- der(Nord/Süd)	33	Eschenweg	64	Mühlenredder
3	Ahrensfelder Weg	34	Eulenkrußstraße(K48)	65	Nachtigallenweg
4	Alter Postweg	35	Ewige Weide	66	Neue Straße
5	Am Aalfang	36	Fichtenweg (Ammersbek)	67	Otto-Schumann-Straße
6	Am Alten Markt	37	Finkenweg	68	Otto-Siege-Straße
7	Am Birkenhain	38	Friedensallee	69	Pappelweg (Ammersbek)
8	Am Golfplatz (Ammersbek)	39	Fritz-Reuter-Straße	70	Parkallee
9	Am Hagen	40	Gänseberg	71	Pionierweg
10	Am Haidschlag	41	Gartenholz	72	Ranzaustraße
11	Am Neuen Teich	42	Gerhart-Hauptmann-Straße	73	Reesenbüttler Redder
12	Am Tiergarten	43	Gerichtsweg	74	Reeshoop (L225)
13	Am Weinberg	44	Große Straße	75	Rosenweg
14	An der Reitbahn	45	Gustav-Delle-Straße	76	Rudolf-Kinau-Straße
15	An der Strusbek	46	Hagener Allee (Zent- rum/Süd)	77	Schimmelmanstraße
16	Bahnhofstraße	47	Hansdorfer Straße	78	Sieker Landstraße (L91)
17	Bargenkoppelredder	48	Heinz-Beusen-Stieg	79	Spechtweg
18	Bei der Doppeleiche (L225)	49	Hermann-Lens-Straße	80	Starweg
19	Beimoonweg (K106)	50	Hinterm Vogelherd	81	Steinkamp
20	Bismarckallee	51	Immanuel-Kant-Straße	82	Stormarnstraße
21	Bogenstraße	52	Klaus-Groth-Straße	83	Theodor-Storm-Stieg
22	Bornkampsweg	53	Königstraße	84	Theodor-Storm-Straße
23	BraunerHirsch	54	Kornkamp Nord	85	Vierbergen
24	Brückenstraße	55	Kornkamp Süd	86	Vogelsang
25	Buchenweg	56	Kremerberg	87	Voßberg
26	Bünningstedter Stra- ße(L225)	57	Kurt-Fischer-Straße	88	Waldemar-Bonsels-Weg
27	Carl-Barckmann-Straße	58	Ladestraße	89	Waldstraße
28	Christel-Schmidt-Allee	59	Lindenweg (Ammersbek)	90	Woldenhorn (L82/L225)
29	Dänenweg	60	Lohe	91	Wulfsdorfer Weg
30	Dorfstraße	61	Manfred-Samus-Straße		
31	Elsterweg	62	Meisenweg		

Zusätzlich wurde die LÄRMKONTOR GmbH von der Stadt Ahrensburg gebeten die durch den Hamburger Flughafen im Stadtgebiet Ahrensburg nach Umgebungslärmrichtlinie relevant verursachten Geräuscheinträge darzustellen. Dafür wurde das Schallimmissionsraster für den Flughafen Hamburg von der Freien und Hansestadt Hamburg zur Verfügung gestellt und deren Ausdehnung zum Stadtgebiet Ahrensburg dargestellt.

2 Arbeitsgrundlagen

Folgende Grundlegendaten für den Aufbau eines digitalen Stadtmodells, das als Grundlage für die Berechnung der Lärmemissionen dient, wurden von der Stadt Ahrensburg bzw. vom Land Schleswig-Holstein und von der Hamburger Hochbahn AG zur Verfügung gestellt:

- Gebäudegrundrisse
- Gebäudehöhen
- Gebäudescharfe Einwohnerdaten
- Gebäudenutzung
- Geländemodell
- Straßen (Lage, DTV, Lkw-Anteil), Fahrbahnbreite, zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Schallschutzbauwerke (Lärmschutzwände und -wälle)
- Schienen U1 (Lage), Zugart, Verkehrsmenge je Zugart, Zuglänge, Geschwindigkeiten, Scheibenbremsanteil.

Grundsätzlich baut die Lärmkartierung 2017 auf den Emissionsdaten der Lärmkartierung der 2. Stufe der Umgebungslärmrichtlinie /1/ aus dem Jahr 2012 auf. Diese wurden nach den Vorgaben der Stadt Ahrensburg aktualisiert und in das vom Land Schleswig-Holstein geforderte Lagebezugssystem ETRS89 / UTM transformiert.

3 Berechnungsansätze

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Programm IMMI der Firma Wölfel Meßsysteme Software GmbH + Co. KG in der Version 2016 [13.10.2016] gemäß den Anforderungen der Richtlinie 2002/49/EG (ULR) /1/ durchgeführt.

Die als Ergebnis dieser Untersuchung dargestellten Lärmindizes L_{DEN} (*Mittelungszeitraum über 24 h mit unterschiedlicher Gewichtung der Zeiträume Day [Tag 6:00-18:00 Uhr (+0 dB(A))] / Evening [Abend 18:00-22:00 Uhr (+5 dB(A))] / Night [Nacht 22:00-6:00 Uhr (+10 dB(A))]*) sowie L_{Night} sind A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel in Dezibel gemäß DIN 45641 /4/.

Für die Untersuchung wurden die vorgegebenen Berechnungsmethoden VBUS /5/ für den Straßenverkehrslärm, VBUSch /6/ für den Schienenverkehrslärm genutzt. Diese Berechnungsmethoden und die daraus erfolgenden Ergebnisse sind für die Lärmkartierung nach Umgebungslärmrichtlinie (ULR /1/) zu verwenden.

Berücksichtigung bei allen Berechnungen findet ein für die entsprechende Lärmemission ausschlaggebendes und hinsichtlich der Wetterbedingungen durchschnittliches Jahr. Die Immissionen sind für ein 10 mal 10 m Raster in einer Höhe von 4 m ermittelt worden. Die Fläche, die ein Rasterpunkt repräsentiert, umfasst somit 100 Quadratmeter.

3.1 Straßen

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die Straßen erfolgen nach der „Vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen“ (VBUS) /5/.

Die Angaben zu den Verkehrsbelastungen sind entsprechend den Anforderungen der ULR /1/ von der Stadt Ahrensburg bereitgestellt worden, d.h. die Verkehrsstärken sind in Kfz pro Tag sowie der Lkw-Anteil für Fahrzeuge > 3,5 Tonnen zur Verfügung gestellt worden. Die Angaben wurden differenziert für die Tageszeiträume Tag (12 h) / Abend (4 h) / Nacht (8 h) angegeben.

