

Ingenieurbüro Bergann Anhaus GmbH
Jarrestraße 44
22303 Hamburg

Tel.: (040) 65 05 203 – 0
Fax: (040) 65 05 203 – 29
info@iba-anhaus.de
www.iba-anhaus.de

Geschäftsführer: Frank Bergann
Amtsgericht Hamburg
HRB 130246

Mitglied der
Hamburgischen Ingenieurkammer – Bau

- Schalltechnische Untersuchungen
- Lärmgutachten
- Schallprognosen
- Lärmmessungen
- Bau- und Raumakustik
- Industrieakustik
- Luftschadstoffuntersuchungen

Lärmtechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 98 Stadt Ahrensburg

Projekt	Lärmtechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 98 der Stadt Ahrensburg
Lage	Nordwestlich Hamburger Straße, südwestlich Zeilenbebauung Stormarnstraße, nordöstlich Adolfstraße
Projekt-Nr.	1702226
Auftraggeber	Hamburger Straße 40 Projektgesellschaft mbH Große Elbstraße 45 22767 Hamburg
Erstellt	Dipl.-Phys. Frank Bergann / M. Sc. Christian Möller
Datum	19.06.2017
Umfang	Bericht inkl. Deckblatt: 16 Seiten Anlagen: 8 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Rechtliche Grundlagen	3
2.1	Verkehrslärm	3
2.2	Gewerbelärm	4
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Allgemeines, Topografie und Bebauung	5
3.2	Straßenverkehrslärm	6
3.3	Schienenverkehrslärm	8
3.4	Parkplätze	8
3.4.1	Tiefgarage	8
3.4.2	Parkplatz Kirche/Kita und Parkplatz Fahrradgeschäft	10
4	Ergebnisse	11
4.1	Verkehrslärm	11
4.1.1	Verkehrslärm im Plangebiet (Anlagen 1.1 und 1.2)	11
4.1.2	Verkehrslärm Bestandsbebauung (Anlagen 2.1 und 2.2)	12
4.2	Gewerbelärm (Anlagen 3.1 und 3.2)	12
5	Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (Anlage 4)	13
6	Empfehlungen für die Bauleitplanung	14
7	Zusammenfassung	15
8	Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen	16

Anlagen

1	Verkehrslärm im Plangebiet
1.1	Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag
1.2	Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Nacht
2	Verkehrslärm Bestandsbebauung
2.1	Fassadenpegel Tag/Nacht – Prognose-Nullfall
2.2	Fassadenpegel Tag/Nacht – Prognose-Planfall
3	Gewerbelärm
3.1	Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag
3.2	Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Nacht
4	Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109:2016
4.1	mit freier Schallausbreitung im Plangebiet
4.2	mit geplanten Gebäuden gem. städtebaulichem Entwurfsplan

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Ahrensburg plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 98. Das Plangebiet liegt im Zentrum der Stadt Ahrensburg westlich der Hamburger Straße. Mit dem Bebauungsplan sollen attraktive innenstadtnahe Wohnbauflächen auf dem Gelände des ehemaligen Autohauses und den rückwärtigen Bereichen der Grundstücke entlang der Adolfstraße geschaffen werden. Es handelt sich um einen Angebots-Bebauungsplan, für den in Teilbereichen ein städtebaulicher Entwurfsplan vorliegt.

Im Rahmen der vorliegenden Lärmtechnischen Untersuchung (LTU) sollen die Verkehrslärm- und Gewerbelärmimmissionen für die geplante Bebauung ermittelt und beurteilt werden. Verkehrslärmimmissionen werden hauptsächlich durch die benachbarten Straßen (Hamburger Straße, Adolfstraße, Stormarnstraße) verursacht. Darüber hinaus werden die Fernbahnstrecke Hamburg-Lübeck und die geplante S-Bahn-Strecke berücksichtigt. Außerdem werden die Auswirkungen der Planung auf die Bestandsbebauung untersucht.

Gewerbelärmimmissionen werden durch den Parkplatz der Kita/Kirche und die Stellplätze des Fahrradgeschäftes verursacht. Außerdem werden die Auswirkungen der geplanten Tiefgarage mit Zufahrt zur Adolfstraße auf die benachbarte Bestandsbebauung untersucht.

2 Rechtliche Grundlagen

2.1 Verkehrslärm

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005. /6/ Als weitere Orientierung können die (höheren) Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV /2/ herangezogen werden. Im Untersuchungsgebiet sind überwiegend „Allgemeine Wohngebiete“ (WA) vorgesehen. Die Bebauung an der Hamburger Straße soll als „Urbanes Gebiet (MU)“ ausgewiesen werden. Eine Anpassung der DIN 18005 an die „neue“ Gebietskategorie „Urbane Gebiete (MU)“ ist bisher nicht erfolgt. Es ist aber davon auszugehen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte den Anforderungen eines Mischgebietes oder Kerngebietes entsprechen. Für die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen wurden hilfsweise die strengerer Anforderungen für Mischgebiete herangezogen. Die zugehörigen Orientierungs- und Grenzwerte sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte

Gebietsnutzung	Orientierungs- bzw. Grenzwerte in dB(A) Tag/Nacht	
	DIN 18005	16. BImSchV
Allgemeine Wohngebiete	55/45	59/49
Mischgebiete (hilfsweise für MU)	60/50	64/54

Zu beachten ist außerdem die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung gemäß Rechtsprechung zum Immissionsschutz, die bei Beurteilungspegeln von 70/60 dB(A) tags/nachts angenommen wird.

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) und der Rechenvorschrift RLS-90.

2.2 Gewerbelärm

Gewerbelärm ist gemäß TA Lärm /4/ zu ermitteln und zu beurteilen. Die zugehörigen Immissionsrichtwerte für die im Plangebiet und dessen Nachbarschaft maßgebenden Nutzungen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert (IRW) in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
Urbane Gebiete (MU)	63	45

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Der Tageszeitraum erstreckt sich von 6-22 Uhr, der Nachtzeitraum von 22-6 Uhr. Die Immissionsrichtwerte tags sind bezogen auf eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Für die Beurteilung des Nachtzeitraumes ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Außerdem sieht die TA Lärm für Wohngebiete einen Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor (vgl. Nr. 6.5 TA Lärm):

1. an Werktagen: 06-07 Uhr
20-22 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen: 06-09 Uhr
13-15 Uhr
20-22 Uhr

Für seltene Ereignisse gemäß Nr. 7.2 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte

tags: 70 dB(A)
nachts: 55 dB(A)

Seltene Ereignisse dürfen an maximal zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres eintreten.

