

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. 305 „Richtweg“ in Norderstedt

Projekt	Lärmtechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 305 „Richtweg“ in Norderstedt
Lage	Norderstedt, westlich U-Bahn-Trasse, südlich Buchenweg, östlich Buschweg
Projekt-Nr.	1702326
Auftraggeber	Stadt Norderstedt Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr Fachbereich Planung Rathausallee 50 22846 Norderstedt
Erstellt	Dipl.-Phys. Frank Bergann / M.Sc. Christian Möller
Datum	01.06.2017
Umfang	Bericht inkl. Deckblatt: 11 Seiten Anlagen: 7 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Rechtliche Grundlagen und Berechnungsgrundlagen	3
2.1	Rechtliche Grundlagen Verkehrslärm (Bauleitplanung)	3
2.2	Rechtliche Grundlagen Verkehrslärm (Bau von Erschließungsstraßen)	4
2.3	Allgemeines, Topografie und Bebauung	4
2.4	Berechnungsgrundlagen Straßen	4
2.5	Berechnungsgrundlagen U-Bahn	5
2.6	Ermittlung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109	6
3	Ergebnisse	7
3.1	Neubau der Erschließungsstraßen (Anlage 1)	7
3.2	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (Anlagen 2.1 und 2.2)	7
3.3	Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (Anlagen 3.1/3.2)	8
3.4	Verkehrszunahme auf bestehenden Straßen (Anlagen 4.1/4.2)	8
3.5	Weitere Lärmquellen in der Umgebung	8
4	Empfehlungen für die Bauleitplanung	9
5	Zusammenfassung.....	10
6	Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen	11

Anlagen

1	Verkehrslärm: Anspruchsfeststellung gemäß 16. BImSchV
2	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet
	2.1 Rasterlärmkarte Verkehrslärm Tag mit Fassadenpegeln Tag/Nacht
	2.2 Rasterlärmkarte Verkehrslärm Nacht mit Fassadenpegeln Tag/Nacht
3	Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109:2016
	3.1 Darstellung der Lärmpegelbereiche
	3.2 Generalisierungsvorschlag Lärmpegelbereiche
4	Verkehrslärm Bestandsbebauung Buchenweg
	4.1 Prognose-Nullfall
	4.2 Prognose-Planfall

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Norderstedt beabsichtigt, für die Fläche zwischen Buchenweg, U-Bahn-Trasse und Buschweg den Bebauungsplan Nr. 305 Norderstedt aufzustellen. Damit sollen die Voraussetzungen geschaffen werden, nördlich und südlich des Richtweges mehrgeschossige Wohnbebauung zu realisieren. Im Rahmen der vorliegenden lärmtechnischen Untersuchung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen ermittelt, dargestellt und beurteilt. Dabei waren insbesondere die Verkehrslärmimmissionen aufgrund des angrenzenden Buchenweges und der U-Bahn-Trasse zu berücksichtigen. Ergänzend werden die durch das Plangebiet hervorgerufenen Immissionen (Neubau von Straßen) an der umliegenden Bebauung untersucht. Außerdem wurde geprüft, ob Immissionskonflikte aufgrund weiterer im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung angesprochener Lärmquellen (MuKu Buschweg, Rechenzentrum, BHKW) zu erwarten sind.

Die Berechnungsergebnisse für den Verkehrslärm werden flächig dargestellt. Im Ergebnis werden Vorschläge und Maßnahmen aufgezeigt, mit denen gesundheitsverträgliche Wohnverhältnisse im betrachteten Gebiet gewährleistet werden können.

2 Rechtliche Grundlagen und Berechnungsgrundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen Verkehrslärm (Bauleitplanung)

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005. Als weitere Orientierung können die (höheren) Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen werden. Zugrunde gelegt wird eine Gebietsausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA). Die zugehörigen Grenz- und Orientierungswerte sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Orientierungs- und Grenzwerte für Verkehrslärm gemäß DIN 18005 und 16. BImSchV

Gebietsnutzung	DIN 18005	16. BImSchV
	Tag/Nacht	
Allgemeines Wohngebiet	55/45 dB(A)	59/49 dB(A)

Für die Beurteilung werden außerdem die Oberziele des Leitbildes der Lärminderungsplanung der Stadt Norderstedt herangezogen. Diese entsprechen den schalltechnischen Orientierungswerten für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55/45 dB(A) tags/nachts. Als weiteres Oberziel wird genannt, dass kein Mensch einer gesundheitsgefährdenden Lärmbelastung von 65 dB(A) oder mehr ausgesetzt sein soll.

2.2 Rechtliche Grundlagen Verkehrslärm (Bau von Erschließungsstraßen)

Beim Bau der Haupteerschließungsstraße und der Erschließungsstraße handelt es sich um den Neubau einer Straße im Sinne von § 1, Abs. 1 der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung). Die Lärmimmissionen sind daher gemäß 16. BImSchV zu ermitteln und zu beurteilen. Die nutzungsabhängigen Immissionsgrenzwerte (IGW) sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäß 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert (IGW) 16. BImSchV
	Tag/Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57/47 dB(A)
Reine und Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59/49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64/54 dB(A)
Gewerbegebiete	69/59 dB(A)

Im Falle von Überschreitungen der maßgebenden Immissionsgrenzwerte sind Maßnahmen der Lärmvorsorge (aktiver und/oder passiver Schallschutz) erforderlich.

Die Berechnungsgrundlagen sind im Abschnitt 2.4 zusammengestellt.