Der Straßenverkehrslärm wurde für das gesamte durch die Stadt Ahrensburg zur Verfügung gestellte digitale Straßennetz kartiert. Damit sind nicht nur die nach ULR /1/ geforderten Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr, sondern auch alle weiteren im Gesamtstraßennetz relevanten Straßen mit

einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von über 500 Fahrzeugen kartiert worden (s. Anlage 3a und Anlage 3b). Daneben wurde für die Berichterstattung an das Land Schleswig-Holstein bzw. an die EU das Hauptverkehrsstraßennetz mit mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr gesondert kartiert (s. Anlage 2a und Anlage 2b).

3.2 Schiene (U-Bahnstrecke U1)

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die Schienen erfolgen nach der „Vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen“ (VBUSch) /6/.

Die Angaben zu den Verkehrsbelastungen auf den Schienenstrecken sind entsprechend den Anforderungen der ULR /1/ von Hamburger Hochbahn AG geliefert worden. Das heißt, dass die Angaben für die Tageszeiträume Tag (06:00-18:00 Uhr - 12 h) / (Abend 18:00-22:00 Uhr - 4 h) / Nacht (22:00-06:00 Uhr - 8 h) zu unterteilen waren und diese so gemäß den Anforderungen der ULR /1/ in das Schallimmissionsmodell eingehen konnten.

Es wurden Lärmkarten für L_{DEN} und L_{Night} entsprechend den Anforderungen der ULR /1/ für die Schienenstrecke für die Stadt Ahrensburg berechnet.

3.3 Belastetenzahlen

Die Berechnungen der Beurteilungspegel an Gebäuden für die schalltechnisch relevanten Lärmarten erfolgen nach der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB) /7/. Die belasteten Einwohner (**auch als Belastete oder Betroffene bezeichnet**) sind in den einzelnen Pegelbereichen gemäß den Anforderungen der ULR /1/ ermittelt worden. Von der Stadt Ahrensburg wurden die gemeldeten Einwohner je Gebäude zur Verfügung gestellt.

4 Eingangsdaten

Das Gebiet der Stadt Ahrensburg wurde für die Lärmberechnungen mit allen relevanten Eingangsparametern in einem dreidimensionalen Geländemodell digital erfasst. Die vorhandenen Baukörper sowie die zu kartierenden Straßen wurden in Lage und Höhe in das Modell aufgenommen.

Zusätzlich wurden auch außerhalb der Stadtgrenze befindliche Gebäude, Straßen und das Geländemodell im Modell erfasst, sofern davon auszugehen war, dass diese einen relevanten schalltechnischen Einfluss auf das zu untersuchende Stadtgebiet haben.

4.1 Gebäude

Die Gebäude wurden gemäß den Arbeitsgrundlagen (vgl. Kapitel 2) von der Stadt Ahrensburg als shp-Datei zur Verfügung gestellt. In der Gesamtheit sind 31.242 Gebäude in das Berechnungsmodell eingegangen, davon ca. 14.777 im Stadtgebiet der Stadt Ahrensburg selbst und ca. 16.500 Gebäude außerhalb des Stadtgebietes. Die Gebäude außerhalb des Stadtgebiets wurden aufgenommen, da sie Einfluss auf die Schallausbreitung (Schallabschirmung und Reflexion) am Rande des Stadtgebietes haben können.

Die Fassaden der Gebäude wurden als reflektierend mit einem Absorptionsverlust von 1 dB in den Berechnungen berücksichtigt. Den Gebäuden in Ahrensburg sind zudem Nutzungen zugeordnet, so dass die erforderlichen (nach ULR gefordert) Auswertungen nach VBEB /7/ für Wohngebäude, Schulen und Krankenhäuser vorgenommen werden konnten.

4.2 Straßen

Die für die Berechnung notwendigen Angaben zu dem zu kartierenden Straßennetz wurden von der Stadt Ahrensburg bereitgestellt. Sie sind mit den folgenden Parametern in das Modell eingegangen:

- Verkehrsstärke (DTV)
- Lkw-Anteil (> 3,5 Tonnen)
- Regelquerschnitt

- Zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- Straßenkategorie
- Straßenoberfläche
- Längsneigung

Insgesamt sind 117,6 km Streckennetz in die Berechnung eingeflossen. Davon sind 43,2 km Hauptverkehrsstraßen. Von diesen Hauptverkehrsstraßen liegen 16,5 km auf dem Gebiet der Stadt Ahrensburg. Im Lageplan (vgl. Anlage 1) ist die Lage der Hauptverkehrsstraßen (> 3 Millionen Kfz / Jahr) sowie die der Straßen des gesamten kartierten Straßennetzes abgebildet.

4.3 Schiene (U-Bahn)

Die Geometrie der Schienenstrecken (U-Bahnstrecke U1) wurde aufgrund der Luftbilder digitalisiert. Die Schienenstrecken der DAB AG wurden bereits vom Eisenbahnbundesamt kartiert.

Für die Schienen der untersuchten U-Bahnstrecke wurden die Eingangsdaten von der Hamburger Hochbahn AG zur Verfügung gestellt. Folgende Parameter sind in das Berechnungsmodell aufgenommen worden:

- Gleisbettung (z.B. Schotterbettung)
- Schwellenart (z.B. Betonschwellen)
- Zugart
- Anzahl der Züge (pro Stunde)
- Länge der Züge
- Geschwindigkeit
- Bremsenbauart

Die Lage der Schienenstrecke sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Schallemissionshöhe des Schienenverkehrs wurde in Abhängigkeit der genannten Parameter bestimmt.

4.4 Flug (Flughafen Hamburg)

Die Berechnungen zum Flugverkehrslärm werden vom Flughafen Hamburg durchgeführt und die Ergebnisse von der Freien und Hansestadt Hamburg freigegeben. Die zur Verfügung stehenden Daten wurden für die Auswertung der Fluglärmbeeinträchtigungen im Stadtgebiet Ahrensburg herangezogen.

Die Schallimmissionsberechnungen des Flugverkehrslärm sind den Anlagen 5a und 5b zu entnehmen.

