

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 zum Bebauungsplan Nr. 309 Norderstedt**

Projekt	LTU zum Bebauungsplanverfahren Nr. 309 Norderstedt „südlich Harkshörner Weg/Ulzburger Straße“
Lage	Norderstedt, Stadtteil Harksheide, südlich Harkshörner Weg, östlich Ulzburger Straße, nördlich Feuerwehr Friedrichsgabe
Projekt-Nr.	1604229
Auftraggeber	Stadt Norderstedt Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr Fachbereich Planung Rathausallee 50 22846 Norderstedt
Erstellt	Dipl.-Phys. Frank Bergann/B. Sc. Peter Ahrendt
Datum	15.02.2017
Umfang	Bericht inkl. Deckblatt: 15 Seiten Anlagen: 7 Seiten

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche Grundlagen .....</b>	<b>3</b>
2.1	Rechtliche Grundlagen Verkehrslärm .....	3
2.2	Rechtliche Grundlagen Gewerbelärm .....	4
<b>3</b>	<b>Berechnungsgrundlagen .....</b>	<b>5</b>
3.1	Allgemeines, Topografie und Bebauung .....	5
3.2	Verkehrslärm .....	6
3.3	Gewerbelärm .....	6
<b>4</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>9</b>
4.1	Allgemeines .....	9
4.2	Verkehrslärm .....	9
4.3	Gewerbelärm .....	10
<b>5</b>	<b>Empfehlungen für die Bauleitplanung .....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen .....</b>	<b>15</b>

## Anlagen

1	Verkehrslärm
1.1	Rasterlärmkarte Tag
1.2	Rasterlärmkarte Nacht
1.3	Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
1.4	Rasterlärmkarte Tag mit Fassadenpegeln Tag/Nacht
2	Gewerbelärm
2.1	Rasterlärmkarte Tag mit Fassadenpegeln Tag (Übungsbetrieb)
2.2	Rasterlärmkarte Tag mit Fassadenpegeln Tag (Übung auf Sonderfläche - seltenes Ereignis)
2.3	Rasterlärmkarte Tag mit Fassadenpegeln Nacht (Ü-40-Party - seltenes Ereignis)

## 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Norderstedt, Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr, plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 309 „südlich Harkshörner Weg / Ulzburger Straße“. Das Plangebiet liegt im Stadtteil Harksheide, südlich angrenzend befindet sich das Grundstück der Feuerwache Friedrichsgabe. Mit dem Bebauungsplan sollen die Voraussetzungen für Wohnungsbau geschaffen werden, wobei an der Ulzburger Straße zunächst eine Gemeinschaftsunterkunft zur Unterbringung von Asylbewerbern entstehen soll, mit einer späteren Nachnutzung als geförderter Wohnungsbau. Im rückwärtigen, östlichen Teil des Plangebietes soll Wohnungsbau entstehen.

Im Rahmen der vorliegenden Lärmtechnischen Untersuchung (LTU) sollen die Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen an der geplanten Bebauung ermittelt und beurteilt werden. Verkehrslärm wirkt von den benachbarten Straßen, insbesondere der Ulzburger Straße, auf das Plangebiet ein. Die durch die Feuerwache Friedrichsgabe verursachten Lärmimmissionen sind als Gewerbelärm anzusehen und gemäß TA Lärm zu berechnen und zu beurteilen.

Soweit erforderlich, werden Vorschläge für Festsetzungen zum Lärmschutz im Bebauungsplan erarbeitet.

## 2 Rechtliche Grundlagen

### 2.1 Rechtliche Grundlagen Verkehrslärm

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005. Als weitere Orientierung können die (höheren) Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV herangezogen werden. Im Plangebiet sind „Allgemeine Wohngebiete“ (WA) vorgesehen. Die Orientierungs- und Grenzwerte sind in Tabelle 1 enthalten.

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

**Tabelle 1: Orientierungs- und Grenzwerte für Verkehrslärm**

(angegeben sind die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV)

Für die Beurteilung werden außerdem die Oberziele des Leitbildes der Lärminderungsplanung der Stadt Norderstedt herangezogen. Die Schalltechnischen Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete (WA) stimmen mit den Oberzielen des Leitbildes „Lärminderungsplan Norderstedt“ überein. Als weiteres Oberziel wird genannt, dass kein Mensch einer gesundheitsgefährdenden Lärmbelastung von 65 dB(A) oder mehr ausgesetzt sein soll.



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 bleiben allein die TA Lärm im Wortlaut und die zugehörige Rechtsprechung.

### **3 Berechnungsgrundlagen**

#### **3.1 Allgemeines, Topografie und Bebauung**

Im westlichen Teil des Plangebietes liegt bereits eine konkrete Planung der Baukörper vor. Die Verkehrslärmberechnungen wurden sowohl ohne als auch mit der geplanten Bebauung durchgeführt. Die Gewerbelärm-Berechnungen erfolgten unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung, um fassadenbezogene Festsetzungen zum Gewerbelärm zu ermöglichen.

Die Beurteilungspegel an den geplanten Gebäuden wurden als stockwerksbezogene Fassadenpegel dargestellt. Außerdem erfolgte eine flächige Darstellung mit Hilfe von Rasterlärmkarten. Die Rasterlärmkarten mit freier Schallausbreitung wurden mit einer Höhe von 6 m über Gelände berechnet. Diese Höhe entspricht etwa dem 1. Obergeschoss und ist gut zur Festlegung der Lärmpegelbereiche geeignet. Die Rasterlärmkarten unter Berücksichtigung der Baukörper beziehen sich auf eine Höhe von 2 m über Gelände und dienen primär der Veranschaulichung der Lärmemissionen und -immissionen.

Die Geländehöhen und die umliegende Bestandsbebauung wurden von der Stadt Norderstedt zur Verfügung gestellt.

Alle schalltechnischen Berechnungen wurden mit dem Programm „SoundPlan“, Version 7.4, der SoundPlan GmbH durchgeführt.

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

### 3.2 Verkehrslärm

Als Grundlage der Verkehrsbelastung im Plangebiet diene der Verkehrsentwicklungsplan. In Abstimmung mit der Stadt Norderstedt werden die DTV-Werte des Planfalls P0, Prognosehorizont 2020, gewählt. Die LKW-Anteile wurden auf Basis der Schwerverkehrsanteile der Analysedaten von 2004 festgelegt. Folgende Straßen wurden für die Berechnung herangezogen:

Straße	Abschnitt	Prognose	
		DTV in Kfz/24h	Lkw-Anteil tags/nachts in %
Ulzburger Straße	nördlich Quickborner Straße	20.000	3,0/3,0
	südlich Quickborner Straße	23.000	3,0/3,0
Harkshörner Weg	-	3.000	2,0/2,0
Quickborner Straße	-	7.000	3,0/3,0

**Tabelle 3: Verkehrszahlen (DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke)**

Die Straße „Harkshörner Weg“ ist im Verkehrsentwicklungsplan nicht enthalten. Hier wurde die Verkehrsbelastung geschätzt. Die Berechnungen erfolgten gemäß RLS-90. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt für sämtliche Straßen 50 km/h. Die Lichtsignalanlage an der Kreuzung Ulzburger Straße/Quickborner Straße wurde berücksichtigt.

### 3.3 Gewerbelärm

Lärmimmissionen durch die Feuerwache Friedrichsgabe werden im Wesentlichen durch Notfalleinsätze, Dienste und Übungen sowie Reinigungs- und Wartungsarbeiten an den Fahrzeugen und Geräten verursacht. Dabei sind auch die durch die Stellplätze der Einsatzkräfte verursachten Lärmimmissionen zu berücksichtigen.