2.3 Allgemeines, Topografie und Bebauung

Das Gelände im Plangebiet ist weitgehend eben. Die U-Bahn-Trasse verläuft im betrachteten Bereich in einem 4-5 m tiefen Einschnitt.

Alle schalltechnischen Berechnungen wurden mit dem Programm „SoundPlan“, Version 7.4, der SoundPlan GmbH durchgeführt. Sie basieren auf einem 3-dimensionalen digitalen Rechenmodell in dem Emissionsachsen, Topografie und Bebauung erfasst sind.

Die Rasterlärmkarten wurden mit freier Schallausbreitung im Plangebiet und einer Höhe von 9 m über Gelände (entsprechend dem 3. OG) berechnet.

2.4 Berechnungsgrundlagen Straßen

Die in Tabelle 3 zusammengefassten Verkehrszahlen wurden von der Stadt Norderstedt zur Verfügung gestellt und basieren auf einer Verkehrsuntersuchung zur Entwicklung des „Garstedter Dreiecks“ in Norderstedt. /7/ Der Prognosehorizont ist das Jahr 2020.¹ Da für die Erschließungsstraße keine Zahlen aus dem Bericht hervor gehen, wurde deren Verkehrsbelastung abgeschätzt.

¹ Der Prognosehorizont bezieht sich auf das übergeordnete Straßennetz. Die Verkehrszahlen der Haupteerschließungsstraße und der Erschließungsstraße sind davon weitgehend unabhängig. Eine Hochrechnung der Zahlen auf das Prognosejahr 2030 ist daher nicht erforderlich.

Tabelle 3: Durchschnittliche tägliche Verkehre (DTV) und LKW-Anteile

Straße	DTV in Kfz/24 Std.	LKW-Anteil Tag/Nacht in %	Geschwindigkeit in km/h
Buchenweg zw. Heidbergstraße u. Altes Buckhörner Moor	7.500	5 / 5	50
Buchenweg zw. Altes Buckhörner Moor u. Ulzburger Str	6.100	5 / 5	50
Haupterschließungs- straße	1.100	3 / 3	50
Erschließungsstraße	500	2 / 2	30

Außerdem wurden die neu geplanten öffentlichen Parkplätze (insgesamt 16 Stellplätze) an der Haupterschließungsstraße berücksichtigt. Für die Parkplätze wurden folgende Bewegungshäufigkeiten angenommen:

N = 1,0 (6-22 Uhr)

N = 0,25 (22-6 Uhr)

Die Berechnungen der Verkehrslärmimmissionen erfolgten gemäß dem Rechenverfahren RLS-90.

Bis auf die Erschließungsstraße sind alle Straßen asphaltiert. Im Falle der Erschließungsstraße ist Betonpflaster vorgesehen. Steigungen und Gefälle betragen weniger als 5,0 %.

Als Annahme auf der sicheren Seite wurde für die Haupterschließungsstraße auf der gesamten Länge eine Querschnittsbelastung von 1.100 Kfz/24 h angenommen.

2.5 Berechnungsgrundlagen U-Bahn

Die Verkehrsdaten für die U-Bahn-Linie U1 zwischen den Haltestellen Norderstedt-Mitte und Richtweg wurden von der Hochbahn AG übermittelt. /6/ Die Streckenhöchstgeschwindigkeit beträgt 80 km/h. Für die Nacht wurde die ungünstigste Nacht am Wochenende berücksichtigt.

Die Hochbahn AG geht davon aus, dass in den kommenden 30 Jahren 60 % mehr U-Bahn-Fahrzeuge eingesetzt werden. Diese Zunahme wurde in den Berechnungen berücksichtigt.

Die Berechnungen erfolgen gemäß der mit Änderung der 16. BImSchV vom 18.12.2014 in Kraft getretenen „neuen Schall 03“. Der Schienenbonus wurde nicht berücksichtigt, da dieser nur noch bis Ende 2018 angewendet werden darf.

Tabelle 4: U-Bahn-Fahrten der Linie U1 von und nach Norderstedt Mitte

Zugtyp	Richtung Norderstedt Mitte → Garstedt		Richtung Garstedt → Norderstedt Mitte	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
8 Wagen vom Typ DT4	226	26	224	31
4 Wagen vom Typ DT4	-	33	-	25

2.6 Ermittlung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

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 4109:2016 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.² Eine Übersicht der Lärmpegelbereiche und der sich daraus ergebenden Anforderungen für die Luftschalldämmung der Außenbauteile enthält Tabelle 5.

Tabelle 5: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109 (Schutz gegen Außenlärm)

Lärmpegelbereich	Beurteilungspegel tags in dB(A)	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Erforderliches resultierendes Schalldämm-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

² Durch Anwendung der „neuen“ DIN 4109 werden insbesondere die nächtlichen Lärmimmissionen aufgrund der U-Bahn-Trasse angemessen berücksichtigt.

3 Ergebnisse

3.1 Neubau der Erschließungsstraßen (Anlage 1)

Die durch die neu gebauten Erschließungsstraßen an der benachbarten bestehenden Bebauung verursachten Beurteilungspegel sind in Anlage 1 dargestellt. Maßgebend für die Beurteilung sind die in den kleinen Tabellen enthaltenen stockwerksbezogenen Beurteilungspegel an den Fassaden. Der linke Zahlenwert gilt für den Tag, der rechte für die Nacht. Die jeweils unterste Zeile entspricht dem Erdgeschoss. Zusätzlich erfolgte eine flächige Darstellung der Lärmimmissionen. Diese vermittelt ein besonders anschauliches Bild der Lärmsituation. Für die Beurteilung sind allein die Fassadenpegel maßgebend.

