



QINTUS

Ingenieurhaus

Qintus Ingenieurhaus GmbH & Co. KG
Max-Brauer-Allee 62-64 22765 Hamburg
+49 40 401947 0
www.qintus.de

Geschäftsführer Andy Grubba, Sven Knudsen
Sven Pirschel, Dr. Moritz Brauns

Hamburg HRA 112708
Qintus Ingenieurhaus Verwaltungs GmbH
Hamburg HRB 116753

Hamburger Sparkasse
DE85 2005 0550 1245 1214 45
USt ID DE118097131

Lärmtechnische Untersuchung

für den Bebauungsplan Nr. 77 (6. Änderung) der Stadt Bad Segeberg

Rosenstraße 2, Bad Segeberg

Bericht-Nr. 24-184-2

Bauvorhaben

Beuungsplan Nr. 77 (6. Änderung)

Bauort

Rosenstraße 2 23795 Bad Segeberg

Bauherr

ARGOS - Beteiligungsgesellschaft mbH
Burgfeldstraße 7 23795 Bad Segeberg

Entwurfsverfasser

Dipl.-Ing. Architekt Frank P. Van Wely
Lübecker Straße 68 23843 Bad Oldesloe

Projekt

24-184

Datum

06.02.2025

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Grundlagen	3
3	Örtliche Situation.....	4
4	Rechenverfahren	5
4.1	Beurteilung von Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV	5
4.2	Maßgeblicher Außenlärmpegel	5
5	Verkehrslärm.....	6
5.1	Eingangsdaten für die Ermittlung des Straßenlärms	6
5.2	Eingangsdaten für die Ermittlung des Schienenlärms	6
6	Rechenergebnisse	7
6.1	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm.....	7
6.2	Maßgeblicher Außenlärmpegel aus Verkehrslärm	7
7	Vorschläge für textliche Festsetzungen	8
7.1	Textliche Festsetzung für gewerbliche Nutzung	8
7.2	Textliche Festsetzungen für Wohnnutzung	8

1 Einleitung

Auf dem Flurstück 454 in der Rosenstraße 2 in Bad Segeberg soll ein gewerblich genutztes Gebäude gebaut werden. Mit der 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 77 sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden. Es ist eine Ausweisung als Gewerbegebiet (GE) vorgesehen. Auftragsgemäß war die Außenlärmsituation für den Plangebiet mittels lärmtechnischer Untersuchung zu berechnen.

2 Grundlagen

Der Bericht wird auf Grundlage folgender Normen, Richtlinien und sonstiger Unterlagen verfasst:

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Ausgabe 12.06.1990, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ – Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019
- DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018
- Satzung der Stadt Bad Segeberg über den Bebauungsplan Nr. 77, 6.Änderung, Stand 02.12.2024
- Verkehrsentwicklungsplan 2006 für die Stadt Bad Segeberg, Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing Schubert, März 2007
- Verkehrsdaten der Deutschen Bahn (Prognose 2030), vom Bauherrn per E-Mail übergeben
- Planungsunterlagen Dipl.-Ing Architekt Frank P. Van Wely:
Lageplan, Grundrisse, Schnitte und Ansichten vom 06.11.2024

3 Örtliche Situation

Auf dem unten dargestellten Flurstück 454 in Bad Segeberg ist der Neubau eines gewerblich genutzten Gebäudes geplant. Der Neubau besteht aus einem Erdgeschoss sowie zwei Obergeschossen.

Das Baugrundstück grenzt an die Rosenstraße und die Burgfeldstraße und befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr.77. Mit der 6. Änderung des Bebauungsplans sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau geschaffen werden. Vorgesehen wird eine Gebietsausweisung als Gewerbegebiet (GE).

In der unmittelbaren Nähe des Neubaus befindet sich die Strecke 1043 der Deutschen Bahn sowie mehrere öffentliche Straßen.