Darüber hinaus werden auf dem Gelände der Freiwilligen Feuerwehr (FFW) Sonderveranstaltungen durchgeführt, beispielsweise „Ü-40-Partys“. Gemäß Angaben der FFW finden derartige Veranstaltungen maximal 6-mal im Jahr statt. Sie sind daher als „seltene Ereignisse“ gemäß Nr. 7.2 der TA Lärm anzusehen.

Nachfolgend werden die relevanten Schallquellen auf dem Gelände der Feuerwehr und die zugehörigen Emissionskennwerte beschrieben. Die Angaben zu den Betriebsabläufen basieren auf Auskünften des Ortswehrführers der Freiwilligen Feuerwehr Friedrichsgabe.

#### 1) Notfalleinsätze

Die Notfalleinsätze unterliegen nicht den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Sie können allenfalls hilfsweise nach TA Lärm ermittelt und beurteilt werden. Auf eine Berechnung und Beurteilung der Notfalleinsätze wurde verzichtet. Gemäß Statistik wurden im Jahr 2015 ca. 100 Notfalleinsätze durchgeführt, von denen weniger als 15 in den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) fielen.

## 2) Parkplätze/Sonder-Übungsfläche

Das Feuerwehrhaus verfügt über zwei dauerhaft genutzte Parkplätze, die unmittelbar südlich der Grundstücksgrenze des Plangebietes liegen. Jeder Parkplatz verfügt über 10 Stellplätze.

Östlich der Parkplätze schließt eine Übungsfläche an, die für Löschübungen und für Übungen mit schwerem Gerät (z. B. zum Zerschneiden von Autos) genutzt wird. Diese Übungen finden vier bis fünf Mal im Jahr statt und werden damit als seltene Ereignisse gezählt. Für Übungen auf der Sonderfläche wird der Einsatz von schwerem Gerät (z. B. Trennschleifer) wie folgt berücksichtigt:

Schweres Geräte (z. B. Trennschleifer):  $L_w = 115 \text{ dB(A)}$   $t = 15 \text{ Minuten}$

Sonst wird die Übungsfläche ebenfalls als Parkplatz genutzt und verfügt über 10 Stellplätze.

Nachfolgende Bewegungshäufigkeiten wurden für die Parkplätze berücksichtigt:

Tag (6-22 Uhr):  $N = 0,25$  (6-20 Uhr),  $N = 1,0$  (20-22 Uhr)

Die Berechnungen erfolgen nach dem zusammengesetzten Verfahren gemäß Parkplatzlärmstudie, Parkplatzart „Besucher und Mitarbeiter“. Die angenommenen Bewegungshäufigkeiten sind als Abschätzung auf der sicheren Seite anzusehen.

## 3) Übungen/Dienste

Ein wesentlicher Teil der Aktivitäten der Feuerwehr sind Dienste und Übungen. Schallemissionen entstehen dabei durch die menschliche Stimme sowie den Betrieb geräuschintensiver Aggregate wie beispielsweise Notstromaggregate. Die Dienste finden nachmittags und am Abend statt und werden sowohl auf dem Gelände des Feuerwehrhauses (in der Regel vor der Fahrzeughalle) als auch auswärts durchgeführt. Betrachtet werden Dienste auf dem Gelände des Feuerwehrhauses. Die Dienste enden spätestens um 21.30 Uhr, so dass die PKW-Stellplätze bis um 22 Uhr geräumt sind. Zusätzlich werden Fahrten mit den Einsatzfahrzeugen zu Übungen, Werkstätten oder anderen Anlässen auf dem Gelände simuliert. Die Feuerwache besitzt sechs Fahrzeuge, ein siebtes soll angeschafft werden.

Die Geräuschemissionen während der Dienste schwanken erheblich, die höchsten Schallemissionen sind aber aufgrund des Betriebs geräuschintensiver Aggregate zu erwarten. Dafür wird folgende Annahme getroffen:

Geräuschintensive Geräte (z. B. Notstromaggregat):  $L_w = 105 \text{ dB(A)}$   $t = 15 \text{ Minuten}$

Außerdem werden für die Dienste berücksichtigt:

Rangieren:	$L_w = 99 \text{ dB(A)}$	$t = 14 \text{ Minuten}$
Türenschiagen:	$L_w = 100 \text{ dB(A)}$	$t = 28 \times 5 \text{ s} = 140 \text{ s}$
Betriebsbremse:	$L_w = 110 \text{ dB(A)}$	$t = 7 \times 5 \text{ s} = 35 \text{ s}$
Allgemeiner Übungsbetrieb:	$L_w = 95 \text{ dB(A)}$	$t = 2 \text{ Stunden}$

Es werden pro Einsatzfahrzeug zwei Minuten Rangierzeit, viermaliges Türeenschlagen und einmaliges Betätigen der Betriebsbremse als Grundlage gewählt.

Es wird davon ausgegangen, dass jedes Einsatzfahrzeug einmal das Gelände verlässt und wieder befährt. Daraus ergeben sich 14 Fahrten, die mit einem linienbezogenen Schallleistungspegel von 63 dB(A) berechnet werden.

#### **4) Mannschaftsabende**

Mannschaftsabende finden etwa 1-2 mal pro Jahr statt und können bis um 2 Uhr dauern. Geräuschemissionen werden im Wesentlichen durch die abfahrenden PKW verursacht. Die Mannschaftsabende sind als seltene Ereignisse anzusehen. Überschreitungen der deutlich höheren Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse können ausgeschlossen werden. Für die Mannschaftsabende erfolgt daher keine Berechnung.

#### **5) Sonderveranstaltungen**

Zu den Sonderveranstaltungen zählen Feierlichkeiten wie z. B. „Ü-40 Partys“. Für die Berechnung der Veranstaltungen erfolgt die Beurteilung nach den seltenen Ereignissen gemäß TA Lärm. Die Berechnungen wurden dabei ausschließlich für den Nachtzeitraum durchgeführt. Es wurde angenommen, dass in der lautesten Nachtstunde eine Bewegung pro Stellplatz für alle drei Parkplätze stattfindet. Entsprechend wurden die Fahrten mit Pkw zu den Parkplätzen dimensioniert. Zusätzlich wurde ebenfalls in der lautesten Nachtstunde vor dem Eingang zu den Räumlichkeiten der Feuerwache östlich der Fahrzeughalle eine Fläche simuliert auf der sich 50 Personen mit gehobener Lautstärke unterhalten.

Ergänzende Hinweise zu den Sonderveranstaltungen:

- 1) Für die Ü-40-Partys wird davon ausgegangen, dass die Fenster und Türen des Veranstaltungsraums in Richtung Plangebiet geschlossen sind, so dass die Schallabstrahlung vom Gebäude zu vernachlässigen ist. Weiterhin wird vorausgesetzt, dass sich geräuschintensive Aktivitäten im Freien auf den Parkverkehr und Unterhaltung in „gehobener Lautstärke“ beschränken.
- 2) Ü-40-Partys werden maximal 6-mal pro Jahr, Übungen auf der Sonderfläche maximal 4-5-mal pro Jahr und Mannschaftsabende 1-2 mal pro Jahr durchgeführt. Zusammenfassend wird davon ausgegangen, dass insgesamt maximal 10 Sonderveranstaltungen pro Jahr durchgeführt werden, so dass die Immissionsrichtwerte für „seltene Ereignisse“ angewendet werden können.