Am bestehenden Wohngebäude „Richtweg 22“ betragen die Beurteilungspegel bis zu 55/48 dB(A) tags/nachts. Die maßgebenden Immissionsgrenzwerte für reine und allgemeine Wohngebiete gemäß 16. BImSchV von 59/49 dB(A) tags/nachts werden somit eingehalten. Auch im Bereich der Flüchtlingsunterkünfte bleiben die Beurteilungspegel unterhalb von 59/49 dB(A) tags/nachts.

3.2 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (Anlagen 2.1 und 2.2)

Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet sind in den Anlagen 2.1 und 2.2 dargestellt. An den zur U-Bahn orientierten Gebäudeseiten werden Beurteilungspegel bis zu 58/53 dB(A) tags/nachts erreicht. Die schalltechnischen Orientierungswerte von 55/45 dB(A) tags/nachts können somit nicht eingehalten werden. Die Lärmimmissionen bleiben aber deutlich unterhalb der Schwelle von 65 dB(A) gemäß Oberziel der Lärminderungsplanung Norderstedt. Am Tage kann darüber hinaus der Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV von 59 dB(A) ausnahmslos eingehalten werden. In der Nacht wird der Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV von 49 dB(A) in den oberen Geschossen überschritten. Die Überschreitungen werden hauptsächlich durch die U-Bahn-Trasse verursacht.

An den seitlichen Gebäudeseiten werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59/49 dB(A) fast ausnahmslos eingehalten. An den weiter von der U-Bahn-Trasse entfernt gelegenen Baukörpern können darüber hinaus auch die schalltechnischen Orientierungswerte von 55/45 dB(A) überwiegend eingehalten werden. Dies gilt ebenso für die rückwärtigen Gebäudeseiten.

Fazit:

Für die zur U-Bahn-Strecke orientierten Fassaden sind Festsetzungen zum Lärmschutz erforderlich. Die für den baulichen Schallschutz maßgebenden Lärmpegelbereiche werden im Rahmen dieser Untersuchung ermittelt (vgl. Abschnitt 3.3). Ein Schutz der Außenwohnbereiche erscheint nicht erforderlich, da nicht nur das Oberziel der Lärminderungsplanung Norderstedt (keine Schallimmissionen oberhalb von 65 dB(A)) erfüllt ist, sondern auch der Immissionsgrenzwert tags gemäß 16. BImSchV von 59 dB(A) ausnahmslos unterschritten wird.

3.3 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (Anlagen 3.1/3.2)

Die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109:2016 sind in Anlage 3.1 dargestellt. Darauf basierend wird die in Anlage 3.2 dargestellte Generalisierung für die Festsetzungen vorgeschlagen. Schlafräume an den in den Lärmpegelbereichen III und IV gelegenen Fassaden sollten mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen versehen werden. Die Festsetzungsvorschläge sind im Kapitel 4 zusammengefasst.

3.4 Verkehrszunahme auf bestehenden Straßen (Anlagen 4.1/4.2)

Aufgrund der Anbindung der Baugebiete an den Buchenweg ist dort mit einer Verkehrszunahme von 5.000 Kfz/24 h auf 6.100 Kfz/24h zu rechnen. Dies entspricht einer Zunahme der Schallemissionen um 0,9 dB(A). Die Zunahme der Lärmimmissionen bewegt sich daher im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Das Oberziel der Lärminderungsplanung Norderstedt wird entlang des Buchenwegs sowohl vor als auch nach Umsetzen der Planung erfüllt.

3.5 Weitere Lärmquellen in der Umgebung

Rechenzentrum und BHKW

Das Rechenzentrum und das BHKW liegen östlich der U-Bahn-Trasse und nördlich des Buchenwegs. Die dadurch verursachten Lärmimmissionen unterliegen den Anforderungen der TA Lärm. Im Rahmen einer im Jahr 2011 für das Rechenzentrum erstellten schalltechnischen Untersuchung /8/ wurden für die bestehende Wohnbebauung westlich der U-Bahn Beurteilungspegel von 43,4/37,7 dB(A) tags/nachts ermittelt. Für die südlich des Buchenwegs bestehende Wohnbebauung wurden Beurteilungspegel von 41,4/37,7 dB(A) tags/nachts ermittelt. In den genannten Beurteilungspegeln ist die Vorbelastung durch das BHKW berücksichtigt. An der benachbarten Bestandsbebauung werden somit die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete gemäß TA Lärm von 55/40 dB(A) tags/nachts eingehalten.

Die geplanten Flüchtlingsunterkünfte liegen im Vergleich zur im vorigen Abschnitt beschriebenen Bestandsbebauung weiter von Rechenzentrum und BHKW entfernt, so dass bereits dort von einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete gemäß TA Lärm von 55/40 dB(A) tags/nachts auszugehen ist. Die geplanten allgemeinen Wohngebiete sind noch erheblich weiter entfernt. Dort ist von einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm von mindestens 10 dB(A) auszugehen.

MuKu Buschweg

Immissionskonflikte aufgrund des Multikulturellen Jugendhauses Buschweg (Muku Buschweg) können aufgrund der Entfernung von mehr als 400 Metern und der erheblich näher gelegenen Wohngebiete im Bereich „Horst-Embacher-Allee“ und „Am Knick“ ausgeschlossen werden.

Fazit:

Immissionskonflikte durch das Rechenzentrum/BHKW sowie das MuKu Buschweg können ausgeschlossen werden.