Die vorstehenden Textpassagen enthalten wesentliche Passagen der TA Lärm, die verkürzt und teilweise vereinfacht dargestellt wurden. Rechtlich maßgebend bleibt allein die TA Lärm im Wortlaut und die zugehörige Rechtsprechung.

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

3.1 Allgemeines, Topografie und Bebauung

Grundlage für die Erstellung des Rechenmodells waren die von der Stadt Ahrensburg übermittelten ALKIS- und Geobasisdaten sowie der B-Plan-Entwurf./11/ Außerdem wurde das Bauungskonzept der geplanten mehrgeschossigen Wohnbebauung auf dem Gelände des ehemaligen Autohauses von Schenk und Waiblinger Architekten übermittelt./12/

Im Plangebiet sind „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ sowie „Urbane Gebiete (MU)“ vorgesehen. Die benachbarte Bestandsbebauung südlich der Adolfstraße sowie die Zeilenbebauung südwestlich der Stormarnstraße sind als „Reine Wohngebiete (WR)“ ausgewiesen. Der Bereich der Kirche/Kita ist als „Sondergebiet (SO)“ ausgewiesen. /18//19/

Das Gelände im Plangebiet ist weitgehend eben.

Alle schalltechnischen Berechnungen wurden mit dem Programm „SoundPlan“, Version 7.4, der SoundPlan GmbH durchgeführt. Die Rasterlärmkarten wurden für eine Höhe von 2 m über Gelände berechnet. Der Rasterabstand betrug 5 m. Die Rasterlärmkarten für die Ermittlung der Lärmpegelbereiche wurden für eine Höhe von 9 m¹ über Gelände ermittelt, da in Testrechnungen ermittelt wurde, dass sich höhere Anforderungen ergeben, als in 2 m über Gelände. Außerdem wurden die Lärmpegelbereiche an den Gebäuden des für Teilbereiche vorliegenden Funktionsplans dargestellt.

Abschirmungen und Reflexionen aufgrund der außerhalb des Plangebietes liegenden Gebäude wurden bei den Berechnungen berücksichtigt.

¹ Die Aufpunkthöhe entspricht damit etwa dem 2. Obergeschoss.

3.2 Straßenverkehrslärm

1) Straßen

Für die Hamburger Straße und die Adolfstraße wurde am 27. April 2017 eine Verkehrszählung durchgeführt, auf deren Basis die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV_w) an Werktagen für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall ermittelt wurde.^{1/17/} Für die lärmtechnischen Berechnungen ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) maßgebend, für die ein Abschlag von 5-10 % auf den DTV_w anzusetzen ist.² Als Annahme auf der sicheren Seite wurde auf die Anwendung dieses Abschlages verzichtet.

Die Verkehrszahlen für die Stormarnstraße und die Straße „An der Reitbahn“ wurden auf Basis von Verkehrsdaten des Lärmaktionsplans und verkehrstechnischer Untersuchungen der Stadt Ahrensburg festgelegt. /15//16/ Für das Plangebiet sind die genannten Straßen aufgrund des Abstandes von untergeordneter Bedeutung.

In Tabelle 3 sind die verwendeten Verkehrsdaten zusammengefasst.

Tabelle 3: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV), LKW-Anteile und zulässige Höchstgeschwindigkeiten der untersuchten Straßen - Prognose

Straße	Verkehrsstärke (DTV)	LKW-Anteil in %	Zulässige Höchstgeschw.
	in Kfz/24h	Tag/Nacht	km/h
Hamburger Straße (westl. Woldenhorn)	18.330	4,8/7,1	50
Adolfstraße	1.120	2,7/2,7	30
Stormarnstraße (nördl. An der Reitbahn)	6.600	3,0/3,0	50
Stormarnstraße (nördl. Hamburger Straße)	1.000	2,0/2,0	50
An der Reitbahn (westl. Manfred-Samusch-Straße)	6.950	5,4/5,4	50
An der Reitbahn (östl. Manfred-Samusch-Straße)	12.550	5,7/5,7	50

Der Straßenbelag ist Splittmastixasphalt mit Ausnahme der Adolfstraße, deren Straßenoberfläche mit Kopfsteinpflaster ausgebildet ist. Ein Zuschlag für die Straßenoberfläche kommt somit nur für die Adolfstraße zur Anwendung. Dieser Zuschlag beträgt D_{Stro} = 3 dB(A). Steigungen und Gefälle bleiben unterhalb von 5 %. Die Lichtsignalanlage Stormarnstraße/Hamburger Straße wurde berücksichtigt. Weitere Lichtsignalanlagen sind für das Plangebiet nicht relevant, da deren Abstand mehr als 100 m beträgt.

² Der Abschlag ergibt sich durch die geringere Verkehrsbelastung am Wochenende, insbesondere am Sonntag.

Die Tag/Nacht-Aufteilung der Verkehre wurde für die Hamburger Straße und die Adolfstraße anhand der Verkehrszählung festgelegt. Für die übrigen Straßen wurden die stündlichen Verkehrsstärken Tag/Nacht auf Basis der RLS-90 mit $M_t = 0,06 \times \text{DTV}$ und $M_n = 0,011 \times \text{DTV}$ angenommen.

Durch die Umsetzung des Bebauungsplans ist auf der Hamburger Straße und der Adolfstraße mit einer Zunahme des Verkehrsaufkommens zu rechnen. Die in Tabelle 4 gegenübergestellten Zahlen ohne Neuplanung (Prognosenußfall) und mit Berücksichtigung der Zusatzverkehre nach Bebauung der geplanten Wohnbauflächen (Prognoseplanfall) wurden der verkehrstechnischen Stellungnahme zum Neubauvorhaben Hamburger Straße 40 /17/ entnommen. 90 % des Zusatzverkehrs erfolgt in Richtung Hamburger Straße.