#### **6) Maximalpegel**

Überschreitungen des zulässigen Immissionsrichtwertes für kurzzeitige Geräuschspitzen von 85 dB(A) sind aufgrund des geringen Abstandes zur geplanten Bebauung bei Übungen auf der Sonderfläche möglich. Da diese Fläche nur im Rahmen seltener Ereignisse genutzt wird, sind Maximalpegel bis zu 90 dB(A) zulässig. Eine Überschreitung dieses Maximalpegels wäre nur an der unmittelbar gegenüberliegenden Südfassade denkbar, für die im Abschnitt 5 ohnehin Festsetzungen zum Lärmschutz vorgesehen werden. Eine separate Berechnung und Beurteilung der Maximalpegel ist daher nicht erforderlich.

## **4 Ergebnisse**

### **4.1 Allgemeines**

Die Berechnungsergebnisse sind in den Lärmkarten der Anlage 1 (Verkehrslärm) und Anlage 2 (Gewerbelärm) enthalten.

Die berechneten Beurteilungspegel sind in den Lärmkarten als stockwerksweise Fassadenpegel, getrennt für den Tages- und den Nachtzeitraum, angegeben. Außerdem enthalten die Lärmkarten eine flächige Darstellung der Lärmimmissionen, die ein anschauliches Bild der Schallausbreitung und der wesentlichen Schallquellen vermittelt. Für die Beurteilung der Lärmimmissionen sind nur die Fassadenpegel maßgebend, da die flächige Darstellung die Eigenreflexion der Gebäude enthält und nur für eine Höhenlage gilt.

### **4.2 Verkehrslärm**

#### **Anlagen 1.1 und 1.2 (Rasterlärmkarten Tag und Nacht)**

Die höchsten Lärmimmissionen werden – aufgrund der Lärmemissionen der Ulzburger Straße - am Westrand des Plangebietes erreicht: die Beurteilungspegel am Tage erreichen hier mehr als 65 dB(A), so dass das Oberziel der Lärminderungsplanung Norderstedt nicht erreicht wird. Mit zunehmendem Abstand von der Ulzburger Straße gehen die Lärmimmissionen rasch zurück. Im östlichen Baufeld betragen die Beurteilungspegel am Tage zwischen 55 und 60 dB(A). Hier ist somit davon auszugehen, dass der Immissionsgrenzwert tags von 59 dB(A) gemäß 16. BImSchV weitgehend eingehalten wird.

In der Nacht erreichen die Beurteilungspegel am westlichen Rand des westlichen Baufeldes gerade 60 dB(A), bewegen sich somit an der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung, die in der Rechtsprechung bei 60 dB(A) angesiedelt wird. Im östlichen Baufeld bewegen sich die Beurteilungspegel zwischen 50 und 55 dB(A). In der Nacht kann der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) nicht eingehalten werden.

#### **Anlage 1.3 (Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109)**

Aufgrund der hohen Lärmimmissionen, insbesondere am Westrand des Plangebietes, sind bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden erforderlich. Daher wurden die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 ermittelt und dargestellt. Für die Fassaden an der westlichen Baugrenze bestehen demnach Anforderungen des Lärmpegelbereiches V. Für die übrigen Fassaden im westlichen Baufeld maximal die Anforderungen des LPB IV, für das östliche Baufeld die Anforderungen des LPB III. Aufgrund der Eigenabschirmung der Baukörper können an lärmabgewandten Fassaden oder rückwärtigen Gebäuden geringere LPB erforderlich werden.

### **Anlage 1.4 (Rasterlärnkarte Tag mit Fassadenpegeln Tag/Nacht)**

In Anlage 1.4 sind die Fassadenpegel für die geplante Baukörper-Anordnung dargestellt. Die aufgrund der Abschirmwirkung der Baukörper teilweise geringeren Anforderungen an den äußeren Schallschutz sind gut zu erkennen: beispielsweise bestehen für den hinteren Baukörper nur noch Anforderungen des LPB III.

#### **Fazit Verkehrslärm:**

Aufgrund der Verkehrslärmimmissionen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich, um gesundheitsverträgliche Wohnverhältnisse zu gewährleisten. Der bauliche Schallschutz ist auf Grundlage der in Anlage 1.3 dargestellten Lärmpegelbereiche zu ermitteln. Ein Einzelnachweis sollte zugelassen werden, da durch die Abschirmwirkung der geplanten Baukörper teilweise geringere Anforderungen zu erwarten sind. Für Außenwohnbereiche mit einem Beurteilungspegel von mehr als 65 dB(A) am Tage ist ein baulicher Schallschutz der Außenwohnbereiche (z. B. verglaste Loggien) zu empfehlen.

### **4.3 Gewerbelärm**

#### **Anlage 2.1 (Rasterlärnkarte mit Fassadenpegeln Tag - Übungsbetrieb)**

Beim normalen Übungsbetrieb wird der Immissionsrichtwert (IRW) der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags an der Südfassade des östlichen Baukörpers um bis zu 2 dB(A) überschritten. An der Südfassade des westlichen Baukörpers wird der IRW tags von 55 dB(A) eingehalten. An den seitlichen und lärmabgewandten Gebäudeseiten wird der IRW tags an beiden Baukörpern eingehalten.

#### **Anlage 2.2 (Rasterlärnkarte mit Fassadenpegeln Tag - Übung auf Sonderfläche)**

Für Übungen auf der unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden Sonderfläche ist der Immissionsrichtwert tags für seltene Ereignisse von 70 dB(A) maßgebend. Die Lärnkarte zeigt, dass dieser Wert in einem kleinen Teilbereich am Südrand des Plangebietes überschritten, sonst aber ausnahmslos eingehalten wird.

#### **Anlage 2.3 (Rasterlärnkarte mit Fassadenpegeln Nacht – Ü-40-Party)**

Für Sonderveranstaltungen ist der Immissionsrichtwert nachts für seltene Ereignisse von 55 dB(A) maßgebend. Die für Ü-40-Partys berechnete Lärnkarte zeigt, dass die Beurteilungspegel ausnahmslos unterhalb von 55 dB(A) bleiben.

**Fazit Gewerbelärm:**

An den zum Gelände der FFW orientierten Gebäudeseiten ist mit Überschreitungen des Immissionsrichtwertes tags von 55 dB(A) gemäß TA Lärm zu rechnen. Außerdem sind im hinteren Teil des Plangebietes an der südlichen Baugrenze Überschreitungen bei Übungen auf der Sonderfläche möglich. Da der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm vor dem geöffneten Fenster einzuhalten ist, ist eine Lösung des Immissionskonfliktes durch den Einbau von Schallschutzfenstern nicht möglich. Grundsätzlich verbleiben folgende Möglichkeiten:

- 1) Anordnen nicht schutzbedürftiger Räume (z. B. Treppenhäuser, Bäder, Flure) an den betroffenen Fassaden
- 2) Einbau nicht-öffenbarer Fenster für schutzbedürftige Räume an den betroffenen Fassaden
- 3) Zweischalige Ausbildung der Fassade, z. B. durch verglaste Loggien/Laubengänge/Wintergärten vor schutzbedürftigen Räumen

Es wird empfohlen, diese Maßnahmen für alle Südfassaden der - vom Gelände der Feuerwehr aus betrachtet - ersten Baureihe vorzusehen.