4 Empfehlungen für die Bauleitplanung

Zum Schutz vor dem Verkehrslärm wird die Festsetzung der Lärmpegelbereiche auf Basis des gemäß DIN 4109:2016 ermittelten Außenlärmpegels empfohlen. Damit ergeben sich nachfolgende Festsetzungsvorschläge:

1. Die Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthalts- und Büroräumen ist entsprechend den Anforderungen der in der Planzeichnung eingetragenen Lärmpegelbereiche gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ auszuführen.

Lärm- pegel- bereich	Beurteilungspegel tags in dB(A)	Maßgeblicher Außenlärmpegel 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

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

2. Für Schlafräume von Gebäuden in den Lärmpegelbereichen III und IV sind schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, soweit der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt wird (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).

Die (generalisierten) Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109:2016 sind in Anlage 3.2 dargestellt. Alle nicht gekennzeichnete Gebäudeseiten unterliegen maximal den Anforderungen des Lärmpegelbereiches II.

Die Anforderungen des LPB I und II, häufig auch des LPB III, werden schon aufgrund der Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) erfüllt. Für die geplanten Gebäude ergeben sich daher überwiegend keine oder nur geringfügige zusätzliche Anforderungen an den Aufbau der Außenbauteile. Zu beachten ist jedoch, dass für die Lärmpegelbereiche III und IV für zum Schlafen genutzte Räume (Schlafzimmer, Kinderzimmer) der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden sollte, soweit der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann.

5 Zusammenfassung

Die Stadt Norderstedt beabsichtigt, für die Fläche zwischen Buchenweg, U-Bahn-Trasse und Buschweg den Bebauungsplan Nr. 305 „Richtweg“ aufzustellen. Mit dem Bebauungsplan sollen insbesondere die Voraussetzungen geschaffen werden, nördlich und südlich des Richtweges mehrgeschossige Wohnbebauung zu realisieren. Im Rahmen der vorliegenden lärmtechnischen Untersuchung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen (insbesondere Buchenweg und U-Bahn-Trasse) ermittelt und beurteilt. Außerdem wurden die Auswirkungen der neu gebauten Erschließungsstraßen auf die Bestandsbebauung untersucht. Schließlich wurde geprüft, ob Immissionskonflikte aufgrund weiterer im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung angesprochener Lärmquellen (MuKu Buschweg, Rechenzentrum, BHKW) zu erwarten sind.

Im Ergebnis der Untersuchung wurde festgestellt, dass durch die Planung keine Immissionskonflikte an der Bestandsbebauung außerhalb des Plangebietes ausgelöst werden. Immissionskonflikte aufgrund anderer Lärmarten als Verkehrslärm können ebenfalls ausgeschlossen werden. Festsetzungen zum Lärmschutz beschränken sich somit auf den Verkehrslärm.

Im Ergebnis wurden Vorschläge und Maßnahmen aufgezeigt, mit denen gesundheitsverträgliche Wohnverhältnisse im Plangebiet gewährleistet werden können (siehe Kapitel 4).

Hamburg, 01.06.2017

Dipl.-Phys. Frank Bergann

M. Sc. Christian Möller

6 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)“, in der aktuellen Fassung
- /4/ DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002, incl. Beiblatt 1 vom Mai 1987
- /5/ Leitbild „Lärminderungsplan Norderstedt“, beschlossen vom Ausschuss für Planung, Bau und Verkehr der Stadt Norderstedt am 20.06.2002
- /6/ U-Bahn-Verkehrszahlen Linie U1 übermittelt von Hochbahn AG per E-Mail am 22.11.2016
- /7/ Verkehrsuntersuchung zur äußeren Erschließung der Entwicklungsmaßnahme „Garstedter Dreieck“ in Norderstedt, SBI Verkehr, September 2009
- /8/ Schalltechnische Immissionsprognose zum geplanten Neubau eines Rechenzentrums in Norderstedt, Werner Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Gutachten 129C3 G4 vom 13.10.2011

Fassadenpegel
Tag/Nacht in dB(A)

59	52
58	51
57	50

usw.
2. OG
1. OG
EG

Stockwerke mit
Beurteilungspegel
Tag/Nacht in dB(A)