4.5 Schallschutzeinrichtungen

Die Schallschutzeinrichtungen (Schallschutzwände) wurden aus den von der Stadt Ahrensburg zur Verfügung gestellten Daten extrahiert und in das Schallausbreitungsmodell überführt. Dabei wurden den Schallschutzeinrichtungen eigenschaftsspezifische Absorptionswerte zugeordnet:

- Hochabsorbierende Wände (Absorptionsverlust 8 dB)
- Absorbierende Wände (Absorptionsverlust 4 dB)
- Wände mit gering strukturierten Oberflächen (Absorptionsverlust 1 dB)

Alle im Stadtgebiet Ahrensburg erfassten Schallschutzwände wurden mit ihrer jeweils eigenen relativen Objekthöhe und Absorptionseigenschaft in das Rechenmodell eingearbeitet und sind bei der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt worden.

5 Ergebnisse - Lärmkarten und Belastetenzahlen

5.1 Lärmkarten

Die Ergebnisse werden gemäß ULR /1/ für die Beurteilungszeiträume DEN (*Mittlungszeitraum über 24 h mit unterschiedlicher Gewichtung der Zeiträume Day [Tag 6:00-18:00 Uhr (+0 dB(A))] / Evening [Abend 18:00-22:00 Uhr (+5 dB(A))] / Night [Nacht 22:00-6:00 Uhr (+10 dB(A))]*) und Night [*Nacht*] dargestellt.

Es wurden Lärmkarten für das kartierte Straßennetz, Schienennetz und Flug nach der 34. BImSchV /2/ mit den Farben nach DIN 18005 Teil 2 (Ausgabe September 1991) erstellt:

- Anlage 2a
Strategische Lärmkarte Hauptverkehrsstraßennetz (> 3 Mio. Kfz/Jahr) L_{DEN}
- Anlage 2b
Strategische Lärmkarte Hauptverkehrsstraßennetz (> 3 Mio. Kfz/Jahr) L_{Night}
- Anlage 3a
Strategische Lärmkarte Gesamtstraßennetz L_{DEN}
- Anlage 3b
Strategische Lärmkarte Gesamtstraßennetz L_{Night}
- Anlage 4a
Strategische Lärmkarte Schienenstrecke U1 L_{DEN}
- Anlage 4b
Strategische Lärmkarte Schienenstrecke U1 L_{Night}
- Anlage 5a
Strategische Fluglärmkarte L_{DEN}
- Anlage 5b
Strategische Fluglärmkarte L_{Night}

Die Lärmkartierung gibt neben der kartographischen Darstellung der verlärmten Bereiche auch Auskunft über die Zahl der von Lärm in den verschiedenen Pegel-

bereichen betroffenen Menschen (bezeichnet auch als Belastete oder Betroffene). Mit der Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB) /7/ können die Zahl der lärmbelasteten Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen und die Zahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser abgeschätzt werden, die nach der 34. BImSchV /2/ in den Lärmkarten anzugeben sind. Nach § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 der 34. BImSchV erfolgt die Angabe über die geschätzte Zahl der Menschen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der Isophonen-Bänder nach § 4 Abs. 4 Satz 1 der 34. BImSchV liegen, für L_{DEN} und L_{Night} getrennt in tabellarischer Form. Die Belastetenzahlen wurden regelkonform auf die Hunderterstelle gerundet. Weiterhin sind tabellarische Angaben über lärmbelastete Flächen sowie über die geschätzte Zahl der Wohnungen (auf die Hunderterstelle gerundet), Schulen und Krankenhäuser für den L_{DEN} anzugeben. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**² für das Hauptverkehrsstraßennetz (> 3 Mio. Kfz/a), **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**³ für das Gesamtstraßennetz und Tabelle 4 für das Schienennetz. Von dem Fluglärm sind keine Menschen in Ahrensburg betroffen, daher keine Tabelle.

Tabelle 2: Geschätzte Zahl der von Lärm an Hauptverkehrsstraßen (überregionale Straßen mit > 3 Mio. Kfz pro Jahr) in Ahrensburg belasteten Menschen, Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

Geschätzte Zahl der von Lärm am Hauptverkehrsstraßennetz in Ahrensburg belasteten Menschen				
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete Menschen		L_{Night} [dB(A)]	Belastete Menschen
über 55 bis 60	600		über 50 bis 55	500
über 60 bis 65	500		über 55 bis 60	300
über 65 bis 70	300		über 60 bis 65	100
über 70 bis 75	0		über 65 bis 70	0
über 75	0		über 70	0
Summe	1.400		Summe	900
Geschätzte Zahl der von Lärm am Hauptverkehrsstraßennetz in Ahrensburg belasteten Flächen und Wohnungen				
L_{DEN} [dB(A)]	Fläche [km ²]	Wohnungen	Schulen*	Krankenhäuser*
> 55 dB(A) L_{DEN}	4,3	700	1	0
> 65 dB(A) L_{DEN}	1,1	200	0	0
> 75 dB(A) L_{DEN}	0,2	0	0	0

* Anzahl der belasteten Einzelgebäude

Tabelle 3: Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz in Ahrensburg belasteten Menschen, Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz in Ahrensburg belasteten Menschen				
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete Menschen		L_{Night} [dB(A)]	Belastete Menschen
über 55 bis 60	2.700		über 50 bis 55	1.400
über 60 bis 65	1.200		über 55 bis 60	600
über 65 bis 70	500		über 60 bis 65	100
über 70 bis 75	0		über 65 bis 70	0
über 75	0		über 70	0
Summe	4.400		Summe	2.100
Geschätzte Zahl der von Lärm am Gesamtstraßennetz in Ahrensburg belasteten Flächen und Wohnungen				
L_{DEN} [dB(A)]	Fläche [km ²]	Wohnungen	Schulen*	Kranken- häuser*
> 55 dB(A) L_{DEN}	8,2	2.200	4	0
> 65 dB(A) L_{DEN}	1,8	300	0	0
> 75 dB(A) L_{DEN}	0,2	0	0	0

* Anzahl der belasteten Einzelgebäude

Tabelle 4: Geschätzte Zahl der von Lärm am Schienenweg der U1 in Ahrensburg belasteten Menschen, Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser

Geschätzte Zahl der von Lärm am Schienenweg der U1 in Ahrensburg belasteten Menschen				
L_{DEN} [dB(A)]	Belastete Menschen		L_{Night} [dB(A)]	Belastete Menschen
über 55 bis 60	0		über 50 bis 55	0
über 60 bis 65	0		über 55 bis 60	0
über 65 bis 70	0		über 60 bis 65	0
über 70 bis 75	0		über 65 bis 70	0
über 75	0		über 70	0
Summe	0		Summe	0
Geschätzte Zahl der von Lärm am Schienenweg der U1 in Ahrensburg belasteten Flächen und Wohnungen				
L_{DEN} [dB(A)]	Fläche [km ²]	Wohnungen	Schulen*	Kranken- häuser*
> 55 dB(A) L_{DEN}	0,4	0	0	0
> 65 dB(A) L_{DEN}	0,1	0	0	0
> 75 dB(A) L_{DEN}	0	0	0	0