Tabelle 4: Gegenüberstellung Prognosenußfall mit Prognoseplanfall

Straße	Verkehrsstärke (DTV)	LKW-Anteil in %	Verkehrsstärke (DTV)	LKW-Anteil in %
	in Kfz/24h	Tag/Nacht	in Kfz/24h	Tag/Nacht
	Prognosenußfall		Prognoseplanfall	
Hamburger Straße (westl. Woldenhorn)	18.070	4,8/7,3	18.330	4,8/7,1
Adolfstraße	640	3,2/0,0	1.120	2,8/0,0

2) Parkplatz Alte Reitbahn

Im Nordwesten des B-Plangebietes an der Stormarnstraße existiert ein gebührenpflichtiger Parkplatz. In den lärmtechnischen Berechnungen wird davon ausgegangen, dass dieser als öffentlicher Parkplatz anzusehen ist. Die Berechnung der Emissionen erfolgt gemäß RLS-90 /3/, die Beurteilung gemäß der 16. BImSchV /2/. Der Parkplatz verfügt über 200 Stellplätze. Die Anzahl der Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde wird wie folgt festgelegt:

$N = 1,0$ (6-22 Uhr)

$N = 0,1$ (22-6 Uhr)

Sollte der Parkplatz nicht als öffentlicher Parkplatz anzusehen sein, wären die Anforderungen der TA Lärm anzuwenden. Dadurch ergäben sich für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) aufgrund der geringeren Immissionsrichtwerte und der Beurteilung der lautesten Nachtstunde deutlich höhere Anforderungen. Auch bei einer Beurteilung gemäß TA Lärm könnten zusätzliche Immissionskonflikte durch die geplante Wohnbebauung auf dem Gelände des ehemaligen Autohauses aber ausgeschlossen werden, da die bestehende Zeilenbebauung südwestlich der Stormarnstraße deutlich näher am Parkplatz liegt und für diese Gebäude aufgrund der Ausweisung als „Reines Wohngebiet (WR)“ um 5 dB(A) geringere Immissionsrichtwerte anzuwenden sind.

3.3 Schienenverkehrslärm

Die Zugzahlen der Strecken 1120 (Lübeck - Hamburg) und 1249 (S-Bahn HH-Hasselbrook - Bad Oldesloe) wurden vom Verkehrsdatenmanagement der Deutschen Bahn übermittelt. /14/ Für den Tageszeitraum (6-22 Uhr) ist demnach von 164 Zügen und in der Nacht (22-6 Uhr) von 55 Zügen auszugehen. Auf der geplanten S-Bahn-Strecke 1249 werden am Tag 146 und in der Nacht 20 Züge berücksichtigt. In Tabelle 5 sind die wesentlichen Daten zusammengefasst.

Geplante oder vorhandene Lärmschutzanlagen an der Bahnstrecke wurden als Annahme auf der sicheren Seite nicht berücksichtigt.

Tabelle 5: Verkehrszahlen Prognose 2025 der Strecken 1120 und 1249 im Bereich Ahrensburg

Anzahl		Zugart	v-max	Fahrzeugkategorien gem. Schall03-2012 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	Km/h	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl
65	32	GZ-E	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
16	8	GZ-E	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
32	4	RV-E	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	7						
32	6	RV-ET	160	5-Z5_A10	2								
16	2	IC-E	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
3	1	ICE	160	1-V1	2	9-Z5	12						
0	2	AZ/D-E	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
146	20	S	120	5-Z5_A12	2								
310	75	Summe beider Richtungen											

3.4 Parkplätze

3.4.1 Tiefgarage

Obgleich es sich um einen Angebots-Bebauungsplan handelt, wurden die Lärmimmissionen der im städtebaulichen Entwurfsplan vorgesehenen Tiefgarage mit 82 Stellplätzen mit Zufahrt von der Adolfstraße untersucht. Es handelt sich um Wohnanlagen-Stellplätze.

Wohnanlagen-Stellplätze gehören zu den in Wohnbereichen üblichen Alltagerscheinungen und verursachen in der Regel keine erheblichen, unzumutbaren Störungen. Gleichwohl sollte eine Berechnung und Beurteilung auf Basis der TA Lärm und des Prognoseverfahrens gemäß Parkplatzlärmstudie /9/ zur schallschutztechnischen Optimierung durchgeführt werden (vgl. Parkplatzlärmstudie, Nr. 10.2.3). Gemäß einem Urteil des VGH Baden-Württemberg /10/ sind für die Beurteilung des durch die zugelassene Wohnnutzung verursachten Parklärms nur die Mittelungspegel, nicht aber die Spitzenpegel heranzuziehen („Privilegierung von Wohnanlagen-Stellplätzen“).

Die Tiefgarage verfügt über eine offene Rampe. Die lärmtechnischen Berechnungen erfolgen gemäß Abschnitt 7.2 „Tiefgaragenrampen“ der Parkplatzlärmstudie. /9/ Da es sich um eine offene Rampe handelt, sind der Zu- und Abfahrtsverkehr zur Rampe und der Fahrverkehr auf der Rampe zu berücksichtigen. Für das Garagentor und die Regenrinne wird vorausgesetzt, dass diese dem Stand der Technik entsprechen und daher in den Berechnungen nicht zu berücksichtigen sind (vgl. Nr. 7.2.4 und 7.2.5 Parkplatzlärmstudie).

Unter Berücksichtigung einer Steigung der Rampe von 15 % ergibt sich für den Zu- und Abfahrtsverkehr auf der Rampe ein längenbezogener Schallleistungspegel von 53,5 dB(A) je Fahrzeugbewegung und Stunde.

Die Parkplatzlärmstudie sieht in Tabelle 33 Bewegungshäufigkeiten für Tiefgaragen von Wohnanlagen vor, aus denen sich in Verbindung mit der Stellplatzanzahl die Fahrbewegungen je Stunde ergeben.

Gemäß Parkplatzlärmstudie ergeben sich insgesamt gut 200 Fahrbewegungen pro Tag. Demgegenüber geht die Verkehrstechnische Stellungnahme /17/ von ca. 340 Fahrbewegungen pro Tag aus. Als Annahme auf der sicheren Seite wurden die Bewegungshäufigkeiten daher auf Basis der Verkehrstechnischen Stellungnahme festgelegt, auch wenn sich dadurch teilweise höhere Bewegungshäufigkeiten als gemäß Parkplatzlärmstudie ergaben. Die für die lärmtechnischen Berechnungen verwendeten Bewegungshäufigkeiten und Fahrbewegungen sind in Tabelle 6 zusammengefasst.