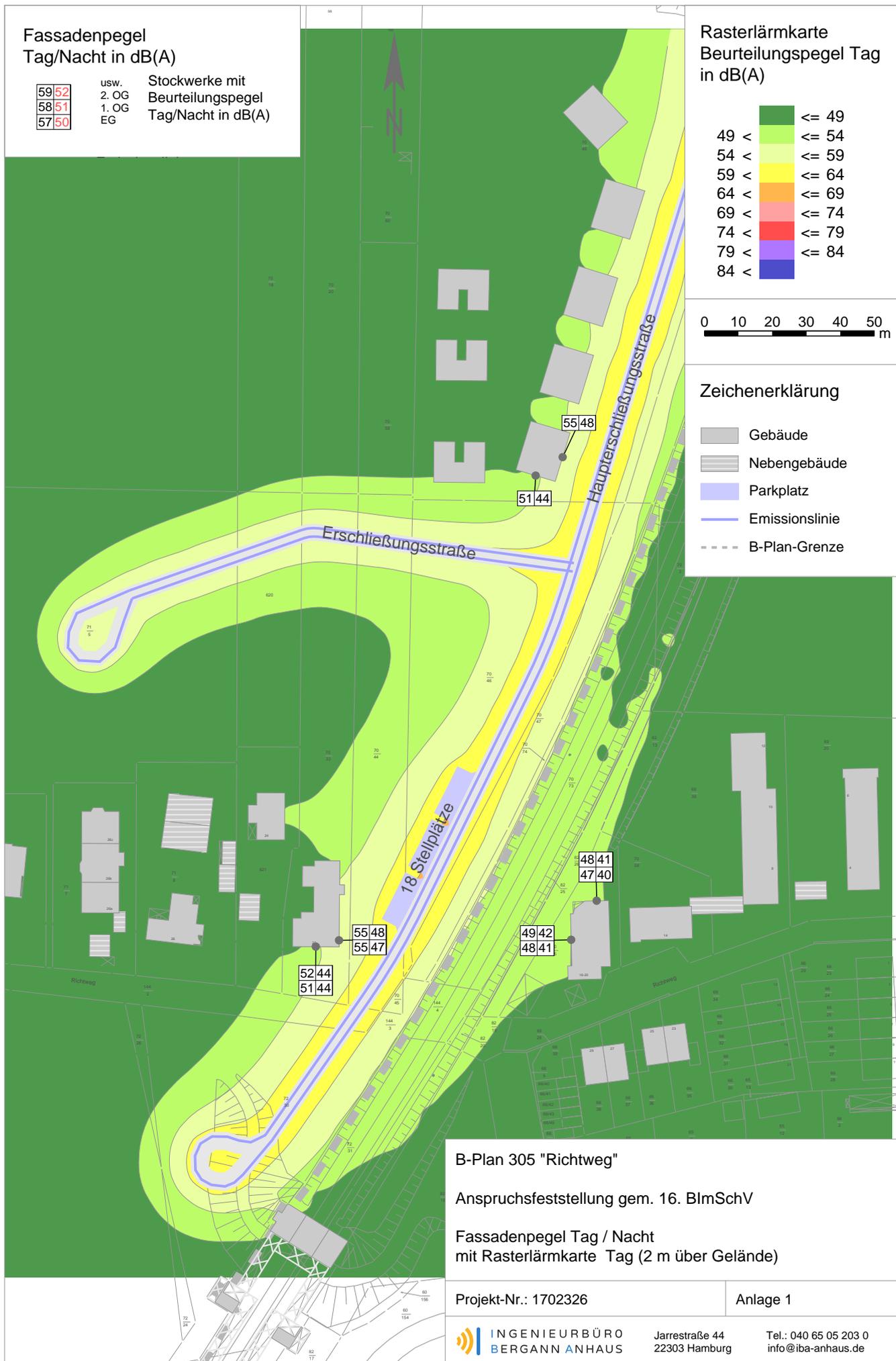
Rasterlärmkarte
Beurteilungspegel Tag
in dB(A)

	<= 49
	49 < <= 54
	54 < <= 59
	59 < <= 64
	64 < <= 69
	69 < <= 74
	74 < <= 79
	79 < <= 84
	84 <

0 10 20 30 40 50 m

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Emissionslinie
- B-Plan-Grenze



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Nebengebäude
-  geplante Bebauung
-  Emissionslinie
-  Parkplatz
-  B-Plan-Grenze



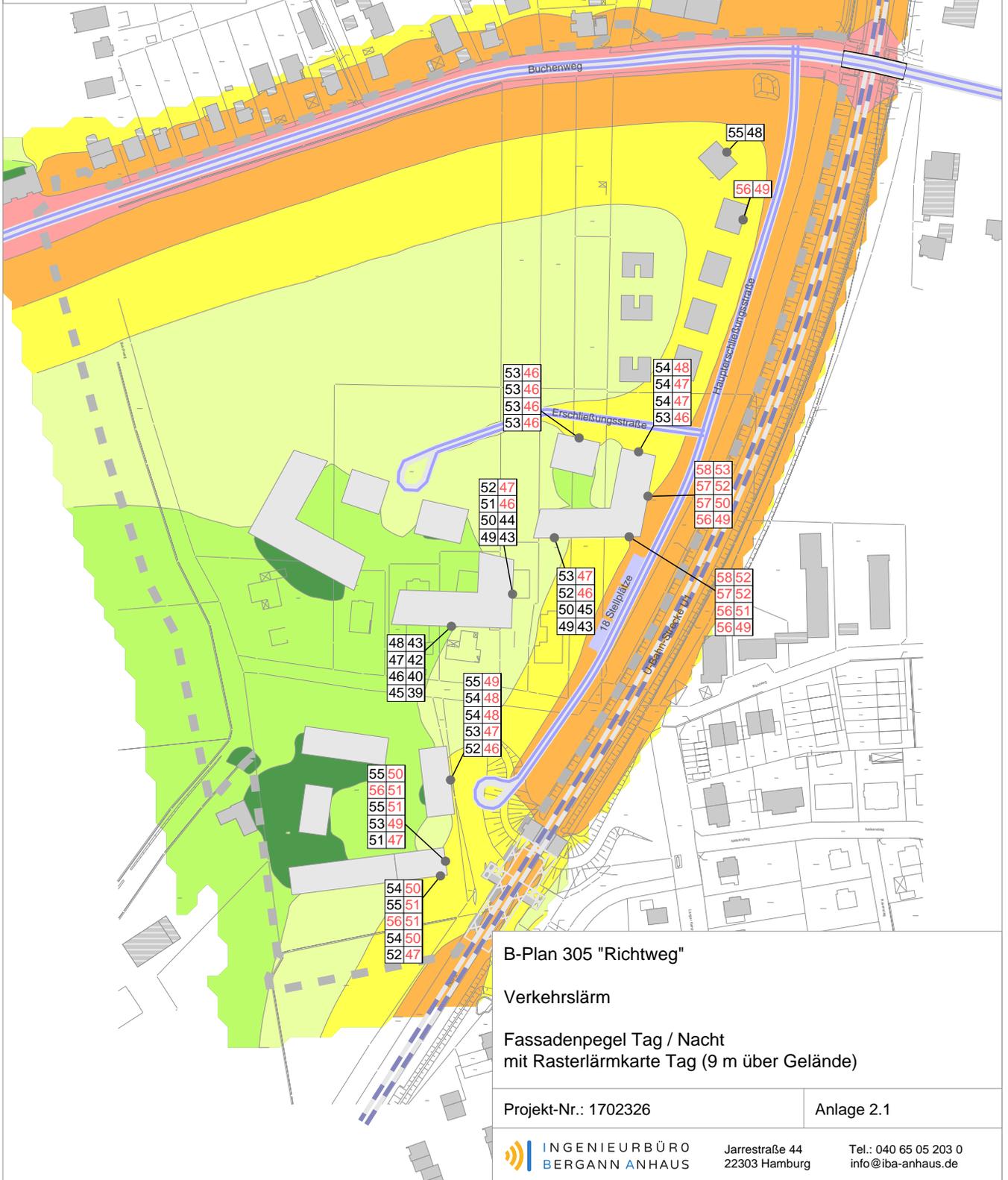
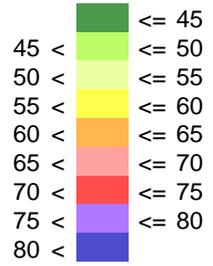
**Fassadenpegel
Tag/Nacht in dB(A)**