* Anzahl der belasteten Einzelgebäude

Die Schallimmissionsrasterdarstellungen zum Flugverkehrslärm (vgl. dazu Anlagen 5a/b) ausgehend vom Flughafen Hamburg zeigen relevanten Umgebungslärm in einem Abstand von mehr als 7 Kilometern entfernt von der Stadtgrenze der Stadt Ahrensburg. **Daher gibt es in der Stadt Ahrensburg keine nach Umgebungslärmrichtlinie relevant von Lärm betroffenen Einwohner.**

Die Kartierungsergebnisse zeigen gegenüber den Ergebnissen aus dem Jahr 2012 insgesamt **im Vergleich einen Rückgang der Belastetenzahlen in den hoch belasteten Bereichen** im Zeitraum DEN und Night.

5.2 Belastetenkarten mit der LärmKennZiffer-Methode

Eine räumliche Verortung der Betroffenen ist für die Identifizierung von Handlungsschwerpunkten im Rahmen der auf die Lärmkartierung folgenden Lärmaktionsplanung sinnvoll. Da die Lärmkarte alleine keine Rückschlüsse auf die Lärmbetroffenheit in bestimmten Bereichen erlaubt, wurde für die der Lärmkartierung nachfolgenden Aktionsplanung eine räumliche Identifikation der Handlungsschwerpunkte auf Grundlage der Betroffenenendichten durchgeführt.

Hierfür wurden die nach VBEB errechneten Ergebnisse der über einem bestimmten Schwellenwert ermittelten Belasteten (berücksichtigte Schwellenwerte: $L_{DEN} \geq 65 \text{ dB(A)}$ / $L_{Night} \geq 55 \text{ dB(A)}$) anhand der Methode „**LärmKennZiffer**“ (**LKZ**) (**Produkt aus Richtwertüberschreitung und Anzahl der über diesen Wert Betroffenen**) grafisch in Hektarrastern dargestellt (ein Rasterfeld hat eine Größe von $100 \text{ m} \times 100 \text{ m}$). Demnach sind die LärmKennZiffern überall dort hoch, wo sowohl hohe Einwohnerdichten als auch hohe Belastungen über $L_{DEN} \geq 65 \text{ dB(A)}$ und $L_{Night} \geq 55 \text{ dB(A)}$ auftreten. Im Rahmen der angestrebten Lärminderung werden damit die Bereiche prioritär dargestellt, an denen die höchsten Lärmbetroffenheitsdichten auftreten.

Es wurden die LärmKennZiffer-Karten für das kartierte Gesamtstraßennetz von Ahrensburg erstellt:

- Anlage 6a
LärmKennZiffer in Rasterdarstellung $L_{DEN} \geq 65 \text{ dB(A)}$
Gesamtstraßennetz
- Anlage 6b
LärmKennZiffer in Rasterdarstellung $L_{Night} \geq 55 \text{ dB(A)}$
Gesamtstraßennetz

Hamburg, den 07.11.2017

i. V. Mirco Bachmeier
LÄRMKONTOR GmbH

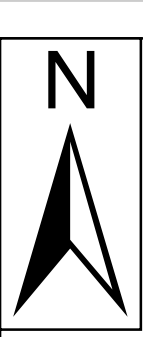
i.A. Ruslana Böttcher
LÄRMKONTOR GmbH

6 Anlagen

- Anlage 1: Lageplan Straßennetz, Schienennetz
- Anlage 2a: Strategische Lärmkarte Hauptverkehrsstraßennetz
Schallimmissionsplan L_{DEN}
- Anlage 2b: Strategische Lärmkarte Hauptverkehrsstraßennetz
Schallimmissionsplan L_{Night}
- Anlage 3a: Strategische Lärmkarte Gesamtstraßennetz
Schallimmissionsplan L_{DEN}
- Anlage 3b: Strategische Lärmkarte Gesamtstraßennetz
Schallimmissionsplan L_{Night}
- Anlage 4a: Strategische Lärmkarte Schienenstrecke U1
Schallimmissionsplan L_{DEN}
- Anlage 4b: Strategische Lärmkarte Schienenstrecke U1
Schallimmissionsplan L_{Night}
- Anlage 5a: Strategische Fluglärmkarte
Isophonenbänder L_{DEN}
- Anlage 5b: Strategische Fluglärmkarte
Isophonenbänder L_{Night}
- Anlage 6a: LärmKennZiffer in Rasterdarstellung $L_{DEN} \geq 65 \text{ dB(A)}$
Gesamtstraßennetz
- Anlage 6b: LärmKennZiffer in Rasterdarstellung $L_{Night} \geq 55 \text{ dB(A)}$
Gesamtstraßennetz