## 5 Empfehlungen für die Bauleitplanung

Aufgrund der im Abschnitt 4 beschriebenen Berechnungsergebnisse ergeben sich folgende Empfehlungen zum Schutz von dem auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm und Gewerbelärm:

1) Um einen zur Gewährleistung gesundheitsverträglicher Wohnverhältnisse ausreichenden baulichen Schallschutz gegen Außenlärm sicherzustellen, sollten die Abgrenzungen der Lärmpegelbereiche gemäß Anlage 1.3 festgesetzt werden. Festgesetzt werden sollten die Anforderungen der Lärmpegelbereiche III, IV und V mit einer gegenüber Anlage 1.3 vereinfachten Lage der Abgrenzungslinien. Für Schlafräume sollten, zumindest im westlichen Baufeld, schalldämmte Lüftungseinrichtungen festgesetzt werden, soweit diese nicht an der lärmabgewandten Gebäudeseite angeordnet werden. Da sich die auf diese Weise ermittelten Lärmpegelbereiche durch die Abschirmwirkung der geplanten Gebäude verringern können, sollte die Möglichkeit eines Einzelnachweises zugelassen werden.

2) Für Fassaden mit Beurteilungspegeln oberhalb von 65 dB(A) sollte ein baulicher Schallschutz der Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien) festgesetzt werden. Dies gilt nicht, falls die betroffene Wohnung über einen zweiten Außenwohnbereich an einer lärmabgewandten Gebäudeseite verfügt.

3) An den zum Gelände der Freiwilligen Feuerwehr Friedrichsgabe orientierten Gebäudeseiten sind (in der ersten Baureihe) für schutzbedürftige Räume bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z. B. Doppelfassaden oder verglaste Vorbauten (Loggien, Wintergärten) vorzusehen.

Aus den vorgenannten Punkten ergeben sich folgende Vorschläge für textliche Festsetzungen zum Lärmschutz:

1. Zum Schutz der Aufenthaltsräume gegen Verkehrslärmimmissionen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der in der Planzeichnung angegebenen Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ auszubilden.

Lärm-Pegelbereich	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

**Tabelle 4: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109 (Schutz gegen Außenlärm)**

2. Besonders schutzbedürftige Räume (Schlafzimmer, Kinderzimmer) sind entweder zur von der Ulzburger Straße lärmabgewandten Gebäudeseite auszurichten oder mit schallgedämmten Lüftungen auszustatten, soweit der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt wird (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).
3. Für Außenwohnbereiche an der westlichen Baugrenze ist ein baulicher Schallschutz (z. B. verglaste Loggien, Wintergärten) vorzusehen, mit dem ein Tagpegel kleiner 65 dB(A) erreicht wird.
4. An den zum Gelände der Freiwilligen Feuerwehr Friedrichsgabe orientierten Gebäude-seiten sind für schutzbedürftige Räume bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z. B. Doppelfassaden oder verglaste Vorbauten (Loggien, Wintergärten) vorzusehen.
5. Von den vorgenannten Festsetzungen zum Lärmschutz kann abgewichen werden, so- weit im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz bestehen.

## **6 Zusammenfassung**

Die Stadt Norderstedt, Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr, plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 309 „südlich Harkshörner Weg / Ulzburger Straße“.

Im Rahmen der vorliegenden Lärmtechnischen Untersuchung (LTU) sollten die Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet ermittelt und beurteilt werden. Verkehrslärm wirkt von den benachbarten Straßen, insbesondere der Ulzburger Straße, auf das Plangebiet ein. Gewerbelärmimmissionen entstehen durch das unmittelbar benachbarte Gelände der Feuerwache Friedrichsgabe.

Aufgrund der Verkehrslärmimmissionen und der Gewerbelärmimmissionen sind Festsetzungen zum Lärmschutz erforderlich, um gesundheitsverträgliche Wohnverhältnisse im Plangebiet zu gewährleisten und Einschränkungen des Übungsbetriebs der Feuerwehr zu vermeiden. In Abschnitt 5 der Untersuchung sind die Festsetzungsvorschläge zum Lärmschutz zusammengefasst.

Hamburg, 15.02.2017

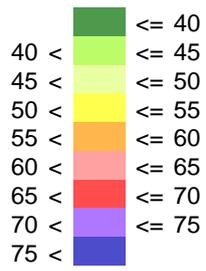
Dipl.-Phys. Frank Bergann

B. Sc. Peter Ahrendt

## **7 Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen**

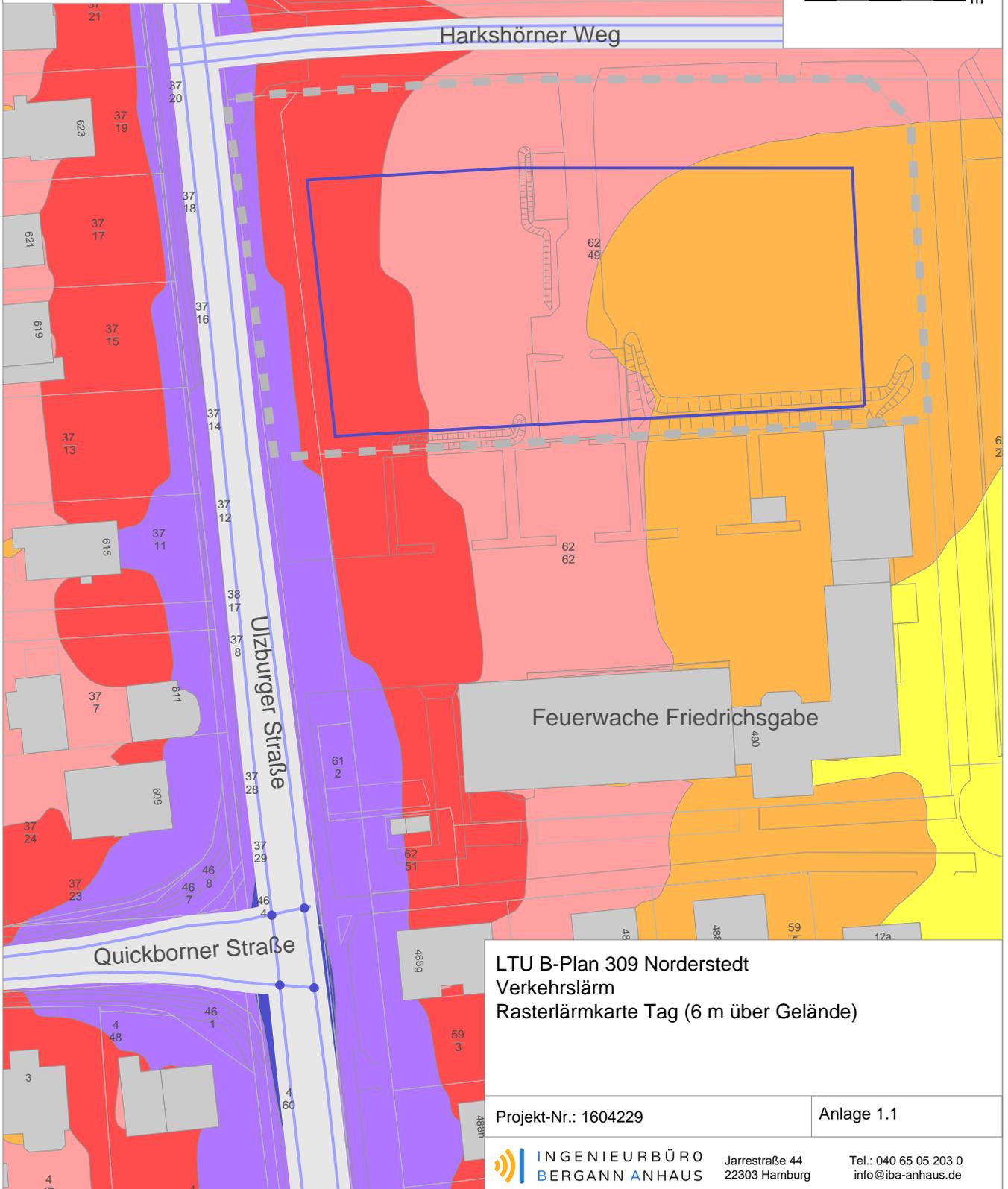
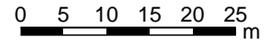
- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) (BGBl. I, Seite 721ff), in der aktuellen Fassung
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 18.12.2014
- /3/ „Richtlinien für den Lärmschutz 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/ Leitbild „Lärminderungsplan Norderstedt“, beschlossen vom Ausschuss für Planung, Bau und Verkehr der Stadt Norderstedt am 20.06.2002
- /8/ „Parkplatzlärmstudie“ des Bayrischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage 2007
- /9/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgebäuden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995
- /10/ ALKIS-Daten und Höhen des Untersuchungsraums, übermittelt von der Stadt Norderstedt am 11.07.2016
- /11/ Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 309 Norderstedt, Vorentwurf, Stadt Norderstedt, Stand: 02.11.2016
- /12/ Verkehrsentwicklungsplan 2020 der Stadt Norderstedt -Fortschreibung 2007-, Ingenieurgemeinschaft Schnüll Haller und Partner, Juni 2007
- /13/ Ortsbesichtigung am 05.07.2016
- /14/ Lagepläne und Grundrisse Notunterkünfte Harkshörner Weg/Ulzburger Straße, Plan<sup>2</sup>| A Architekten, Stand: 12.10.2016
- /15/ Angaben Ortswehrführer der Feuerwache Friedrichsgabe gemäß E-Mail vom 22.07.2016 (mit Einsatz-Statistik 2015), Telefonat vom 25.07.2016 sowie Gesprächstermin bei der Stadt Norderstedt, Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr, am 01.12.2016