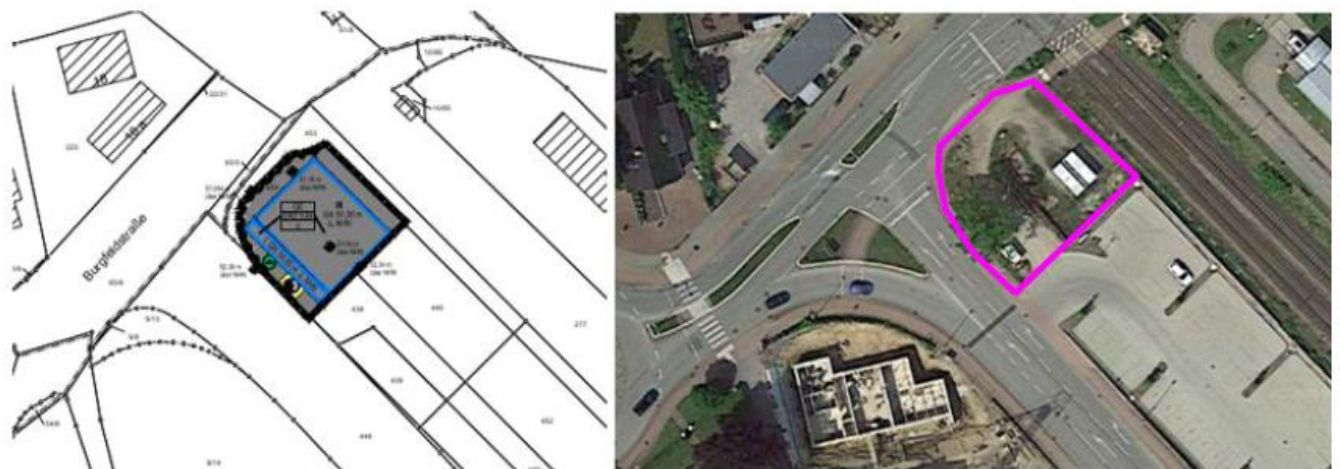


Abbildung 1: Plangebiet

Auftragsgemäß war mittels einer lärmtechnischen Untersuchung die Außenlärmsituation des Plangebiets zu untersuchen. Der Neubau ist nicht schutzbedürftig im Sinne der DIN 4109.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden folgende Berechnungen durchgeführt:

- Ermittlung des Verkehrslärms an den Grenzen des Plangebiets. Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der 16. BImSchV erfolgt rein informativ.
- Festlegung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 für das gesamte Plangebiet

Die Ermittlung der Immissionen erfolgt für jede Situation mit Hilfe des EDV-Rechenprogramms „SoundPLAN“, V9.1.

4 Rechenverfahren

4.1 Beurteilung von Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV

Im Sinne einer lärmoptimierten städtebaulichen Planung sollten möglichst die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden. Der Verkehrslärm wird in der vorliegenden Immissionsprognose nach der 16. BImSchV untersucht. Die 16. BImSchV gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Sie kann aus fachlicher Sicht auch zur Beurteilung einer Außenlärmssituation an geplanten Gebäuden herangezogen werden.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Bauliche Nutzung	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV [dB(A)]	
	Tags (06:00-22:00 Uhr)	Nachts (22:00-06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (0,2 Meter über der Fensteroberkante).

4.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Gemäß Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel tags (6:00 – 22:00 Uhr) und auch nachts (22:00 – 6:00 Uhr) aus den Beurteilungspegel, wobei zu dem so ermittelten Wert 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Gemäß DIN 4109-2:2018-01, Abschnitt 4.4.5.3 ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der maßgebliche Außenlärmpegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern. Dieser Abschlag von 5 dB wurde für die Ermittlung des Schienenverkehrslärms angesetzt.

Für Räume, welche überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, wird für den Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm der maßgebliche Außenlärmpegel in der Nacht angesetzt. Wohn-/Schlafräume in Ein – Zimmer – Wohnungen sowie Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Für sonstige Wohnräume sowie Arbeitszimmer wird für den Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm der maßgebliche Außenlärmpegel am Tag angesetzt.

5 Verkehrslärm

5.1 Eingangsdaten für die Ermittlung des Straßenlärms

Die Ermittlung des Verkehrslärms erfolgt auf Grundlage der RLS-19. Folgende Verkehrszahlen werden angesetzt (Quelle: Verkehrstechnische Untersuchung Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Schubert + 10% Zuschlag wenn nicht anders erwähnt):