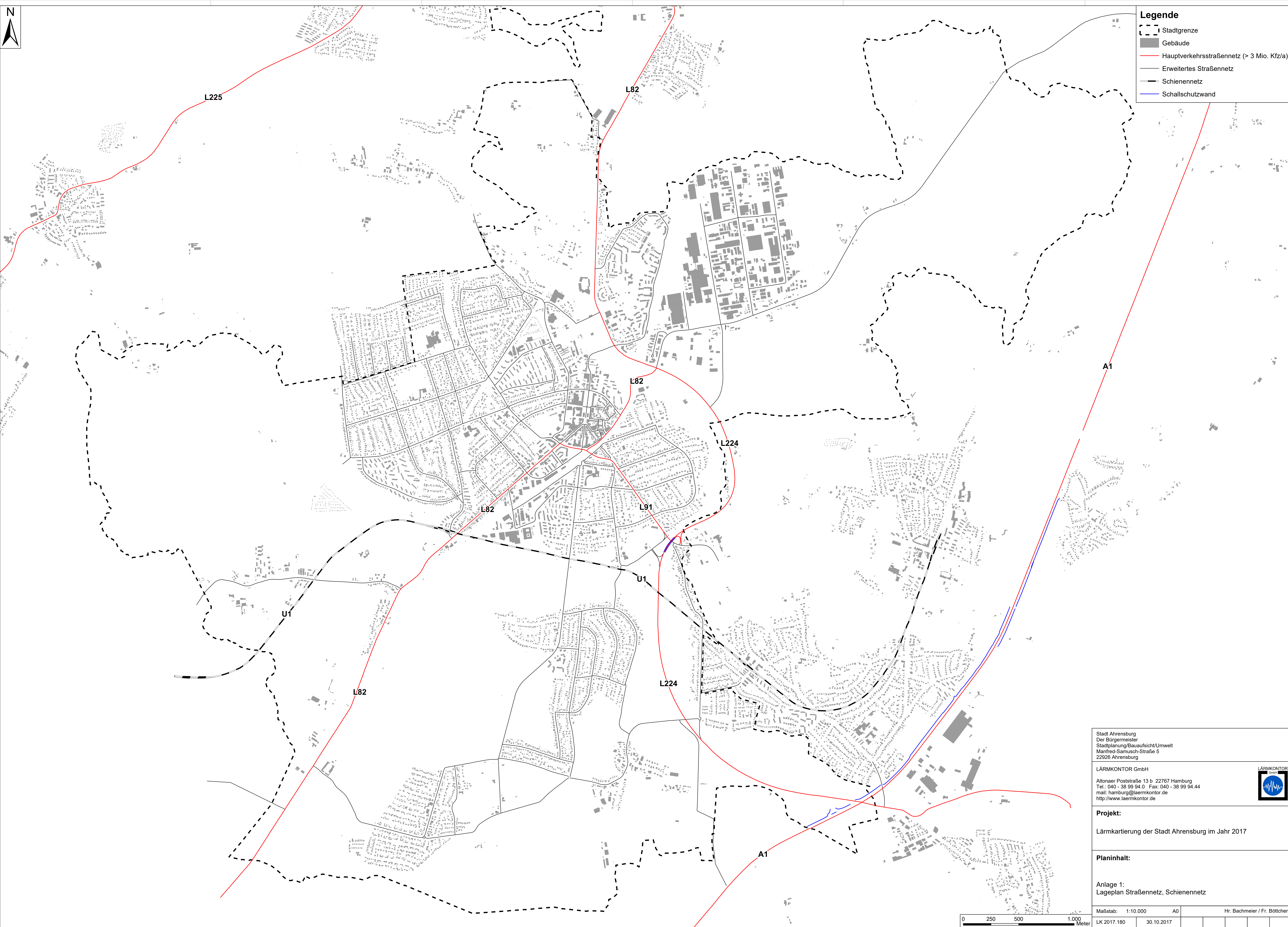
7 Quellenverzeichnis

- /1/ Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 189/12 vom 18.07.2002
- /2/ Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung -
34. BImSchV) vom 6. März 2006
Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 12, Bonn am 15. März 2006
- /3/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverun-
reinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-
Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S.
3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007
(BGBl. I S. 2470)
- /4/ DIN 45641 – Mittelung von Schallpegeln, Ausgabe 1990-06
- /5/ Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen –
VBUS
vom 17. August 2006
- /6/ Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwe-
gen – VBUSch
vom 22. Mai 2006
- /7/ Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch
Umgebungslärm – VBEB
vom 9. Februar 2007



Legende

- Stadtgrenze
- Gebäude
- Hauptverkehrsstraßennetz (> 3 Mio. Kfz/a)
- Erweitertes Straßennetz
- Schienennetz
- Schallschutzwand



Stadt Ahrensburg
Der Bürgermeister
Stadtplanung/Bauaufsicht/Umwelt
Manfred-Samusch-Straße 5
22926 Ahrensburg

LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

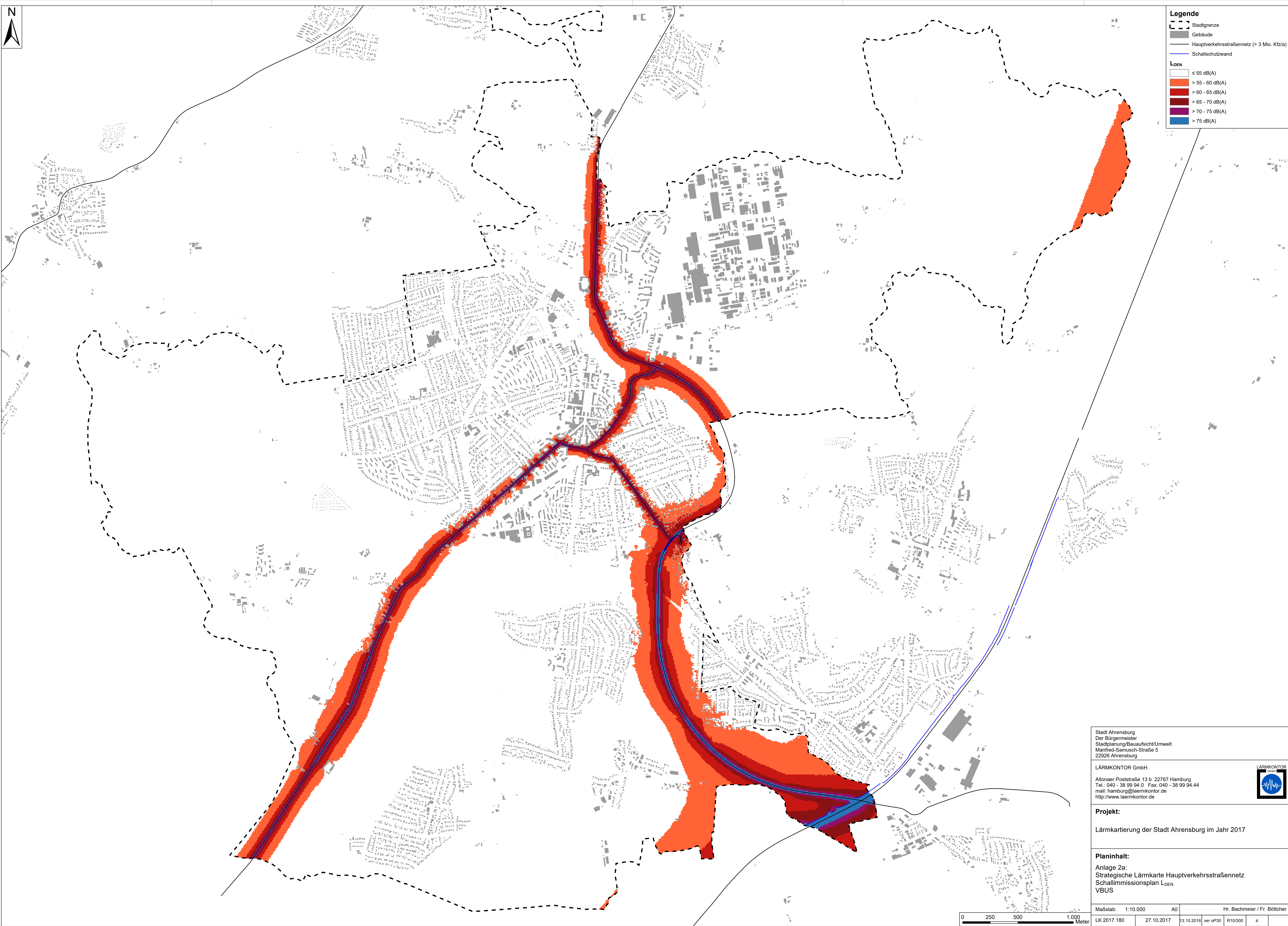
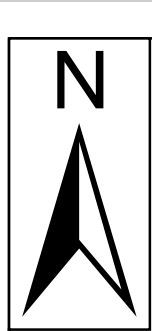