59	52
58	51
57	50

usw.
2. OG
1. OG
EG

Stockwerke mit
Beurteilungspegel
Tag/Nacht in dB(A)

**Rasterlärmkarte
Beurteilungspegel Tag
in dB(A)**



B-Plan 305 "Richtweg"

Verkehrslärm

Fassadenpegel Tag / Nacht
mit Rasterlärmkarte Tag (9 m über Gelände)

Projekt-Nr.: 1702326

Anlage 2.1

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Nebengebäude
-  geplante Bebauung
-  Emissionslinie
-  Parkplatz
-  B-Plan-Grenze



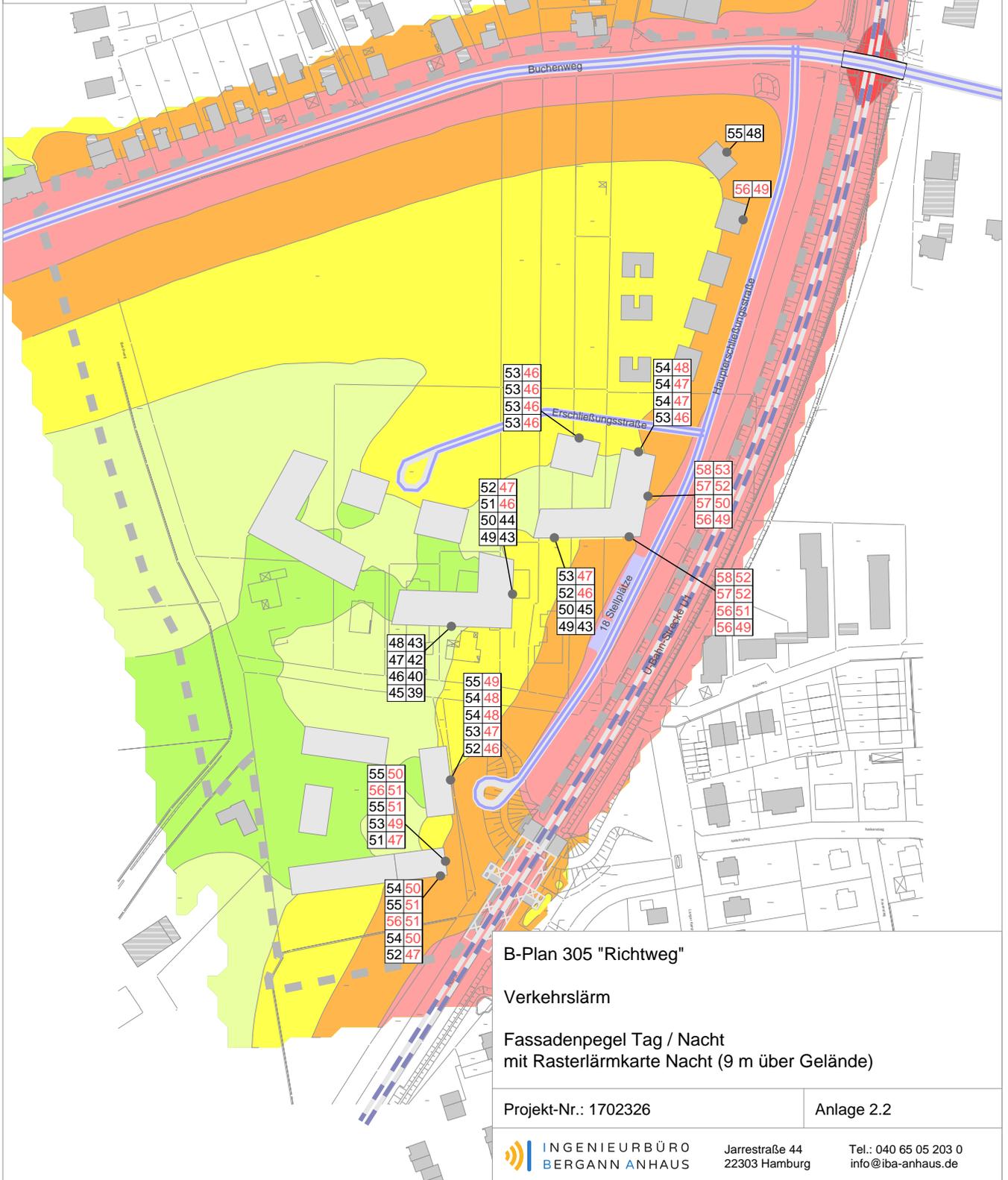
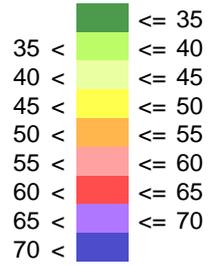
**Fassadenpegel
Tag/Nacht in dB(A)**