Tabelle 6: Fahrbewegungen je Stunde in Abhängigkeit der Bewegungshäufigkeit (N) gemäß Verkehrstechnischer Stellungnahme und Anzahl (B) der Stellplätze

	Tag	Nacht	Ungünstigste Nachtstunde
Tiefgarage	B = 82 Stellplätze		
Bewegungshäufigkeit (N)	0,25	0,02	0,09
Fahrbewegungen je Stunde (B * N)	21	2	7
Fahrbewegungen insgesamt	336	16	7

Außerdem ergeben sich für Wohnanlagen-Parkplätze gem. Parkplatzlärmstudie, Tabelle 34, folgende Zuschläge:

Zuschlag für Impulshaltigkeit (K_I) = 4 dB(A)

Zuschlag für die Parkplatzart (K_{PA}) = 0 dB(A)

3.4.2 Parkplatz Kirche/Kita und Parkplatz Fahrradgeschäft

Der Parkplatz im Bereich der Kirche/Kindertagesstätte verfügt über 26 Stellplätze. Es wird eine Nutzung während des gesamten Tageszeitraums (6 - 22 Uhr) angenommen. Spitzenaufkommen an Fahrbewegungen zu Bring- und Abholzeiten der Kita wurden berücksichtigt.

Für die Parkflächen im Bereich des Fahrradgeschäftes wird von 12 Stellplätzen ausgegangen. Es wird eine Nutzung von 9 Uhr bis 20 Uhr angenommen.

Die angenommenen Bewegungshäufigkeiten sind Tabelle 7 zu entnehmen. Insgesamt ergeben sich für den Parkplatz Kita/Kirche ca. 250 Fahrbewegungen pro Tag, für den Parkplatz am Fahrradgeschäft ca. 130 Fahrbewegungen pro Tag.

Außerdem ergeben sich für Parkplätze für Mitarbeiter und Besucher gem. Parkplatzlärmstudie, Tabelle 34, folgende Zuschläge:

Zuschlag für Impulshaltigkeit (K_I) = 4 dB(A)

Zuschlag für die Parkplatzart (K_{PA}) = 0 dB(A)

Tabelle 7: Fahrbewegungen je Stunde in Abhängigkeit der Bewegungshäufigkeit und Anzahl der Stellplätze für die Parkplätze Kirche / Kita und Fahrradgeschäft

	Tag	Nacht	Ungünstigste Nachtstunde
Kirche / Kita		B = 26 Stellplätze	
Bewegungshäufigkeit (N)	0,6	-	-
Fahrbewegungen je Stunde (B * N)	16	-	-
Fahrradgeschäft		B = 12 Stellplätze	
Bewegungshäufigkeit (N)	1,0	-	-
Fahrbewegungen je Stunde (B * N)	12	-	-

Überschreitungen der Maximalpegel an den geplanten Wohngebäuden können aufgrund der räumlichen Situation ausgeschlossen werden, da die Stellplätze der Kirche/Kita und des Fahrradgeschäfts in der Regel nur tagsüber (6-22 Uhr) genutzt werden. Auch für die Besucher-Stellplätze wird von einer Nutzung nur am Tage (6-22 Uhr) während der allgemein üblichen Besuchszeiten ausgegangen. Eine Nachtnutzung ist nicht vorgesehen. Sollte sich eine Nachtnutzung im Laufe des Verfahrens als sinnvoll herausstellen, werden im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens Erfordernisse zusätzlicher Lärmschutzmaßnahmen geklärt. Auf eine Berechnung und Darstellung der Maximalpegel wurde daher verzichtet.

4 Ergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in den Lärmkarten der Anlagen 1 bis 3 dargestellt.

In Anlage 1 sind auf das B-Plan-Gebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen – verursacht durch die benachbarten Straßen, die Bahnstrecke und den Parkplatz „Alte Reitbahn“ – dargestellt, in Anlage 2 die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehre auf die benachbarte Bestandsbebauung. Anlage 3 enthält die durch die geplante Tiefgarage sowie die vorhandenen Parkplätze verursachten Gewerbelärmimmissionen.

In den Lärmkarten sind die berechneten Beurteilungspegel als stockwerksweise Fassadenpegel angegeben. Für den Tageszeitraum und Nachtzeitraum erfolgt außerdem eine flächige Darstellung der Lärmimmissionen in 2 m Höhe über Gelände, die sich gut zur Beurteilung von Freiflächen und ebenerdigen Außenwohnbereichen eignet. Für die Beurteilung der Lärmimmissionen an den Gebäuden sind allein die Fassadenpegel maßgebend.³

4.1 Verkehrslärm

4.1.1 Verkehrslärm im Plangebiet (Anlagen 1.1 und 1.2)

Die höchsten Beurteilungspegel werden erwartungsgemäß an den Fassaden entlang der Hamburger Straße erreicht. Die Beurteilungspegel erreichen hier bis zu 70 dB(A) am Tage und bis zu 62 dB(A) in der Nacht. Sowohl die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 von 60/50 dB(A) als auch die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV von 64/54 dB(A) werden deutlich überschritten. In der Nacht werden Beurteilungspegel oberhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) erreicht.

An den seitlichen Fassaden nehmen die Beurteilungspegel mit wachsendem Abstand von der Hamburger Straße ab. An den rückwärtigen Fassaden ergeben sich aufgrund der geschlossenen Randbebauung deutlich geringere Beurteilungspegel, so dass hier die für die Beurteilung des MU-Gebietes hilfsweise herangezogenen schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete von 60/50 dB(A) ausnahmslos eingehalten werden.

Für die rückwärtige Bebauung stellt sich die Lärmsituation deutlich günstiger dar. Hier können die schalltechnischen Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55/45 dB(A) überwiegend eingehalten werden.

Für die bestehende Bebauung entlang der Adolfstraße werden die schalltechnischen Orientierungswerte von 55/45 dB(A) tags/nachts teilweise überschritten. Die Immissionsgrenzwerte von 59/49 dB(A) tags/nachts können hier aber – mit Ausnahme des Kreuzungsbereichs der Hamburger Straße - eingehalten werden.

³ Die flächige Darstellung ist für eine Beurteilung der Lärmimmissionen an den Gebäuden weniger gut geeignet, da sie nur für eine Höhenlage gilt und die Eigenreflexion an den Gebäuden enthält.

Fazit:

Um gesundheitsverträgliche Wohnverhältnisse zu gewährleisten sind Festsetzungen zum Lärmschutz erforderlich. Dafür werden die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 ermittelt und dargestellt. Diese bilden die Grundlage der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes für die Aufenthaltsräume (vgl. Kapitel 5).