Tabelle 2: Eingangsdaten für die Ermittlung des Straßenlärms

Straßenname	Kfz/24h	Anteil LKW ₁ (%)		Anteil LKW ₂ (%)	
		tags	nachts	tags	nachts
Rosenstraße	9700	2,1	2,1	2,8	2,8
Burgfeldstraße Abschnitt B206 - Kreisverkehr	7500	1,5	1,5	1,9	1,9
Burgfeldstraße Abschnitt Kreisverkehr - Nelkenweg	1900	2,1	2,1	2,9	2,9
Burgfeldstraße s. Nelkenweg	1300	2,1	2,1	2,9	2,9
B206 n. Burgfeldstraße	38.100	2,6	3,0	6,0	5,6
B206 Abschnitt Burgfeldstraße - Gieschenhagen	27.100	4,1	4,8	9,5	8,8
B206 s. Gieschenhagen	21.600	4,1	4,8	9,5	8,8
Bahnhofstraße	8.800	0,6	0,6	0,8	0,8
Theodor - Storm - Straße	11.700	1,3	1,3	1,7	1,7
Fliederweg (Annahme)	500	0,9	0,9	1,2	1,2
tags: 06:00 – 22:00 Uhr, nachts: 22:00 – 06:00 Uhr, Geschwindigkeit: 50 Km/h LKW ₁ : Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse LKW ₂ : Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t Straßenoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt nach Tabelle 4a, Zeile 1, RLS-19.					

5.2 Eingangsdaten für die Ermittlung des Schienenlärms

Die Ermittlung des Schienenlärms erfolgt für die Tages- und Nachtzeit auf Grundlage der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03. Folgende Verkehrszahlen werden angesetzt (Quelle: Verkehrsprognose 2030, Deutsche Bahn):

Tabelle 3: Eingangsdaten für die Ermittlung des Schienenlärms, Strecke 1043

Zugart	Anzahl Züge		Geschwindigkeit (Km/h)
	tags	nachts	
8-A4 (x1) + 10-Z5 (x10)	0	2	70
6-A6 (x1)	32	8	70
6-A6 (x2)	32	8	70

6 Rechenergebnisse

6.1 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

Die Ergebnisse sind der Lärmkarte 1 zu entnehmen. Das untersuchte Plangebiet ist durch Verkehrslärm belastet. Der ermittelte Verkehrslärm liegt oberhalb der Immissionsrichtwerte der 16.BImSchV für ein Gewerbegebiet. Wie im Abschnitt 4.1 erwähnt, gilt diese Vorschrift für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Da es sich in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung um bestehende Verkehrswege handelt, ist die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV nicht zwingend erforderlich.

Am Tag liegen die Beurteilungspegel an den Immissionsorten 1, 2 und 4 oberhalb des gesundheitsgefährdenden Bereiches ($L_{\text{tags}} \geq 70 \text{ dB(A)}$). Diese geringfügige Überschreitung (0,5 – 1,0 dB(A)) liegt im Rahmen der Prognoseunsicherheit (1 dB(A)) und kann vernachlässigt werden.

In der Nacht liegen die Beurteilungspegel an allen Immissionsorten deutlich oberhalb des gesundheitsgefährdenden Bereiches ($L_{\text{nachts}} \geq 60 \text{ dB(A)}$).

6.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel aus Verkehrslärm

Die Ergebnisse sind den Lärmkarten 2 und 3 zu entnehmen. Der maßgebliche Außenlärmpegel wird in einer Höhe von 4,5 m berechnet. Diese Höhe entspricht etwa der Mitte des Fensters des ersten Obergeschosses der geplanten Gewerbeeinheit. Der maßgebliche Außenlärmpegel am Tag (6:00 – 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 – 6:00 Uhr) ergibt sich aus den Beurteilungspegel, wobei zu dem so ermittelten Wert 3 dB(A) zu addieren sind. Da die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt, wird für den maßgeblichen Außenlärmpegel in der Nacht ein Zuschlag von 10 dB(A) berücksichtigt. Ein Abschlag von 5 dB(A) für die Schienenverkehrsgeräusche gem. DIN 4109-2 wird auch angesetzt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel liegt am Tag im Lärmpegelbereich V (70 – 75 dB(A)) und in der Nacht im Lärmpegelbereich VI (75 – 80 dB(A)). Die in den Lärmkarten 2 und 3 abgebildeten maßgeblichen Außenlärmpegel können für die Nachweise zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 herangezogen werden. Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wurde die abschirmende Wirkung des zukünftigen Gebäudes auf dem Plangebiet nicht berücksichtigt. Der berechnete maßgebliche Außenlärmpegel fällt eher zu hoch als zu niedrig aus. Damit liegen die Nachweise zum Schallschutz gegen Außenlärm sehr stark auf der sicheren Seite.

