



QINTUS

Ingenieurhaus

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

Geschäftsführer Andy Grubba, René Grube
Sven Knudsen, Sven Pirschel, Moritz Brauns

Prüfingenieur für Bautechnik René Grube

Hamburg HRA 112708
Qintus Ingenieurhaus Verwaltungs GmbH
Hamburg HRB 116753

Hamburger Sparkasse
DE85 2005 0550 1245 1214 45
USt ID DE118097131

Lärmtechnische Untersuchung

zu den Bebauungsplänen Nr. 1017V (1. Änderung), Nr. 1030 & Nr. 1031 der Stadt Kiel

Bericht-Nr. 21-063-3

Bauvorhaben

Kool, Kiel

Bauort

Bebauungspläne Nr. 1017V (1. Änderung), Nr. 1030 & Nr. 1031 Stadt Kiel

Bauherr

Kap Horn GmbH

Werftbahnstraße 8 24143 Kiel

Entwurfsverfasser

MVRDV

Achterklooster 7

3011 RA Rotterdam

Projekt

21-063

Datum

01.10.2021

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Grundlagen	4
3	Akustische Anforderungen	5
3.1	Schalltechnische Orientierungswerte gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für die städtebauliche Planung	5
3.2	Verkehrslärm	6
3.3	Gewerbelärm.....	7
3.4	Freizeitlärm.....	8
3.5	Sportlärm.....	9
4	Örtliche Situation	10
4.1	Bebauungsplan 1017V (1. Änderung) - Baufeld A.....	10
4.2	Bebauungsplan 1030- Baufeld C.....	11
4.3	Bebauungsplan 1031- Baufeld B.....	12
4.4	Aufgabenstellung.....	13
5	Verkehrslärm	14
5.1	Emittenten	14
5.2	Eingangsdaten für die Ermittlung des Straßenlärms	15
5.3	Eingangsdaten für die Ermittlung des Schienenlärms	16
5.4	Maßgebliche Immissionsorte	16
6	Gewerbelärm	17
6.1	Emittenten	17
6.2	Busbetriebsbahnhof.....	17
6.2.1	Fahrgeräusche der Busse	18
6.2.2	Schallabstrahlung über die Bauteile und über die Lüftungsöffnungen der Werkhalle	21
6.2.3	Abgasabsauganlagen und Lüftungsanlagen auf dem Dach der neuen Werkhalle	22
6.2.4	Parkplatz des Busbetriebsbahnhofs	22
6.3	Jet-Tankstelle	24
6.4	Penny-Markt.....	25
6.4.1	Parkplatz des Penny-Markts	25
6.4.2	Warenanlieferung	26
6.5	Parkplatz des Ministeriums für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren	26
6.6	Parkplatz neben der Hausgenossenschaft Nord AG	27
6.7	Hafenbereich	27
6.8	Zufahrten der geplanten Gebäude	28

6.9	Maßgebliche Immissionsorte	28
7	Freizeitlärm	29
7.1	Eingangsdaten für die Ermittlung des Freizeitlärms	29
7.2	Maßgebliche Immissionsorte	29
8	Sportlärm	30
8.1	Eingangsdaten für die Ermittlung des Sportlärms	30
8.2	Maßgebliche Immissionsorte	30
9	Rechenergebnisse	31
9.1	Bebauungsplan 1017V (1.Änderung)	32
9.1.1	Gewerbelärm - Lärmkarte 1/1017V	32
9.1.2	Freizeitlärm - Lärmkarte 2/1017V	33
9.1.3	Sportlärm - Lärmkarte 3/1017V	34
9.1.4	Verkehrslärm – Lärmkarte 4/1017V	34
9.1.5	Gesamtbelastung – Lärmkarte 5/1017V	35
9.1.6	Außenlärmsituation des Bebauungsplans 1017V (1. Änderung) - Kurzfassung:	35
9.2	Bebauungsplan 1030	36
9.2.1	Gewerbelärm – Lärmkarte 1/1030	36
9.2.2	Freizeitlärm – Lärmkarte 2/1030	37
9.2.3	Sportlärm - Lärmkarte 3/1030	38
9.2.4	Verkehrslärm – Lärmkarte 4/1030	38
9.2.5	Gesamtbelastung – Lärmkarte 5/1030	39
9.2.6	Außenlärmsituation des Bebauungsplans 1030 - Kurzfassung:	39
9.3	Bebauungsplan 1031	40
9.3.1	Gewerbelärm – Lärmkarte 1/1031	40
9.3.2	Freizeitlärm – Lärmkarte 2/1031	41
9.3.3	Sportlärm - Lärmkarte 3/1031	42
9.3.4	Verkehrslärm – Lärmkarte 4/1031	42
9.3.5	Gesamtbelastung – Lärmkarte 5/1031	43
9.3.6	Außenlärmsituation des Bebauungsplans 1031- Kurzfassung:	43
10	Schallschutzmaßnahmen und Vorschläge für textile Festsetzungen	44

1 Einleitung

Die Bebauungspläne Nr. 1017V (1. Änderung), Nr. 1030 und Nr. 1031 der Stadt Kiel sollen geändert bzw. aufgestellt werden. Im direkten Umfeld befinden sich öffentliche Straßen, Bahnschienen, Gewerbeeinheiten sowie Sportanlagen und Freizeiteinrichtungen. Auftragsgemäß war mittels einer Immissionsprognose zu untersuchen, inwieweit Lärmbelastungen auf die geplanten Gebäude zu erwarten sind und ggf. Maßnahmen zur Konfliktbewältigung aufzuzeigen.