Für die Baukörper an der Hamburger Straße wird darüber hinaus empfohlen, Wohnungen so weit möglich beidseitig zu orientieren, so dass diese über mindestens einen Raum an einer lärmabgewandten Gebäudeseite verfügen. Zudem kann ein baulicher Schallschutz (z. B. verglaste Loggien) für zur Hamburger Straße orientierte Außenwohnbereiche sinnvoll sein.

4.1.2 Verkehrslärm Bestandsbebauung (Anlagen 2.1 und 2.2)

Anlage 2.1 enthält die Verkehrslärmimmissionen für den Prognose-Nullfall (zukünftige Verkehre ohne Neuplanung), Anlage 2.2 die Verkehrslärmimmissionen für den Prognose-Planfall (zukünftige Verkehre mit Zusatzverkehr aufgrund Neuplanung). Die Beurteilungspegel wurden mit einer Nachkommastelle dargestellt, um Pegeldifferenzen besser zu erkennen.

Es wurden Pegelzunahmen an der Bestandsbebauung von maximal 0,7 dB(A) ermittelt. Die Pegelzunahmen bleiben somit unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Darüber hinaus bleiben die Beurteilungspegel entlang der Adolfstraße weiterhin deutlich unterhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) tags/nachts.

Fazit:

Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf der Adolfstraße werden keine Immissionskonflikte verursacht.

4.2 Gewerbelärm (Anlagen 3.1 und 3.2)

Die Gewerbelärmimmissionen sind in den Anlagen 3.1 und 3.2 dargestellt. Im Plangebiet wurden Überschreitungen der maßgebenden Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55/40 dB(A) tags/nachts von maximal 1 dB(A) festgestellt. Diese geringfügigen Überschreitungen sind zu vertreten. Außerhalb des Plangebietes ergeben sich für das auf dem Gelände der Kirche gelegene Gebäude (Adolfstraße 1), soweit dort aufgrund der Ausweisung als Sondergebiet überhaupt die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete anzuwenden sind, Überschreitungen des Immissionsrichtwertes tags um bis zu 4 dB(A). Diese werden durch den bestehenden Parkplatz Kita/Kirche ausgelöst, nicht durch die geplante Tiefgaragenzufahrt an der Adolfstraße. Auch die Überschreitungen am benachbarten Gebäude „Adolfstraße 3“ werden durch den vorhandenen Parkplatz Kirche/Kita verursacht. Am Gebäude „Adolfstraße 4“ werden die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm ausnahmslos eingehalten. Somit können sowohl Immissionskonflikte innerhalb des Plangebietes als auch durch die Planung ausgelöste Immissionskonflikte in der Nachbarschaft ausgeschlossen werden.

Fazit:

Immissionskonflikte aufgrund des Gewerbelärms wurden nicht festgestellt.

5 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (Anlage 4)

Die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 dienen als Grundlage für die Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile. Sie bestimmen sich aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel in 5 dB(A)-Abstufungen. Der maßgebliche Außenlärmpegel entspricht gemäß DIN 4109-1989 dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel tags. Mit der Neufassung der DIN 4109 wurde die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels für Verkehrslärm geändert: soweit die Differenz zwischen dem Tagwert und Nachtwert des Beurteilungspegels weniger als 10 dB(A) beträgt (was für Verkehrslärm regelmäßig der Fall ist), ist der um 10 dB(A) erhöhte Nachtwert für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels heranzuziehen. Dies wurde in der vorliegenden LTU berücksichtigt. Eine Übersicht der Lärmpegelbereiche und der sich daraus ergebenden Anforderungen für die Luftschalldämmung der Außenbauteile enthält Tabelle 8.

Tabelle 8: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109 (Schutz gegen Außenlärm)

Lärm- pegel- bereich	Beurteilungspegel tags in dB(A)	Maßgeblicher Au- ßenlärmpegel in dB(A)	Erforderliches resultierendes Schall- dämm-Maß $R'_{w,res}$ der Außenbauteile in dB	
			Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume
I	bis 52	bis 55	30	-
II	53-57	56-60	30	30
III	58-62	61-65	35	30
IV	63-67	66-70	40	35
V	68-72	71-75	45	40
VI	73-77	76-80	50	45

In Anlage 4.1 sind die ermittelten Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109:2016 im Plangebiet dargestellt. Im Bereich der Hamburger Straße ergeben sich Anforderungen der Lärmpegelbereiche (LPB) IV und V⁴, im hinteren Teil des Plangebietes Anforderungen des LPB III. Die Berechnungen erfolgten ohne Berücksichtigung der vorhandenen und geplanten Bebauung. Unter Berücksichtigung der Bebauung, insbesondere des geplanten Gebäuderiegels an der Hamburger Straße, ist von geringeren Anforderungen aufgrund der Abschirmwirkung der Gebäude auszugehen. Auch an den lärmabgewandten Gebäudeseiten ergeben sich geringere Anforderungen. Daher sollte die Möglichkeit eines Einzelnachweises zugelassen werden.

Die Lärmpegelbereiche für die geplante Bebauung gemäß des in Teilbereichen vorliegenden städtebaulichen Entwurfsplans sind zusätzlich in Anlage 4.2 dargestellt.

⁴ Für die am höchsten belasteten Fassaden entlang der Hamburger Straße ergeben sich sowohl nach der „neuen“ als auch nach der „alten“ DIN 4109 die Anforderungen des Lärmpegelbereiches V. Die Fassadenpegel der Anlagen 1.1 und 1.2 lassen erkennen, dass der LPB VI nicht erreicht wird, auch wenn die zugehörige Abgrenzung die Baugrenze nahezu tangiert.

6 Empfehlungen für die Bauleitplanung

Nachfolgend sind Vorschläge für Festsetzungen zum Lärmschutz zusammengefasst, mit denen gesundheitsverträgliche Wohnverhältnisse im Plangebiet gewährleistet werden können.

Die Außenbauteile sind entsprechend den in der Planzeichnung eingetragenen Lärmpegelbereichen auszubilden. Für Schlafräume an Fassaden in den Lärmpegelbereichen IV und V sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, soweit der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, dem Stand der Technik entsprechende Weise, gewährleistet werden kann.

Von den vorgenannten Festsetzungen zum Lärmschutz kann abgewichen werden, soweit im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz bestehen.

7 Zusammenfassung

Durch den Bebauungsplan Nr. 98 der Stadt Ahrensburg sollen im Zentrum von Ahrensburg neue Wohnbauflächen geschaffen werden. Es handelt sich um einen Angebots-Bebauungsplan, für den in Teilbereichen ein städtebaulicher Entwurfsplan vorliegt.