7 Vorschläge für textliche Festsetzungen

Das untersuchte Plangebiet ist durch Verkehrslärm belastet. Je nach Gebäudenutzung werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen.

7.1 Textliche Festsetzung für gewerbliche Nutzung

Werden schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1:2018-01 innerhalb einer Gewerbeeinheit errichtet, umgebaut oder erweitert (z.B. Büroräume, Konferenzräume oder Ähnliches), müssen deren Außenbauteile den Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen der DIN 4109-1:2018-01 entsprechen. Der Nachweis ist auf der Grundlage von DIN 4109-2:2018-01 im Baugenehmigungsverfahren zu führen.

Für den Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm ist der maßgebliche Außenlärmpegel am Tag (Lärmkarte 2) zu verwenden.

7.2 Textliche Festsetzungen für Wohnnutzung

Werden schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1:2018-01 errichtet, umgebaut oder erweitert, müssen deren Außenbauteile den Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen der DIN 4109-1:2018-01 entsprechen. Der Nachweis ist auf der Grundlage von DIN 4109-2:2018-01 im Baugenehmigungsverfahren zu führen.

Für Räume, welche nicht überwiegend zum Schlafen genutzt werden, ist der maßgebliche Außenlärmpegel am Tag (Lärmkarte 2) zu verwenden.

Für Räume, welche überwiegend zum Schlafen genutzt werden, ist der maßgebliche Außenlärmpegel in der Nacht (Lärmkarte 3) zu verwenden. Wohn-/Schlafräume in Ein – Zimmer – Wohnungen sowie Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Für alle schutzbedürftige Aufenthaltsräume sind schallgedämmte Lüftungselemente vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise, sichergestellt werden kann.

Für befestigte Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone, Loggien o.ä. von Wohnungen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. verglaste Loggien) vorzusehen welche einen Tagpegel von max. 64dB(A) auf den Außenwohnbereichen sicherstellen.

Eine Abweichung von den oben vorgeschlagenen Festsetzungen kann mithilfe eines Einzelnachweises erfolgen. Für die Abweichung wird folgende Festsetzung vorgeschlagen:

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz resultieren.

Seiten 1 - 9

Anlage

3 Lärmkarten

Eine Übersicht der Schallquellen



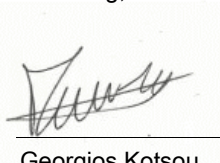
Qintus Ingenieurhaus GmbH & Co. KG
Max-Brauer-Allee 62-64 22765 Hamburg
+49 40 401947 0
www.qintus.de

Geschäftsführer Andy Grubba, Sven Knudsen
Sven Pirschel, Dr. Moritz Brauns

Hamburg HRA 112708
Qintus Ingenieurhaus Verwaltungs GmbH
Hamburg HRB 116753

Hamburger Sparkasse
DE85 2005 0550 1245 1214 45
USt ID DE118097131

Hamburg, 06.02.2025



Georgios Kotsou
Bearbeiter:in



Thomas Both
Projektleiter:in



Andy Grubba
Geschäftsführer

Sven Knudsen
Geschäftsführer

Sven Pirschel
Geschäftsführer

Dr. Moritz Brauns
Geschäftsführer

Beurteilungspegel nach
16.BImSchV

Karte

1

Verkehrslärm Tag/Nacht
(Beurteilungspegel)

Maßstab 1:200



Max-Brauer-Allee 62-64
22765 Hamburg
Fon: 040 40 19 47 - 0
Fax: 040 40 19 47 - 11
info@qintus.de