Projekt:
Lärmkartierung der Stadt Ahrensburg im Jahr 2017

Planinhalt:
Anlage 1:
Lageplan Straßennetz, Schienennetz

Maßstab: 1:10.000	A0	Hr. Bachmeier / Fr. Böttcher				
LK 2017.180	30.10.2017					

0 250 500 1.000
Meter



Legende

- Stadtgrenze
- Gebäude
- Hauptverkehrsstraßennetz (> 3 Mio. Kfz/a)
- Schallschutzwand

L_{den}

- ≤ 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Stadt Ahrensburg
Der Bürgermeister
Stadtplanung/Bauaufsicht/Umwelt
Manfred-Samusch-Straße 5
22926 Ahrensburg

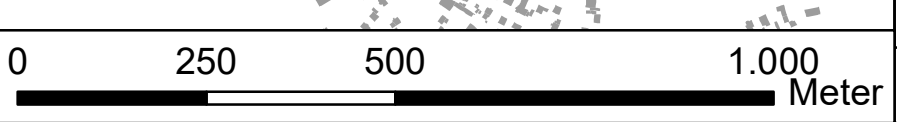
LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

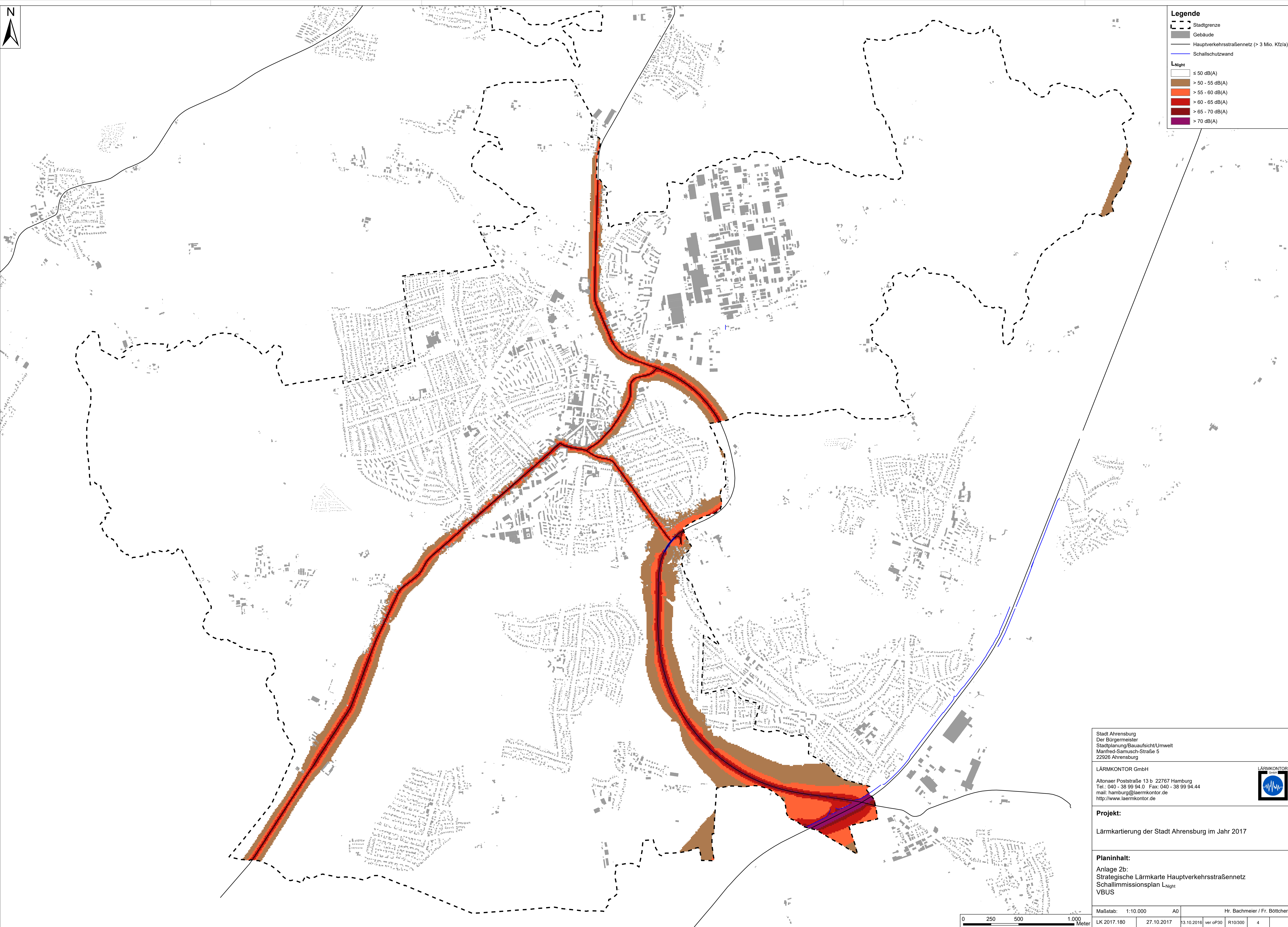


Projekt:
Lärmkartierung der Stadt Ahrensburg im Jahr 2017

Planinhalt:
Anlage 2a:
Strategische Lärmkarte Hauptverkehrsstraßennetz
Schallimmissionsplan L_{den}
VBUS

Maßstab:	1:10.000	A0	Hr. Bachmeier / Fr. Böttcher			
LK 2017.180	27.10.2017	13.10.2016	ver oP30	R10/300	4	





Legende

- Stadtgrenze
- Gebäude
- Hauptverkehrsstraßennetz (> 3 Mio. Kfz/a)
- Schallschutzwand

L_{Night}

- ≤ 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 dB(A)