Rasterlärmkarte  
Beurteilungspegel Tag  
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  B-Plan-Grenze
-  Emission Straße
-  Signalanlage
-  Baugrenze



LTU B-Plan 309 Norderstedt  
Verkehrslärm  
Rasterlärmkarte Tag (6 m über Gelände)

Projekt-Nr.: 1604229

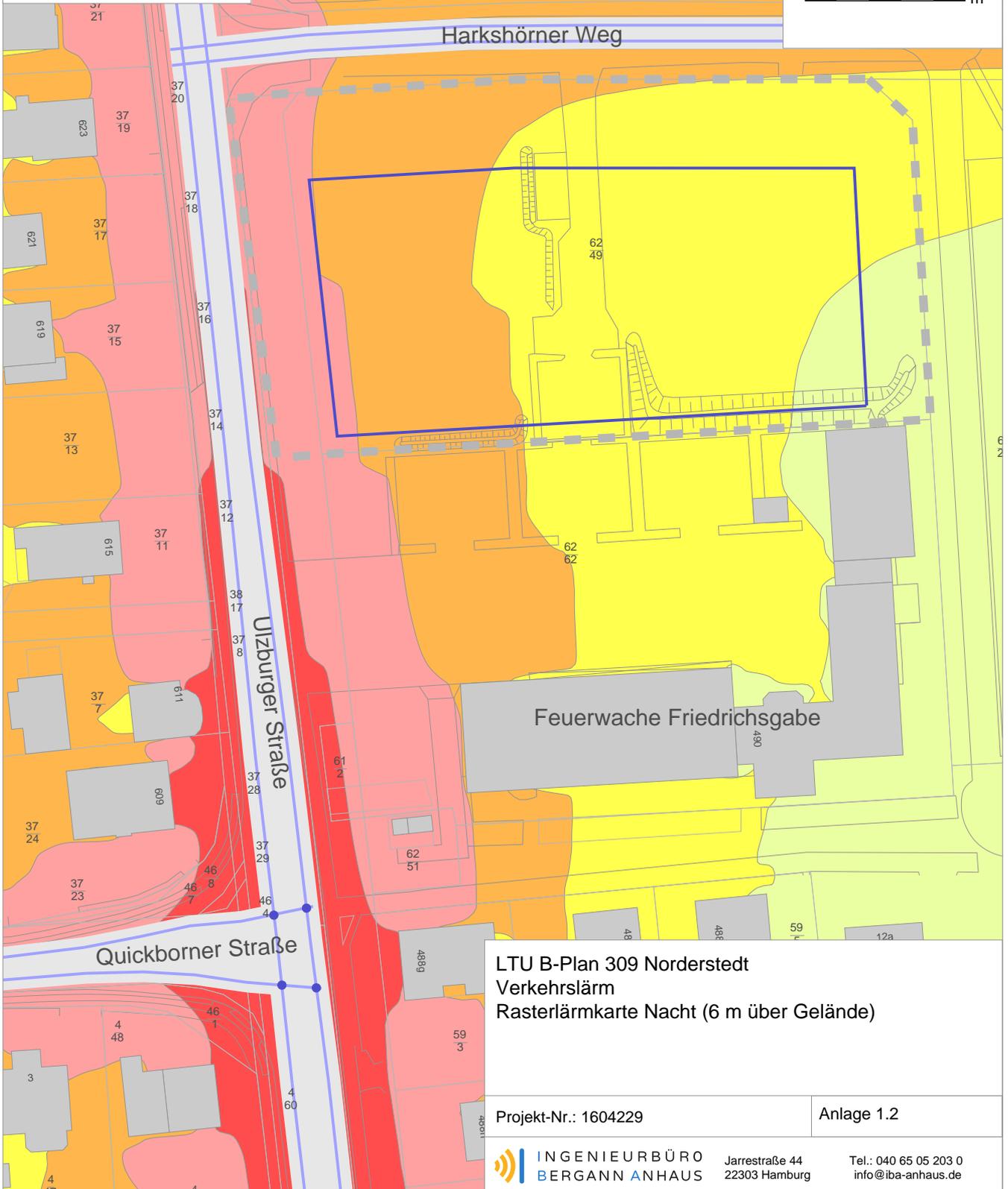
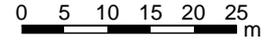
Anlage 1.1

Rasterlärmkarte  
Beurteilungspegel Nacht  
in dB(A)

<= 40	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  B-Plan-Grenze
-  Emission Straße
-  Signalanlage
-  Baugrenze



LTU B-Plan 309 Norderstedt  
Verkehrslärm  
Rasterlärmkarte Nacht (6 m über Gelände)

Projekt-Nr.: 1604229

Anlage 1.2

Beurteilungspegel  
Lr, T in dB(A)