2 Grundlagen

- DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002
- Beiblatt 1 zu DIN 180051 Teil 1, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe Mai 1987
- 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)
- Urteil vom 13.05.2009 – BVerwG, 9 A 72.07
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Ausgabe 26. August 1998
- Aktenzeichen V 623 – 572.715.600, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig – Holstein, Erlassdatum 21.01.2016
- Freizeitlärmrichtlinie, Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 6. März 2015
- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV.), Ausgabe 18.07.1991, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)
- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ – Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen in Freie“, Ausgabe April 2001
- Verkehrstechnische Untersuchung zum Bauvorhaben „KOOL Kiel“, SBI Beratende Ingenieure für Bau-Verkehr-Vermessung GmbH, 02.06.2021
- Schalltechnische Prognose für die KapHorn GmbH, M+O Immissionsschutz, 20.11.2019
- Parkplatzlärmstudie „Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie Parkhäusern und Tiefgaragen“ – Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 6. Überarbeitete Auflage, Ausgabe August 2007
- Schalltechnischer Bericht Nr. 216269-01.03 über die zukünftige Geräuschsituation in der Nachbarschaft des Busbetriebshofes an der Werfstraße der Kieler Verkehrsgesellschaft mbH in 24143 Kiel, 20.09.2018, verteilt durch das Umweltschutzamt der Landeshauptstadt Kiel
- Lärmschutz in Hessen, Heft 3 „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ – Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, Ausgabe 2005
- 1. Änderung des vorhabengezogenen Bebauungsplans 1017V „Kap Horn Kiel“, MVRDV Architekten, 12.07.2021
- Bebauungsplan 1030 „Werftstraße Süd-West“ (Vorentwurf), MVRDV Architekten, 04.06.2021
- Bebauungsplan 1031 „Werftbahnstraße“ (Vorentwurf), MVRDV Architekten, 04.06.2021
- Abstandsflächen der Baufelder A, B & C, MVRDV Architekten, 23.07.2021
- Google Maps, <https://www.google.de/maps>
- Datenbank der Software SoundPLAN 8.2
- Planungsunterlagen Adore MPP:
 - Gesamtübersicht vom 08.02.2021
 - Baufelder A, B und C vom 04.06.2021

3 Akustische Anforderungen

3.1 Schalltechnische Orientierungswerte gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für die städtebauliche Planung

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen folgende Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 zuzuordnen:

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß Bbl. 1 zu DIN 18005-1

Bauliche Nutzung	Orientierungswerte Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 [dB(A)]		
	tags (06.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-06.00 Uhr)	
		Verkehrslärm	Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Besondere Wohngebiete	60	45	40
Dorfgebiete und Mischgebiete	60	50	45
Kerngebiete und Gewerbegebiete	65	55	50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

Die Orientierungswerte sollten bereits auf dem Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Die Beurteilungspegel von verschiedenen Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die Orientierungswerte der Tabelle 1 sind keine Grenzwerte. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist aber wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

In vorbelasteten Bereichen lassen sich die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 oft nicht einhalten.

3.2 Verkehrslärm

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 Außenlärmsituation an geplanten Gebäuden herangezogen werden.

Tabelle 2: 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

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV. oft nicht einhalten. Der Planaufsteller verfügt über einen Ermessensspielraum hinsichtlich der Schwelle des Einsetzens einer unzumutbaren Beeinträchtigung durch Verkehrslärm. Oberhalb der Grenze von 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht ist diese Schwelle nach geltender Rechtsauffassung erreicht (Urteil vom 13.05.2009 – BVerwG, 9 A 72.07).

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

3.3 Gewerbelärm

Gemäß Kapitel 7.5 der DIN 18005-1 werden die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet. Die TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Gewerbeeinheiten. Ihre Immissionsrichtwerte werden nachfolgend dargestellt:

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm

Bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte TA-Lärm [dB(A)]	
	Tags (06.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-06.00 Uhr)
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	45
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

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

Für folgende Zeiten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störf Wirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen: 06.00 – 07.00 Uhr
 20.00 – 22.00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen 06.00 – 09.00 Uhr
 13.00 – 15.00 Uhr
 20.00 – 22.00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm sind bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten.