Im Rahmen der vorliegenden lärmtechnischen Untersuchung wurden die Lärmimmissionen im Plangebiet ermittelt, dargestellt und beurteilt. Zu berücksichtigen waren durch Straßen und Schienen verursachter Verkehrslärm sowie durch vorhandene Parkplätze und eine geplante Tiefgaragenzufahrt verursachter Gewerbelärm. Außerdem wurden die Auswirkungen der Planung auf die benachbarte Bestandsbebauung untersucht.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass aufgrund der Verkehrslärmimmissionen Festsetzungen zum Lärmschutz erforderlich werden. Immissionskonflikte aufgrund des Gewerbelärms wurden nicht festgestellt. Auch das zusätzliche Verkehrsaufkommen verursacht keine Immissionskonflikte.

Im Kapitel 6 werden Empfehlungen für Festsetzungen gegeben, mit denen gesundheitsverträgliche Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet gewährleistet werden können.

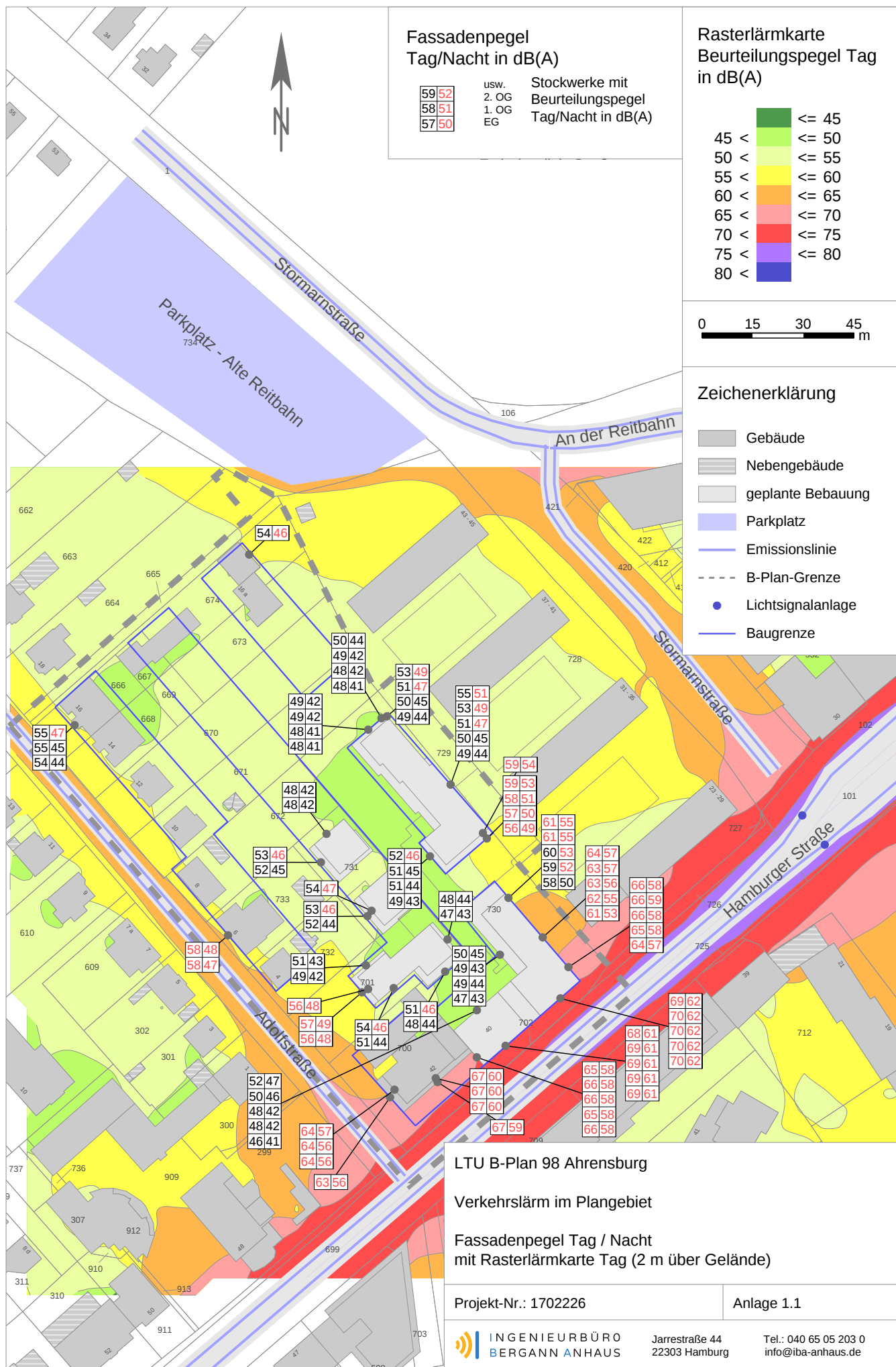
Hamburg, 19.06.2017

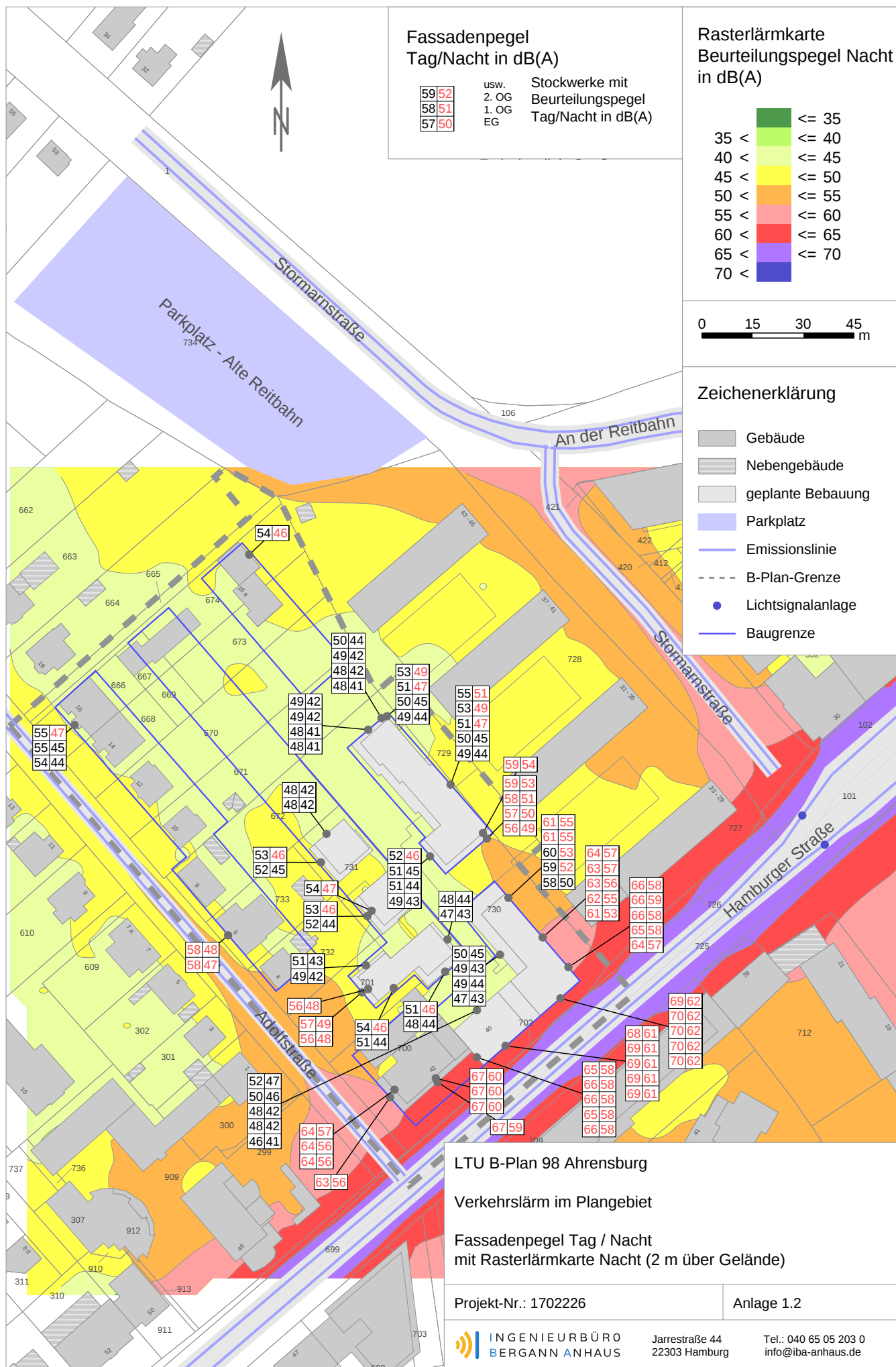
Dipl.-Phys. Frank Bergann

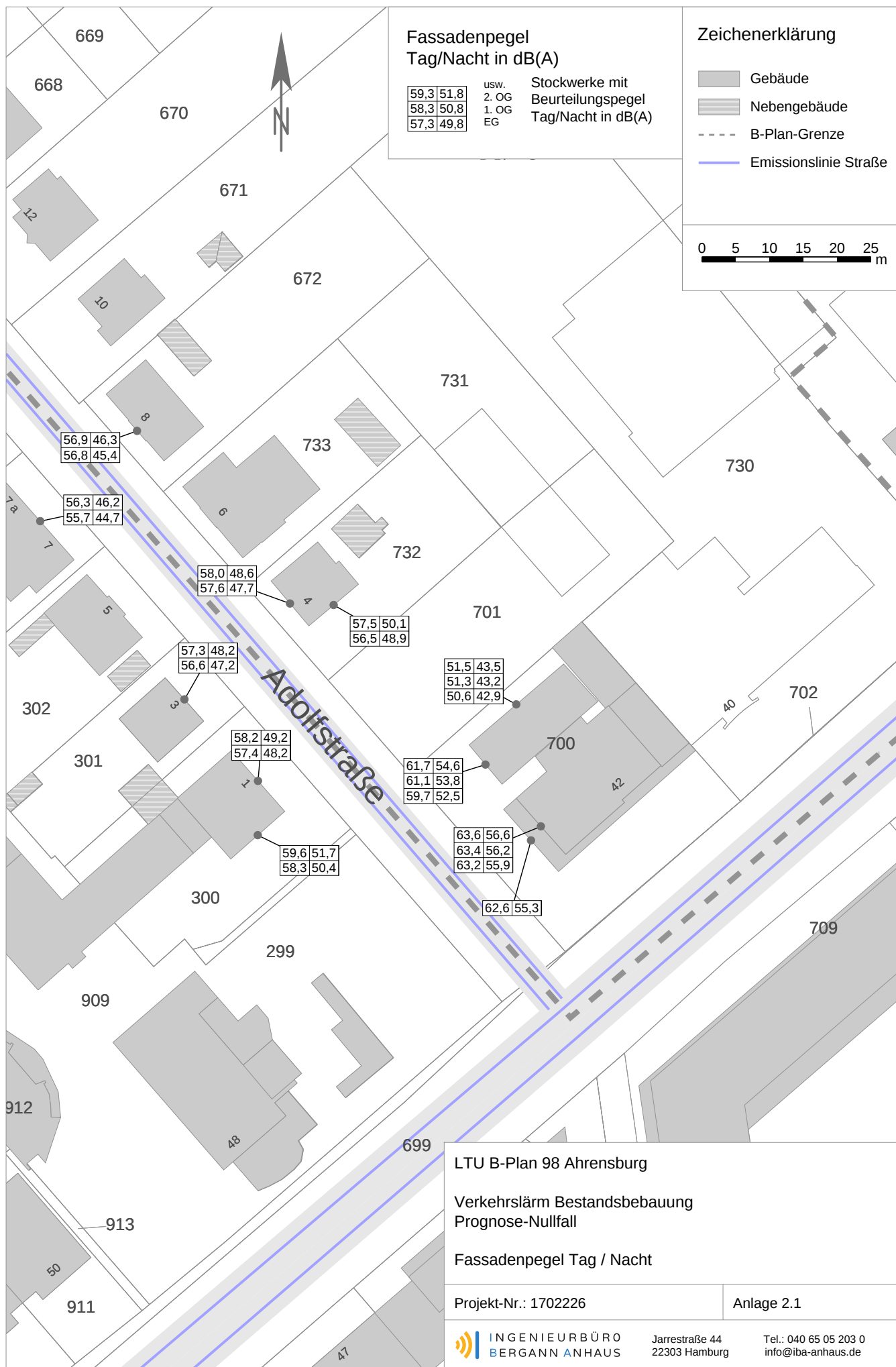