GE	69	59
EG	69,9	64,2
1.OG	70,5	64,9
2.OG	70,6	65,0

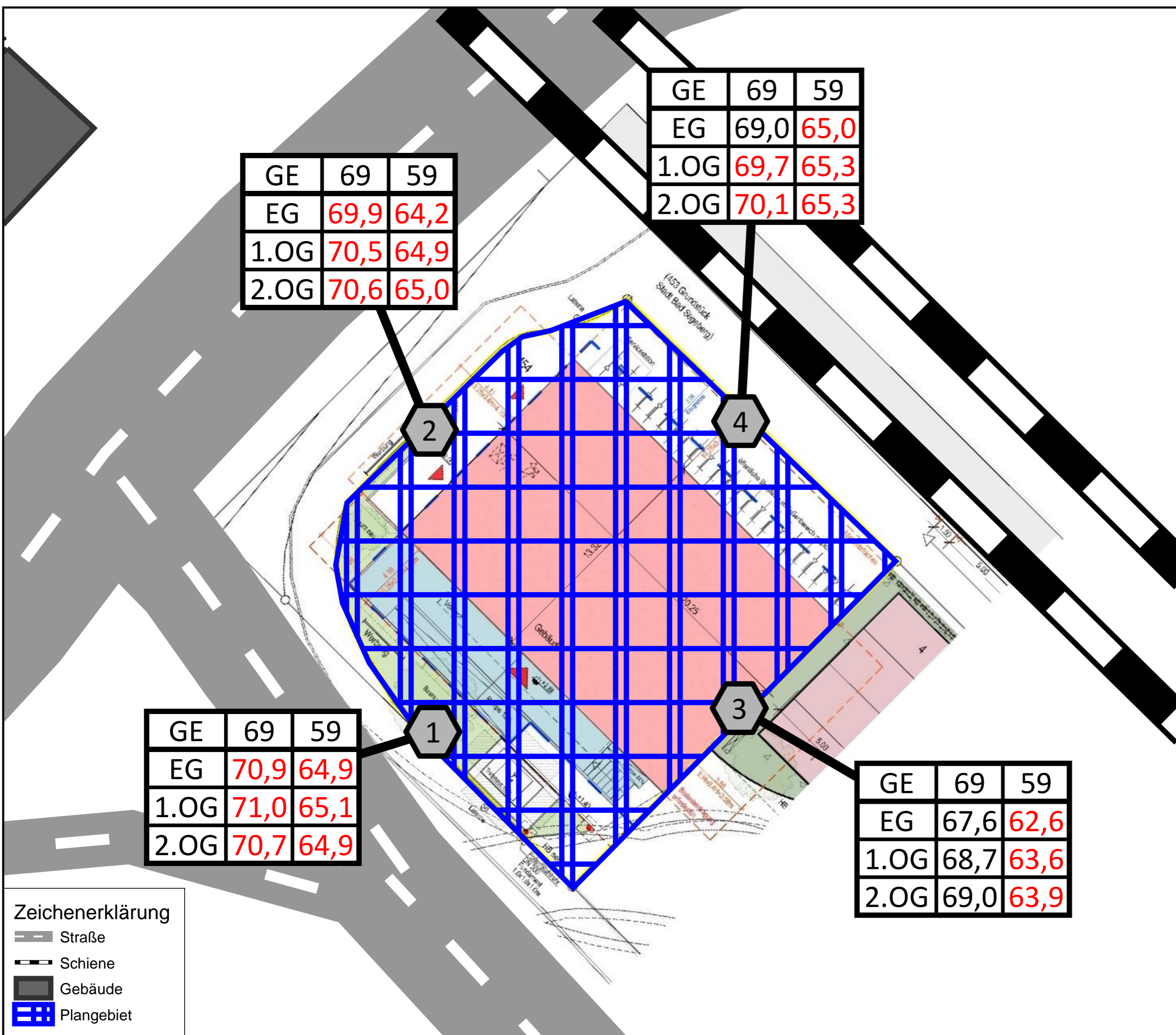
GE	69	59
EG	69,0	65,0
1.OG	69,7	65,3
2.OG	70,1	65,3