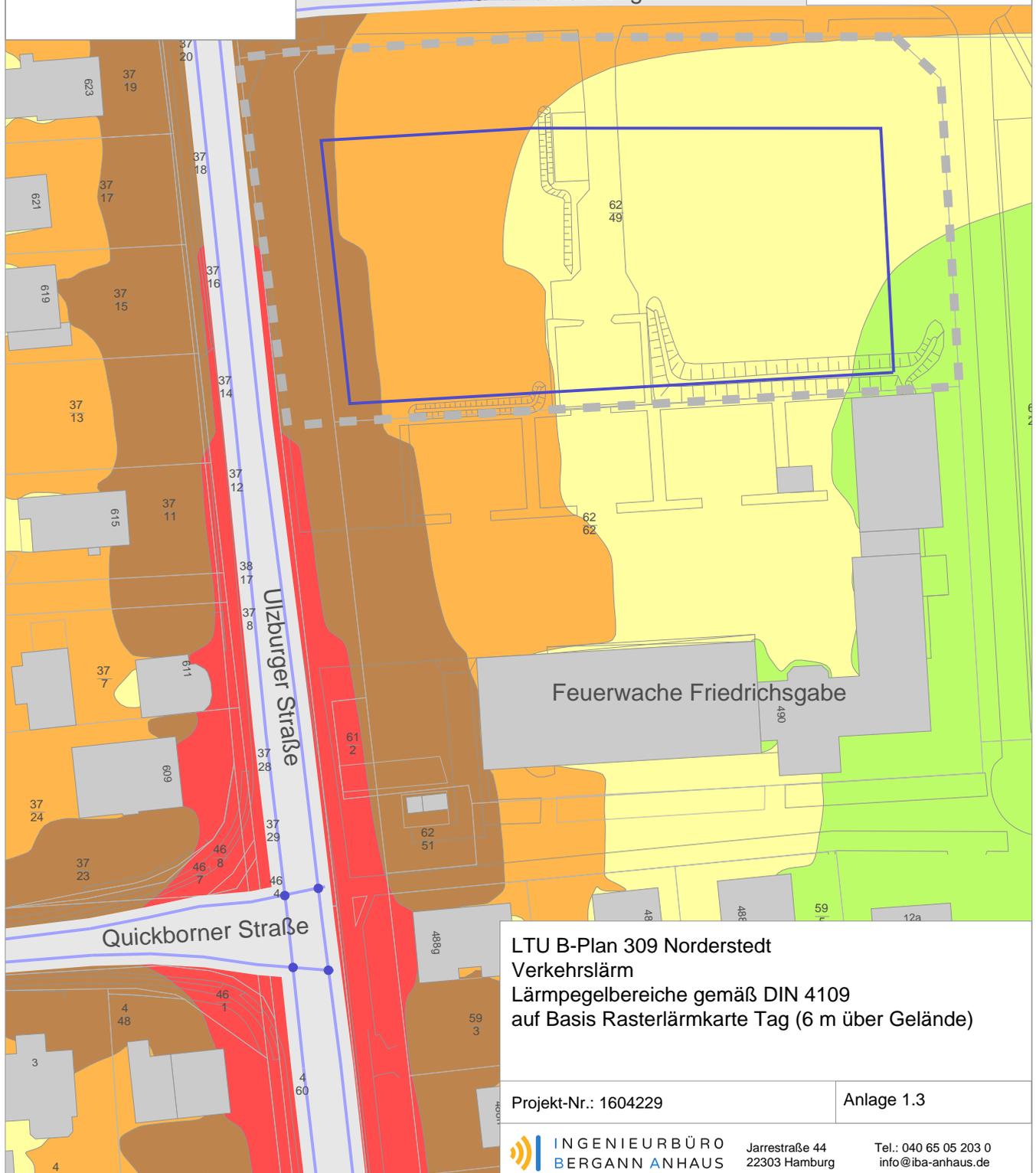
Lärmpegelbereiche:  
LPB I bis LPB VII

	<= 52 LPB I
	52 < <= 57 LPB II
	57 < <= 62 LPB III
	62 < <= 67 LPB IV
	67 < <= 72 LPB V
	72 < <= 77 LPB VI
	77 < LPB VII

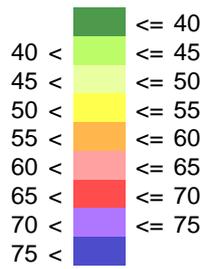
Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  B-Plan-Grenze
-  Emission Straße
-  Signalanlage
-  Baugrenze

0 5 10 15 20 25 m



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

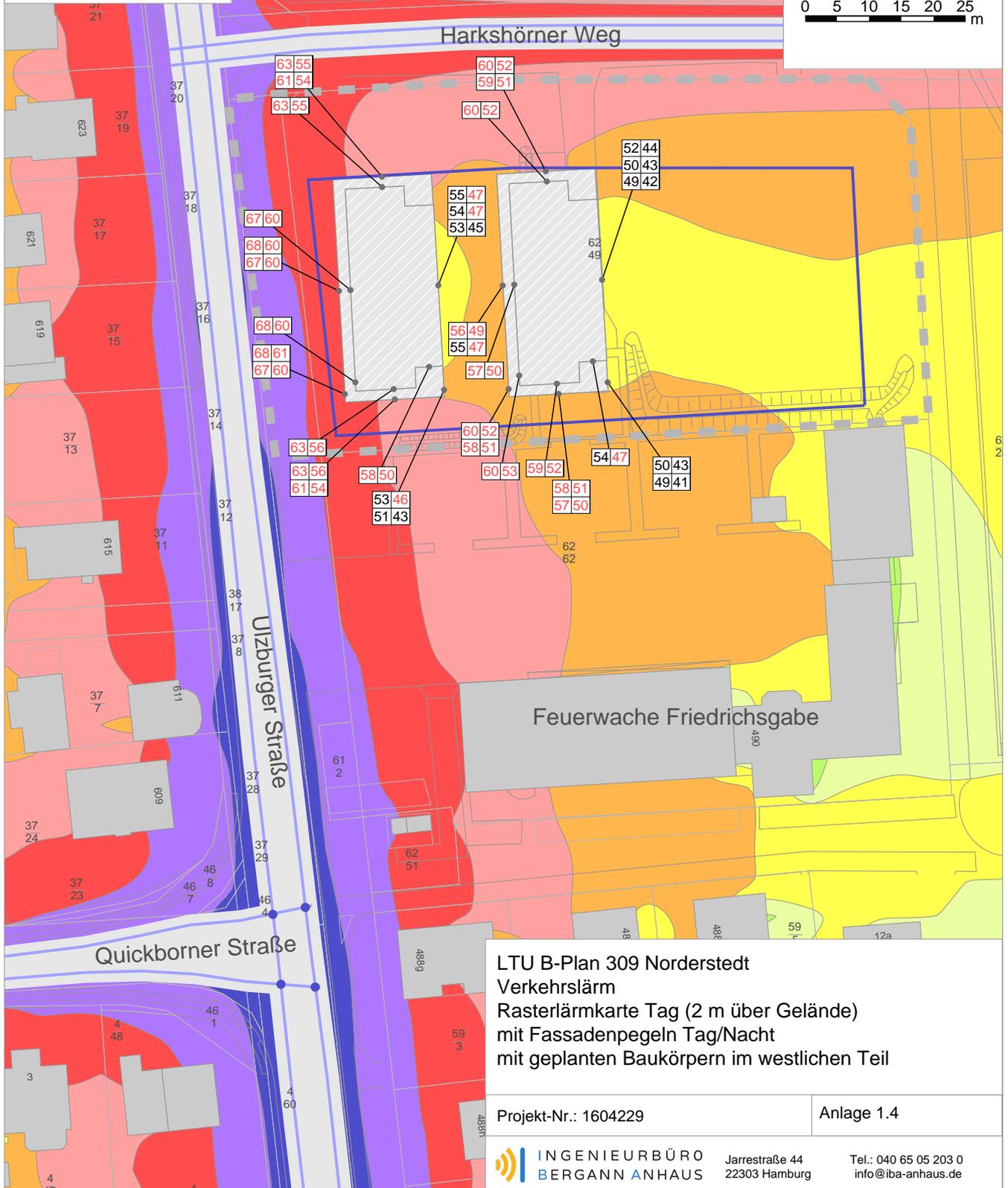
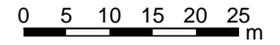