M. Sc. Christian Möller

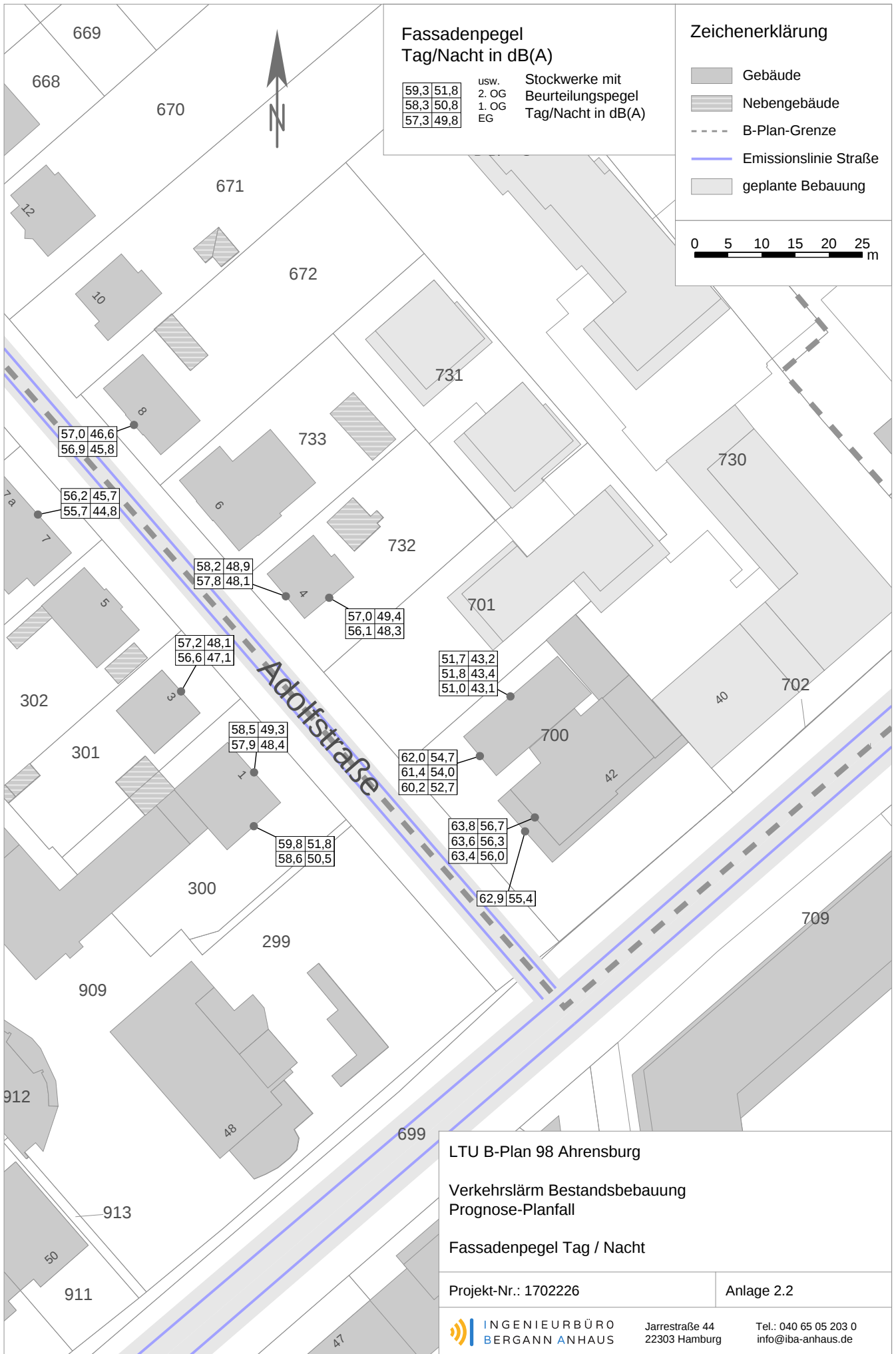
8 Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) (BGBl. I, Seite 721ff), in der aktuellen Fassung
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert am 18.12.2014
- /3/ "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)", bekannt gegeben vom BMV mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (veröffentlicht: Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258 ff) in der neuesten Fassung
- /4/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998
- /5/ DIN ISO 9613-2, "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", vom Oktober 1999
- /6/ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- /7/ DIN 4109:1989-11 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989
- /8/ DIN 4109:2016-07 „Schallschutz im Hochbau“, Juli 2016
- /9/ Parkplatzlärmstudie – 6. Überarbeitete Auflage, Bayrisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- /10/ Gerichtsurteil VGH Baden-Württemberg Az. 3 S 3538/94 vom 20. Juli 1995