GE	69	59
EG	70,9	64,9
1.OG	71,0	65,1
2.OG	70,7	64,9

GE	69	59
EG	67,6	62,6
1.OG	68,7	63,6
2.OG	69,0	63,9

Zeichenerklärung

- Straße
- Schiene
- Gebäude
- Plangebiet



Rasterlärmkarte aus
Straßenverkehr und
Schienenverkehr

einschließlich Zuschlag
3 dB(A) nach DIN 4109

H = 4,5 m

Karte

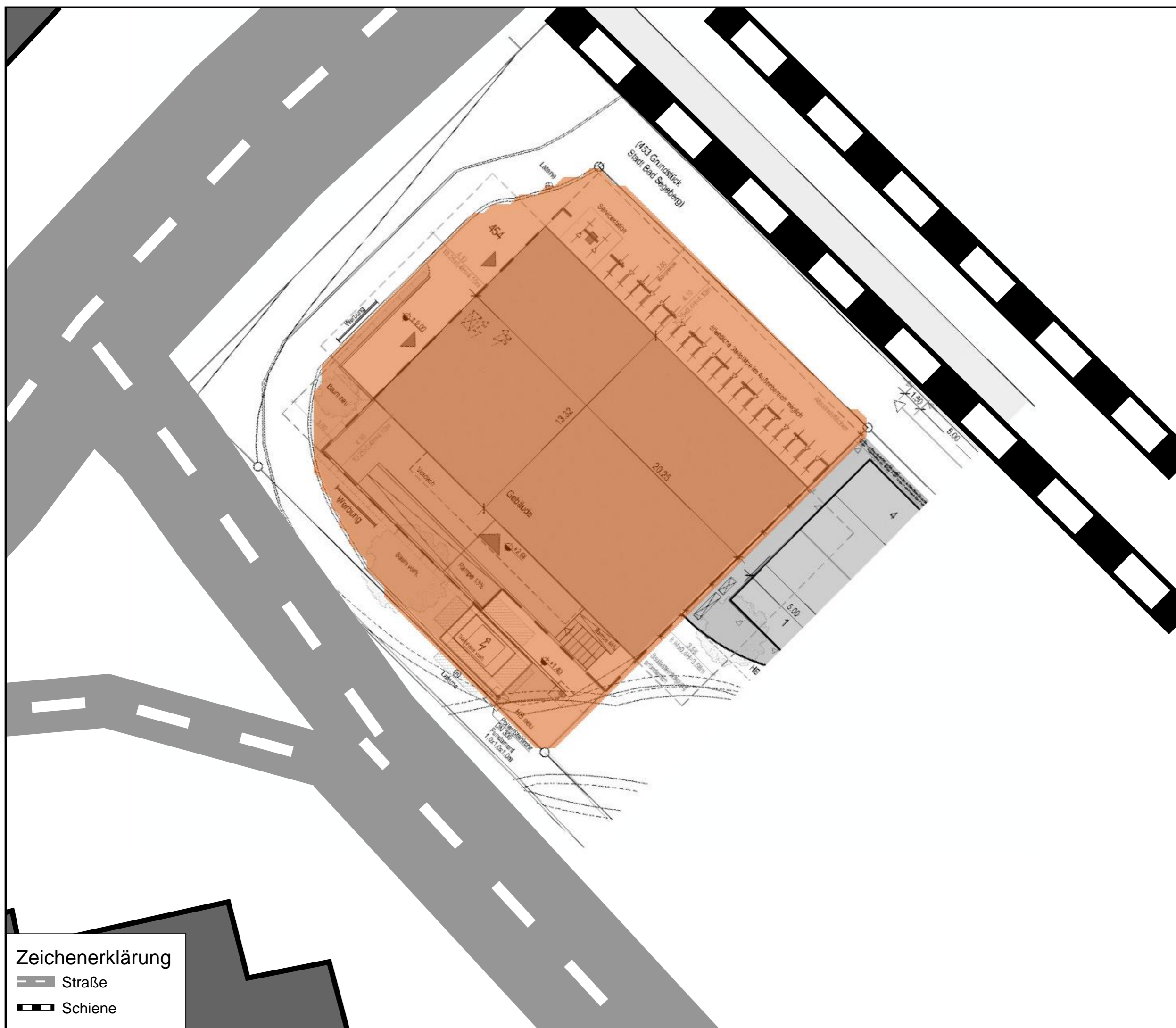
2

Verkehrslärm tags
(maßgebliche
Außenlärmpegel)
Für Wohn- und Arbeitsräume

Pegelwerte
in dB(A)

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 80
VII	> 80

Maßstab 1:200



Zeichenerklärung

- Straße
- Schiene



Max-Brauer-Allee 62-64
22765 Hamburg
Fon: 040 40 19 47 - 0
Fax: 040 40 19 47 - 11
info@qintus.de