**Fassadenpegel**  
Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

60	52	usw. 2. OG 1. OG EG	Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
59	51		
58	50		

**Zeichenerklärung**

-  Gebäude
-  B-Plan-Grenze
-  Emission Straße
-  Signalanlage
-  Baugrenze
-  Neuplanungen

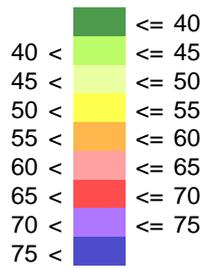


LTU B-Plan 309 Norderstedt  
Verkehrslärm  
Rasterlärmkarte Tag (2 m über Gelände)  
mit Fassadenpegeln Tag/Nacht  
mit geplanten Baukörpern im westlichen Teil

Projekt-Nr.: 1604229

Anlage 1.4

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



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

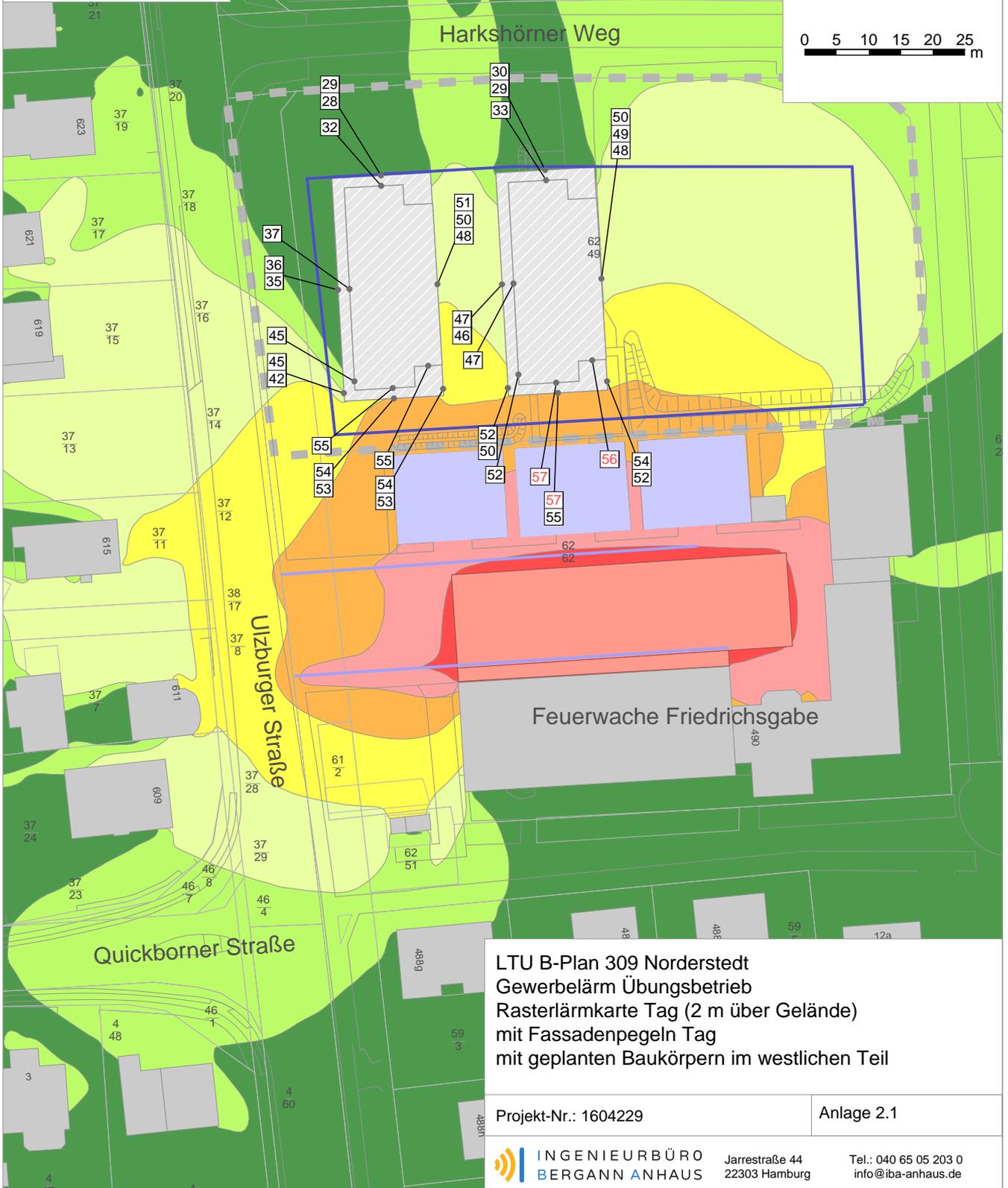
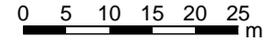


usw.  
2. OG  
1. OG  
EG

Stockwerke mit  
Beurteilungspegel  
Tag in dB(A)

**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- B-Plan-Grenze
- Baugrenze
- Neuplanungen
- Parkplatz
- Flächenquelle
- Fahrwege

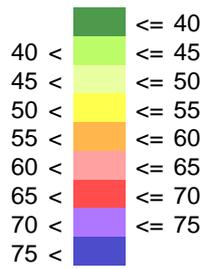


LTU B-Plan 309 Norderstedt  
Gewerbelärm Übungsbetrieb  
Rasterlärmkarte Tag (2 m über Gelände)  
mit Fassadenpegeln Tag  
mit geplanten Baukörpern im westlichen Teil