- /11/ Bebauungsplan-Entwurf Nr. 98 Ahrensburg, Stand: 18.05.2017, übermittelt von Evers & Küssner Stadtplaner mit E-Mail vom 29.05.2017
- /12/ Neues Wohnen in Ahrensburg, Hamburger Straße, Schenk + Waiblinger Architekten, Hamburg, Stand: 13.02.2017
- /13/ Reitbahn-Quartier Ahrensburg, LH Architekten, Hamburg, Stand März 2017
- /14/ Angaben zu Zugzahlen, Verkehrsdatenmanagement Deutsche Bahn AG, E-Mail vom 8.5.2017
- /15/ Verkehrstechnische Untersuchung – Lindenhof in Ahrensburg, ARGUS, 31.07.2013
- /16/ Lärmaktionsplanung der Stadt Ahrensburg (2. Stufe, 2013), LAIRM Consult GmbH, 24.02.2015
- /17/ Verkehrstechnische Stellungnahme – Neubauvorhaben Hamburger Straße 40, SBI, Juni 2017
- /18/ Bebauungsplan Nr. 20, Stadtbauamt Ahrensburg, 1980
- /19/ Bebauungsplan Nr. 13, Stadtbauamt Ahrensburg, 1965









LTU B-Plan 98 Ahrensburg

Verkehrslärm Bestandsbebauung
Prognose-Planfall

Fassadenpegel Tag / Nacht

Projekt-Nr.: 1702226

Anlage 2.2

INGENIEURBÜRO
BERGANN ANHAUS

Jarrestraße 44
22303 Hamburg

Tel.: 040 65 05 203 0
info@iba-anhaus.de