Rasterlärmkarte aus
Straßenverkehr und
Schienenverkehr

einschließlich Zuschläge
3 dB(A) + 10 dB(A)
nach DIN 4109

H = 4,5 m

Karte

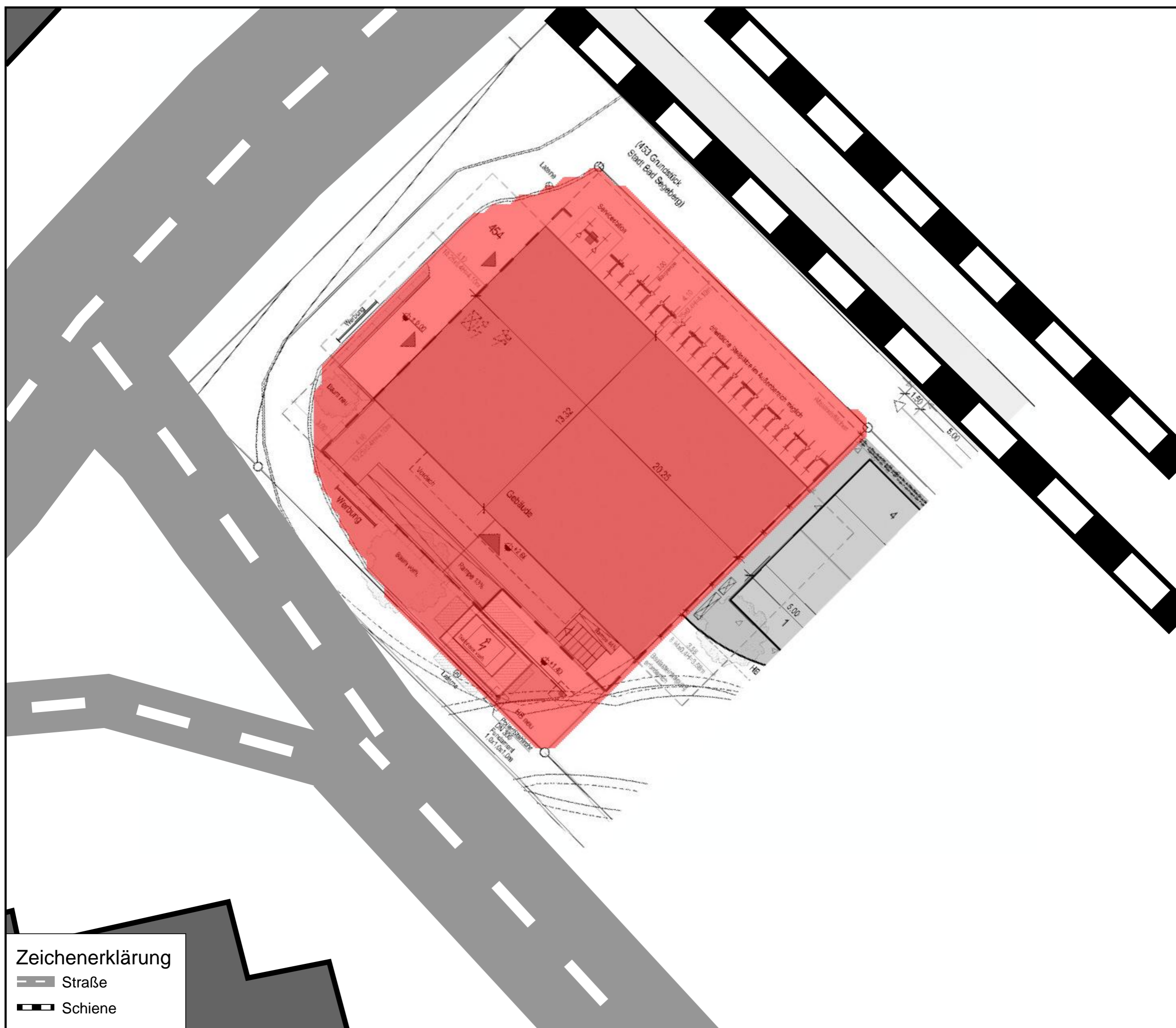
3

Verkehrslärm nachts
(maßgebliche
Außenlärmpegel)
Für Schlafräume

Pegelwerte
in dB(A)

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 80
VII	<= 85

Maßstab 1:200



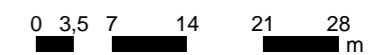
Zeichenerklärung
— Straße
— Schiene

QINTUS
Ingenieurhaus

Max-Brauer-Allee 62-64
22765 Hamburg
Fon: 040 40 19 47 - 0
Fax: 040 40 19 47 - 11
info@qintus.de