Projekt-Nr.: 1604229

Anlage 2.1

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



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

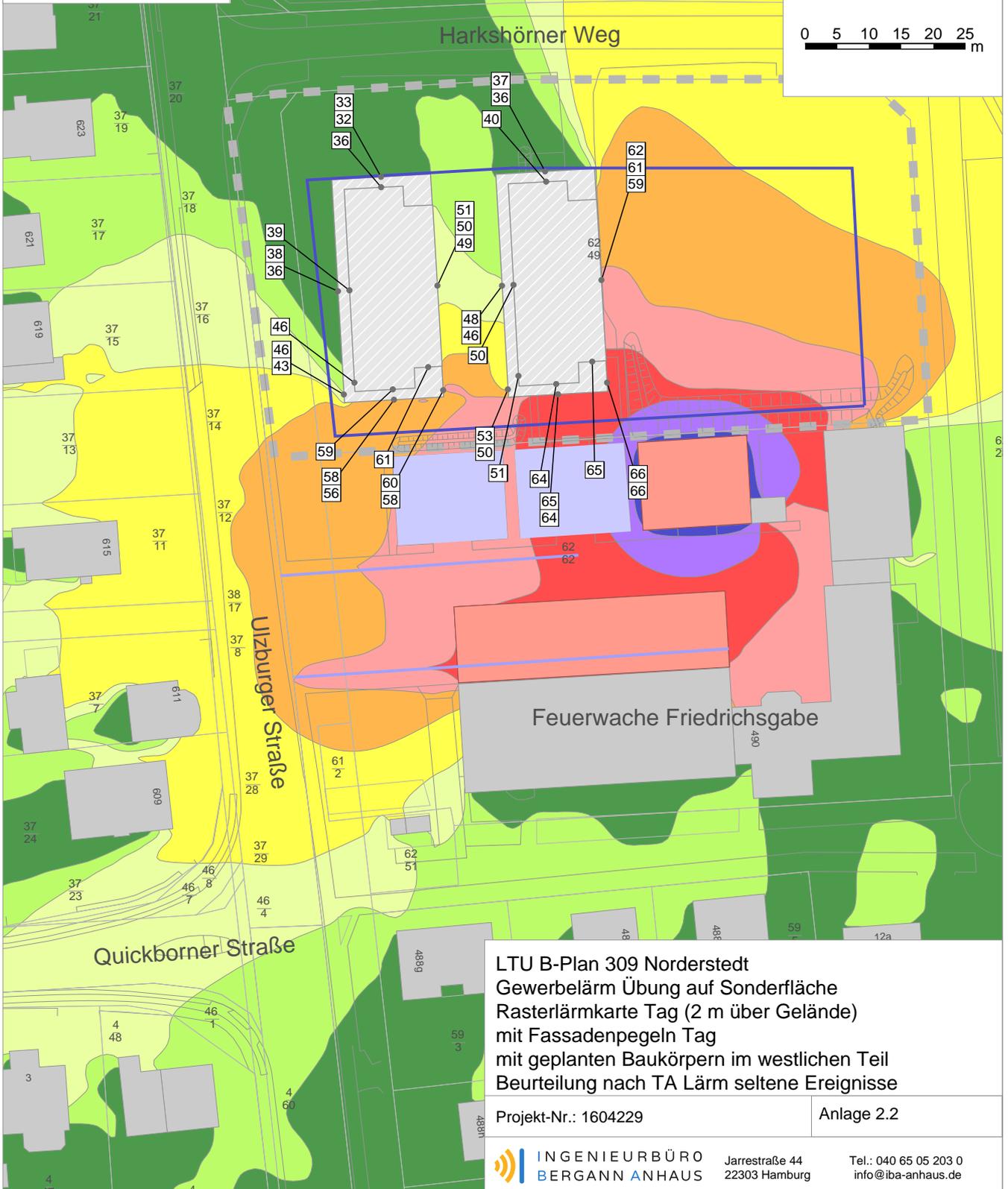
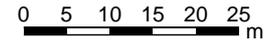


usw.  
2. OG  
1. OG  
EG

Stockwerke mit  
Beurteilungspegel  
Tag in dB(A)

**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- B-Plan-Grenze
- Baugrenze
- Neuplanungen
- Parkplatz
- Flächenquelle
- Fahrwege

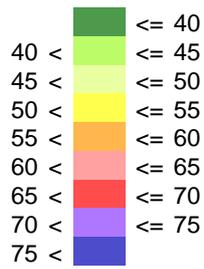


LTU B-Plan 309 Norderstedt  
Gewerbelärm Übung auf Sonderfläche  
Rasterlärmkarte Tag (2 m über Gelände)  
mit Fassadenpegeln Tag  
mit geplanten Baukörpern im westlichen Teil  
Beurteilung nach TA Lärm seltene Ereignisse

Projekt-Nr.: 1604229

Anlage 2.2

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



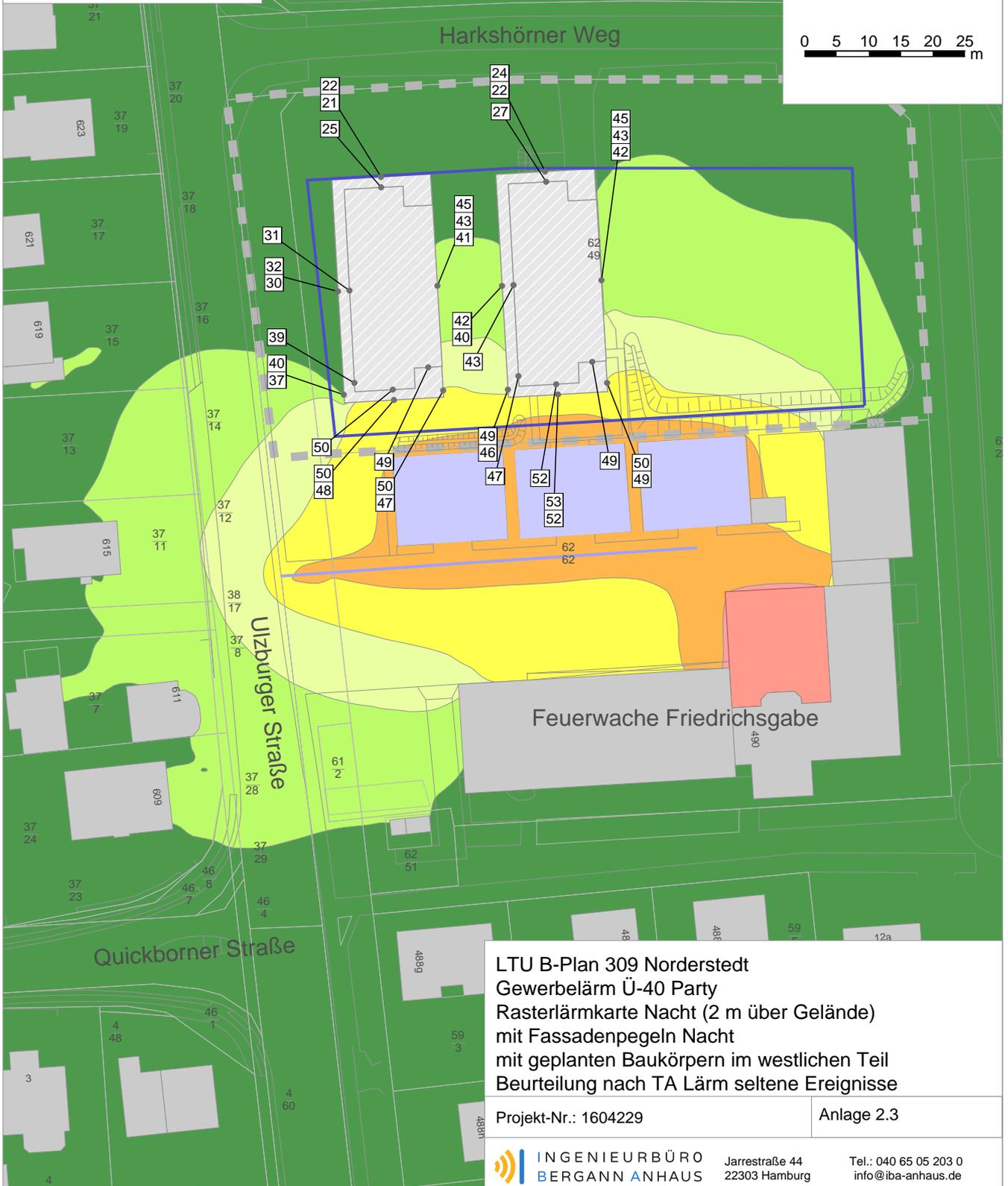
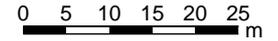
**Fassadenpegel**  
Beurteilungspegel Nacht in dB(A)

59	52
58	51
57	50

usw. Stockwerke mit  
2. OG Beurteilungspegel  
1. OG Nacht in dB(A)  
EG

**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- B-Plan-Grenze
- Baugrenze
- Neuplanungen
- Parkplatz
- Flächenquelle
- Fahrwege



LTU B-Plan 309 Norderstedt  
Gewerbelärm Ü-40 Party  
Rasterlärmkarte Nacht (2 m über Gelände)  
mit Fassadenpegeln Nacht  
mit geplanten Baukörpern im westlichen Teil  
Beurteilung nach TA Lärm seltene Ereignisse

Projekt-Nr.: 1604229

Anlage 2.3