59	52
58	51
57	50

usw.
2. OG
1. OG
EG

Stockwerke mit
Beurteilungspegel
Tag/Nacht in dB(A)

**Rasterlärmkarte
Beurteilungspegel Nacht
in dB(A)**



B-Plan 305 "Richtweg"

Verkehrslärm

Fassadenpegel Tag / Nacht
mit Rasterlärmkarte Nacht (9 m über Gelände)

Projekt-Nr.: 1702326

Anlage 2.2

 **INGENIEURBÜRO
BERGANN ANHAUS**

Jarrestraße 44
22303 Hamburg

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

Zeichenerklärung

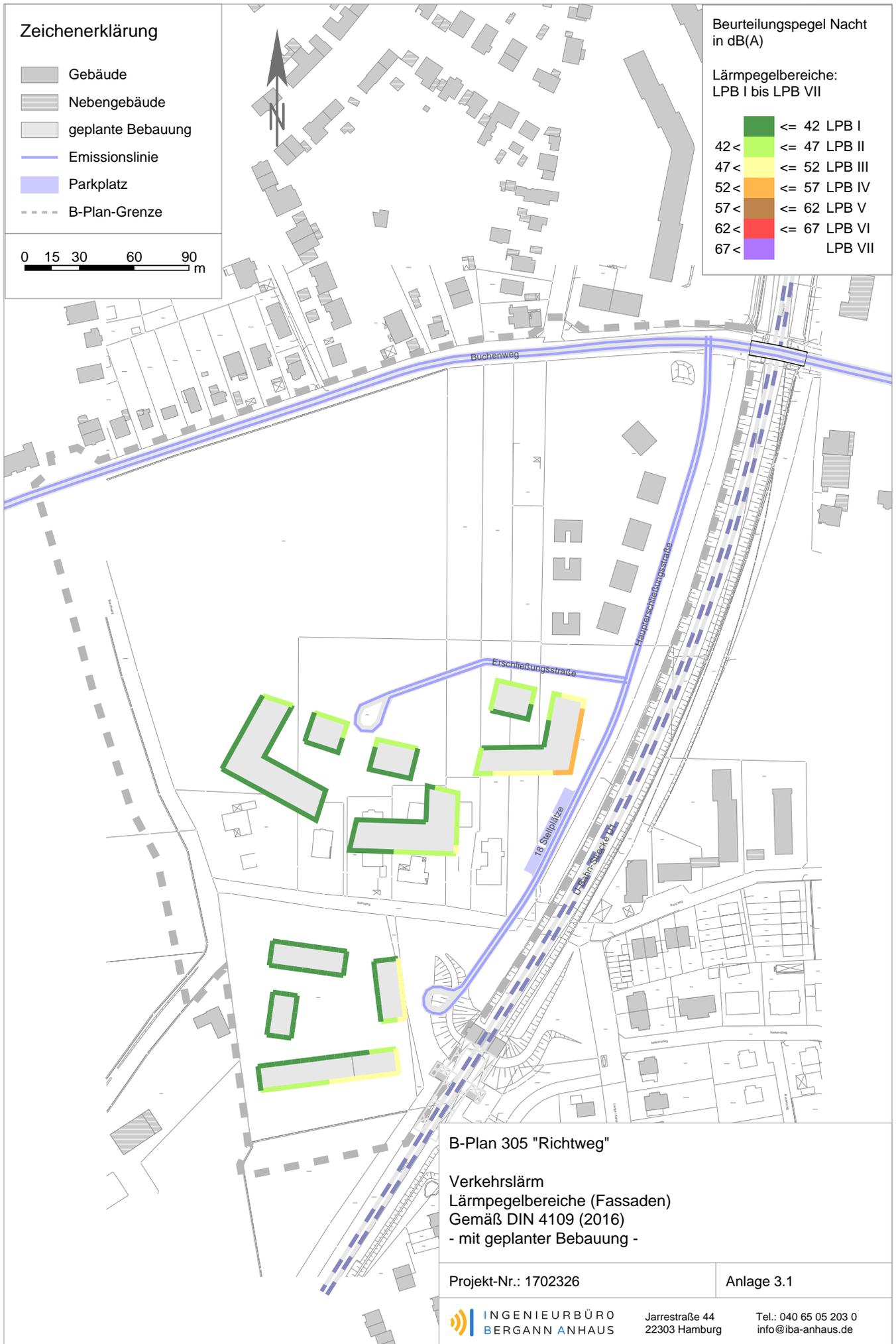
-  Gebäude
-  Nebengebäude
-  geplante Bebauung
-  Emissionslinie
-  Parkplatz
-  B-Plan-Grenze