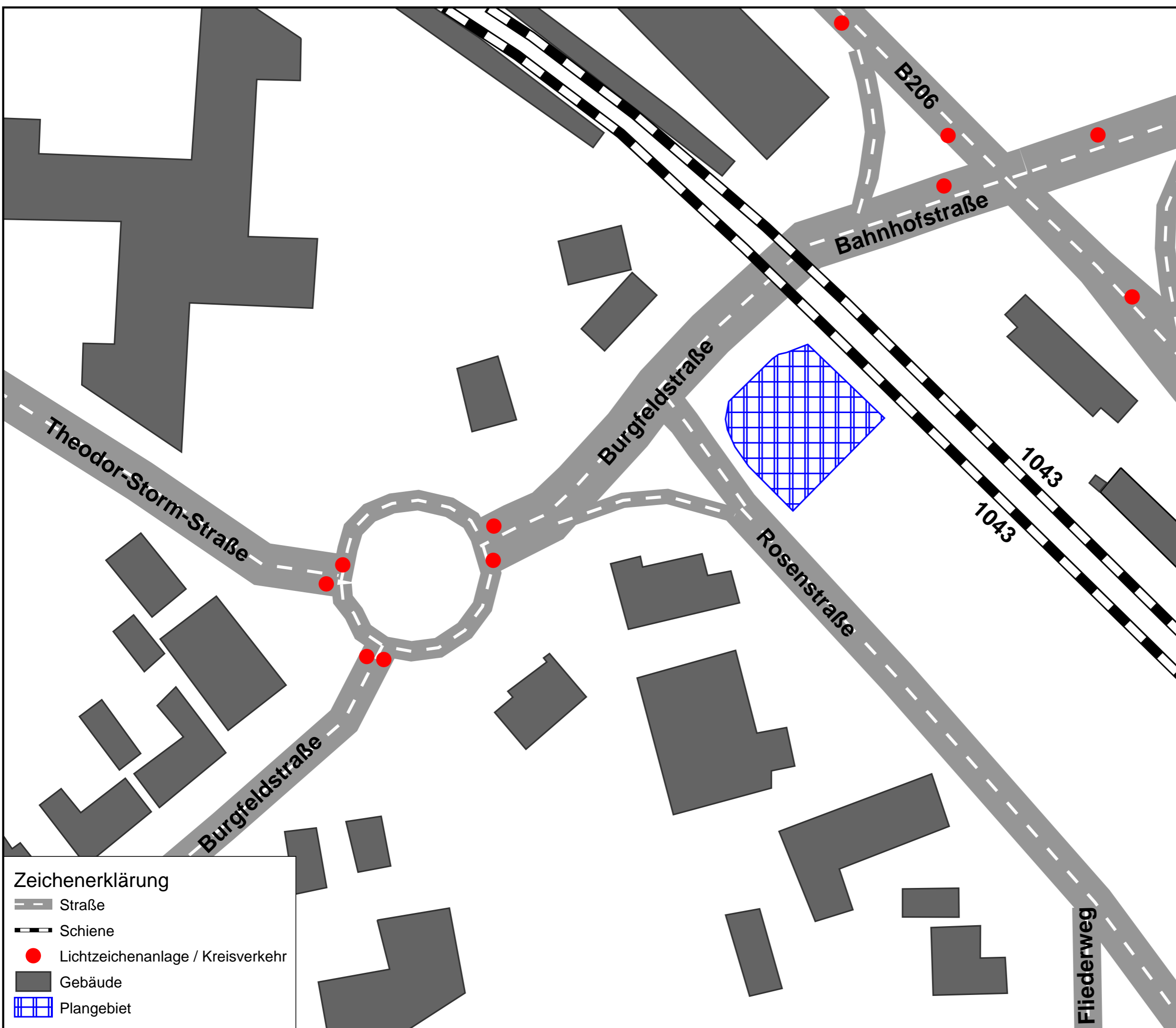
Übersicht Schallquellen

Maßstab 1:700



QINTUS
Ingenieurhaus

Max-Brauer-Allee 62-64
22765 Hamburg
Fon: 040 40 19 47 - 0
Fax: 040 40 19 47 - 11
info@qintus.de



Zeichenerklärung

- Straße
- Schiene
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr
- Gebäude
- Plangebiet