Stadt Ahrensburg
Der Bürgermeister
Stadtplanung/Bauaufsicht/Umwelt
Manfred-Samusch-Straße 5
22926 Ahrensburg

LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

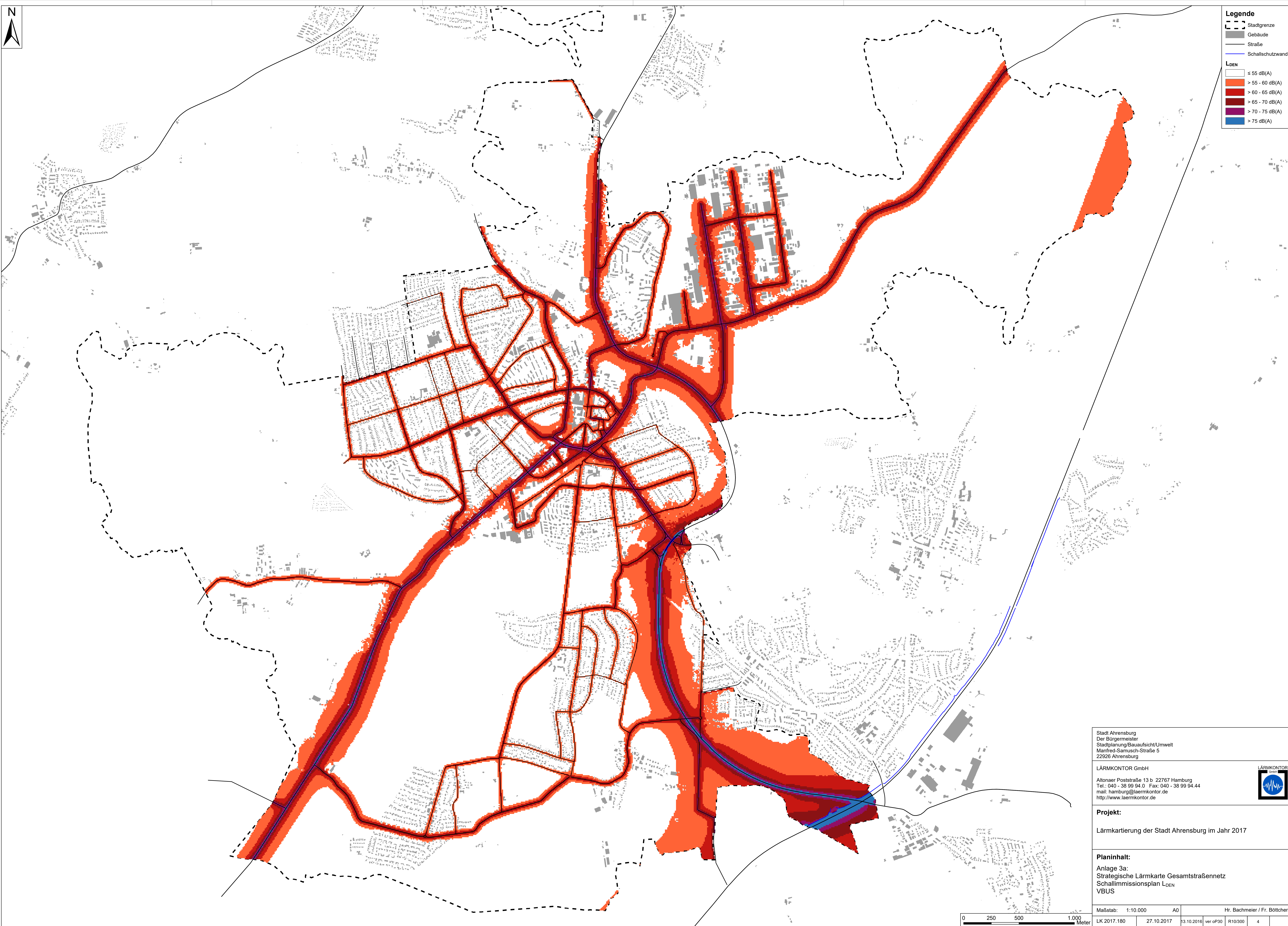
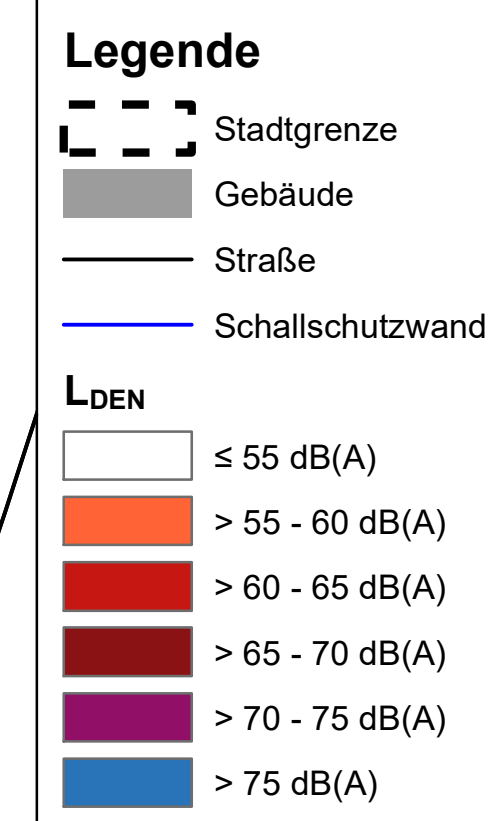
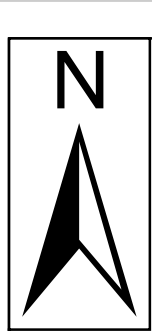


Projekt:
Lärmkartierung der Stadt Ahrensburg im Jahr 2017

Planinhalt:
Anlage 2b:
Strategische Lärmkarte Hauptverkehrsstraßennetz
Schallimmissionsplan L_{Night}
VBUS

Maßstab:	1:10.000	A0	Hr. Bachmeier / Fr. Böttcher			
LK 2017.180	27.10.2017	13.10.2016	ver oP30	R10/300	4	





Stadt Ahrensburg
Der Bürgermeister
Stadtplanung/Bauaufsicht/Umwelt
Manfred-Samusch-Straße 5
22926 Ahrensburg

LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

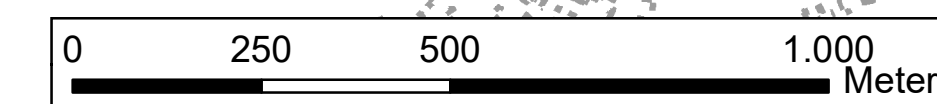


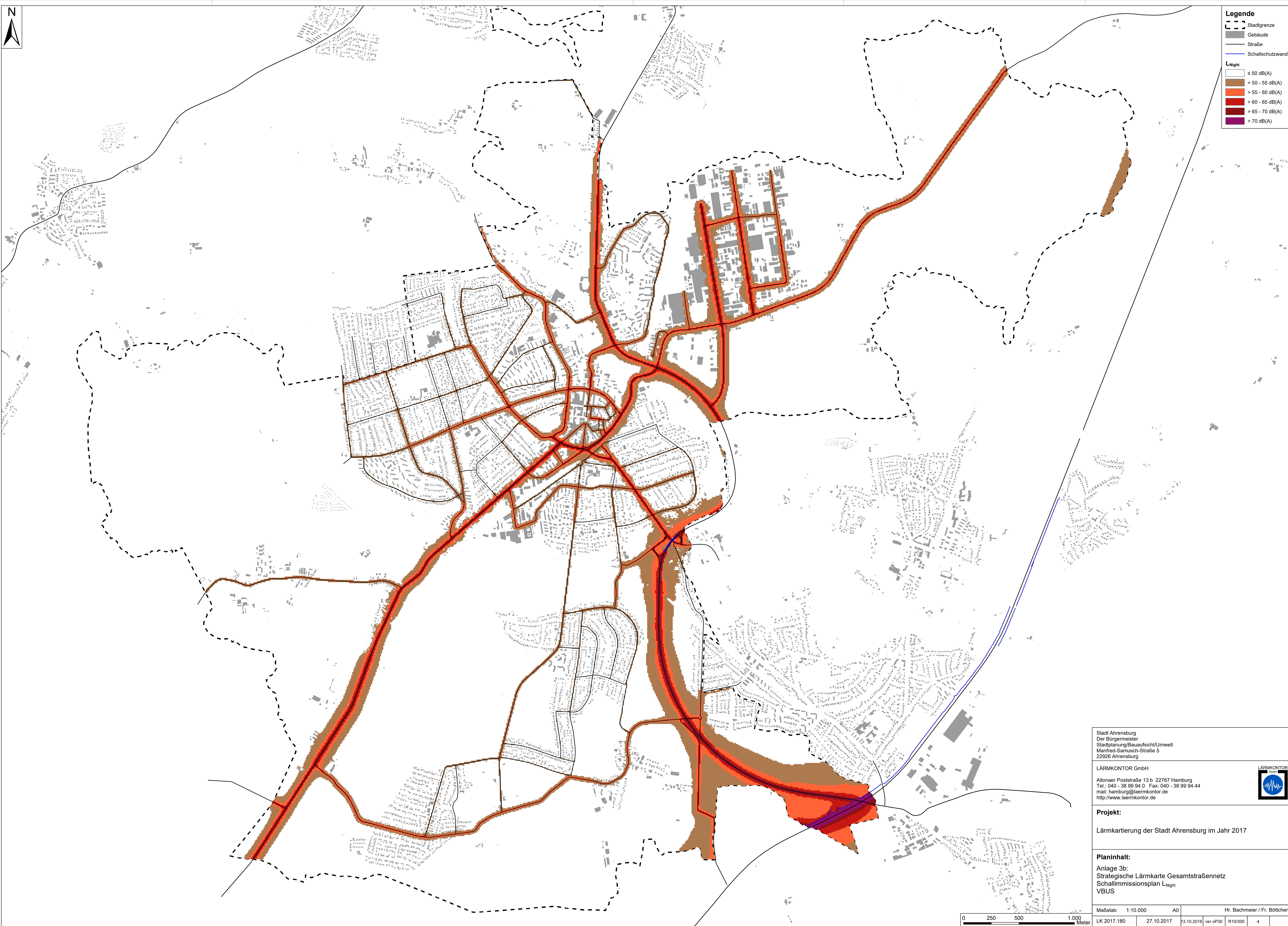
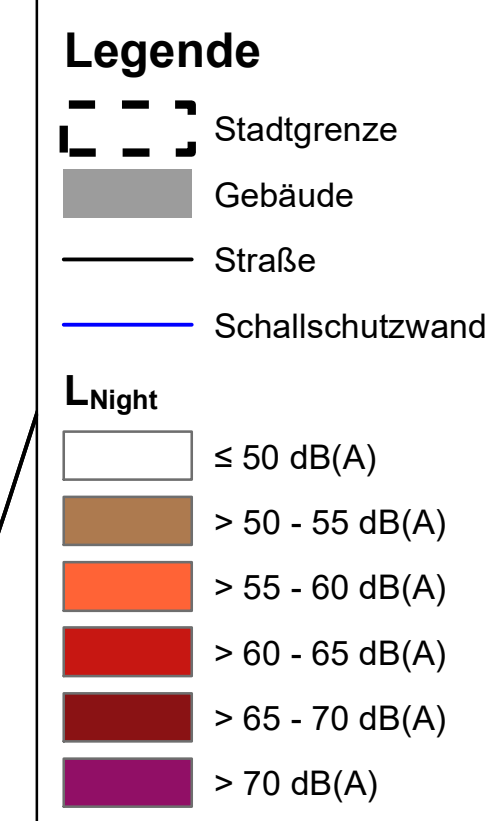
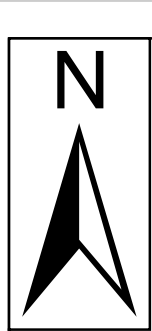
Projekt:

Lärmkartierung der Stadt Ahrensburg im Jahr 2017

Planinhalt:
Anlage 3a:
Strategische Lärmkarte Gesamtstraßennetz
Schallimmissionsplan L_{den}
VBUS

Maßstab: 1:10.000	A0	Hr. Bachmeier / Fr. Böttcher				
LK 2017.180	27.10.2017	13.10.2016	ver eP30	R10/300	4	





Stadt Ahrensburg
Der Bürgermeister
Stadtplanung/Bauaufsicht/Umwelt
Manfred-Samusch-Straße 5
22926 Ahrensburg

LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de



Projekt:

Lärmkartierung der Stadt Ahrensburg im Jahr 2017

Planinhalt:
Anlage 3b:
Strategische Lärmkarte Gesamtstraßennetz
Schallimmissionsplan L_{Night}
VBUS

Maßstab:	1:10.000	A0	Hr. Bachmeier / Fr. Böttcher			
LK 2017.180	27.10.2017	13.10.2016	ver eP30	R10/300	4	