0 15 30 60 90 m

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)

Lärmpegelbereiche:
LPB I bis LPB VII

-  ≤ 42 LPB I
-  42 < ≤ 47 LPB II
-  47 < ≤ 52 LPB III
-  52 < ≤ 57 LPB IV
-  57 < ≤ 62 LPB V
-  62 < ≤ 67 LPB VI
-  67 < LPB VII



B-Plan 305 "Richtweg"

Verkehrslärm
Lärmpegelbereiche (Fassaden)
Gemäß DIN 4109 (2016)
- mit geplanter Bebauung -

Projekt-Nr.: 1702326

Anlage 3.1

 INGENIEURBÜRO
BERGANN ANHAUS

Jarrestraße 44
22303 Hamburg

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

Zeichenerklärung

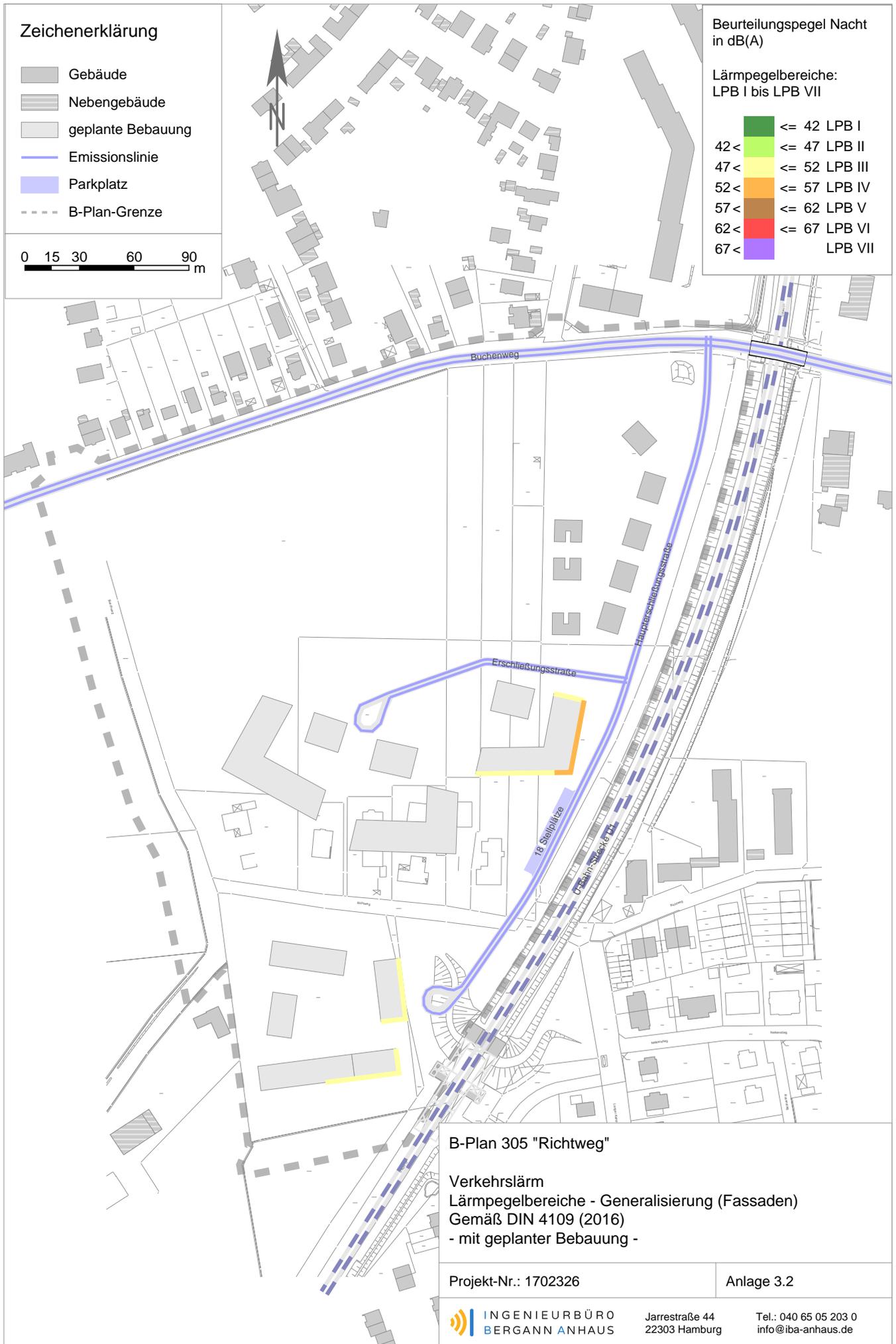
-  Gebäude
-  Nebengebäude
-  geplante Bebauung
-  Emissionslinie
-  Parkplatz
-  B-Plan-Grenze

0 15 30 60 90 m

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)

Lärmpegelbereiche:
LPB I bis LPB VII

-  ≤ 42 LPB I
-  42 < ≤ 47 LPB II
-  47 < ≤ 52 LPB III
-  52 < ≤ 57 LPB IV
-  57 < ≤ 62 LPB V
-  62 < ≤ 67 LPB VI
-  67 < LPB VII



B-Plan 305 "Richtweg"

Verkehrslärm
Lärmpegelbereiche - Generalisierung (Fassaden)
Gemäß DIN 4109 (2016)
- mit geplanter Bebauung -

Projekt-Nr.: 1702326

Anlage 3.2

 INGENIEURBÜRO
BERGANN ANHAUS

Jarrestraße 44
22303 Hamburg

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