Der Gewerbelärm wird in der vorliegenden Immissionsprognose nach TA-Lärm untersucht.

3.4 Freizeitlärm

Gemäß Abschnitt 7.6.3 der DIN 18005-1 richtet sich die Beurteilung von Freizeitanlagen nach Ländervorschriften. Gültig in Schleswig-Holstein ist die Freizeitlärm-Richtlinie (Aktenzeichen V 623 – 572.715.600, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig – Holstein, Erlassdatum 21.01.2016). Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie werden nachfolgend tabellarisch dargestellt:

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie

Bauliche Nutzung	Freizeitlärm-Richtlinie				
	werktags			Sonn- und Feiertage	
	tags ¹⁾		nachts ²⁾	tags ¹⁾	nachts ²⁾
	a.R. ³⁾	i.R. ⁴⁾			
Industriegebiete (GI)	70	70	70	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	60	50	60	50
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete (MI)	60	55	45	55	45
allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete (WA)	55	50	40	50	40
reine Wohngebiete	50	45	35	45	35
In Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35	45	35
¹⁾ an Werktagen 06.00-22.00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen 07.00-22.00 Uhr ²⁾ an Werktagen 22.00-06.00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen 22.00-07.00 Uhr ³⁾ 08.00-20.00 Uhr ⁴⁾ 06.00-08.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei seltenen Ereignissen sollen kurzzeitige Geräuschspitzen die geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.					

Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie sind (analog zur TA Lärm) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten. Der Freizeitlärm wird in der vorliegenden Immissionsprognose nach der Freizeitlärm-Richtlinie untersucht.

3.5 Sportlärm

Der Abschnitt 7.6.1 der DIN 18005-1 verweist ausdrücklich auf die Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV). Der Sportlärm wird in der vorliegenden Immissionsprognose nach 18.BImSchV. untersucht.

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV.

Bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte 18. BImSchV. [dB(A)]					
	Ereignisse mit üblicher Häufigkeit			seltene Ereignisse ¹⁾		
	tags ²⁾		nachts ³⁾	tags ²⁾		nachts ³⁾
	a.R. ⁴⁾	i.R. ⁵⁾		a.R. ⁴⁾	i.R. ⁵⁾	
Gewerbegebiete	65	Am Morgen 60, im Übrigen 65	50	70	65	55
Urbane Gebiete	63	Am Morgen 58, im Übrigen 63	45	70	65	55
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	Am Morgen 55, im Übrigen 60	45	70	65	55
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	Am Morgen 50, im Übrigen 55	40	70	65	55
reine Wohngebiete	50	Am Morgen 45, im Übrigen 50	35	70	65	55
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	45	35	70	65	55

¹⁾ Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

²⁾ an Werktagen 06.00-22.00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen 07.00-22.00 Uhr

³⁾ an Werktagen 22.00-06.00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen 22.00-07.00 Uhr

⁴⁾ an Werktagen 08.00-20.00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen 09.00-13.00 Uhr und 15.00-20.00 Uhr

⁵⁾ an Werktagen 06.00-08.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen 07.00-09.00 Uhr, 13.00-15.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr. Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei seltenen Ereignissen sollen kurzzeitige Geräuschspitzen die geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Der für die Beurteilung maßgebliche Immissionsort liegt bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung.

4 Örtliche Situation

Zwischen der Werfbahnstraße, der Werftstraße, der Gablenzstraße und nördlich des Schwedendamms in Kiel sind mehrere Gebäude geplant. Hierzu sollen die Bebauungspläne Nr. 1017V (1. Änderung), Nr. 1030 und Nr. 1031 geändert bzw. aufgestellt werden. Die Planung ist gemäß dem Planstand vom 04.06.2021 (Adore MPP) wie folgt:

4.1 Bebauungsplan 1017V (1. Änderung) - Baufeld A

Südlich der Gablenzstraße ist ein Gebäude mit 19 Geschossen geplant. Im Erdgeschoss sowie im 1.OG befinden sich Gewerbeeinheiten und ein medizinisches Zentrum. Für die restlichen Geschosse ist eine Mischnutzung aus gewerblichem (2.OG-10.OG) und permanentem Wohnen (11.OG- 18.OG) geplant. Westlich der Werftstraße ist ein Bürogebäude mit 13 Geschossen geplant (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Bebauungsplan 1017V (1. Änderung), MVRDV Architekten

4.2 Bebauungsplan 1030- Baufeld C

Geplant ist ein zweigeschossiger Gebäuderiegel östlich der Werftstraße mit sozialen Einrichtungen und Wohneinheiten im Erdgeschoss und Gewerbeeinheiten im ersten Geschoss. Auf dem zweigeschossigen Gebäuderiegel sind noch drei sechsgeschossige Wohngebäude (gefördertes Wohnen, 2.OG-7.OG) geplant, siehe Abbildung 2.

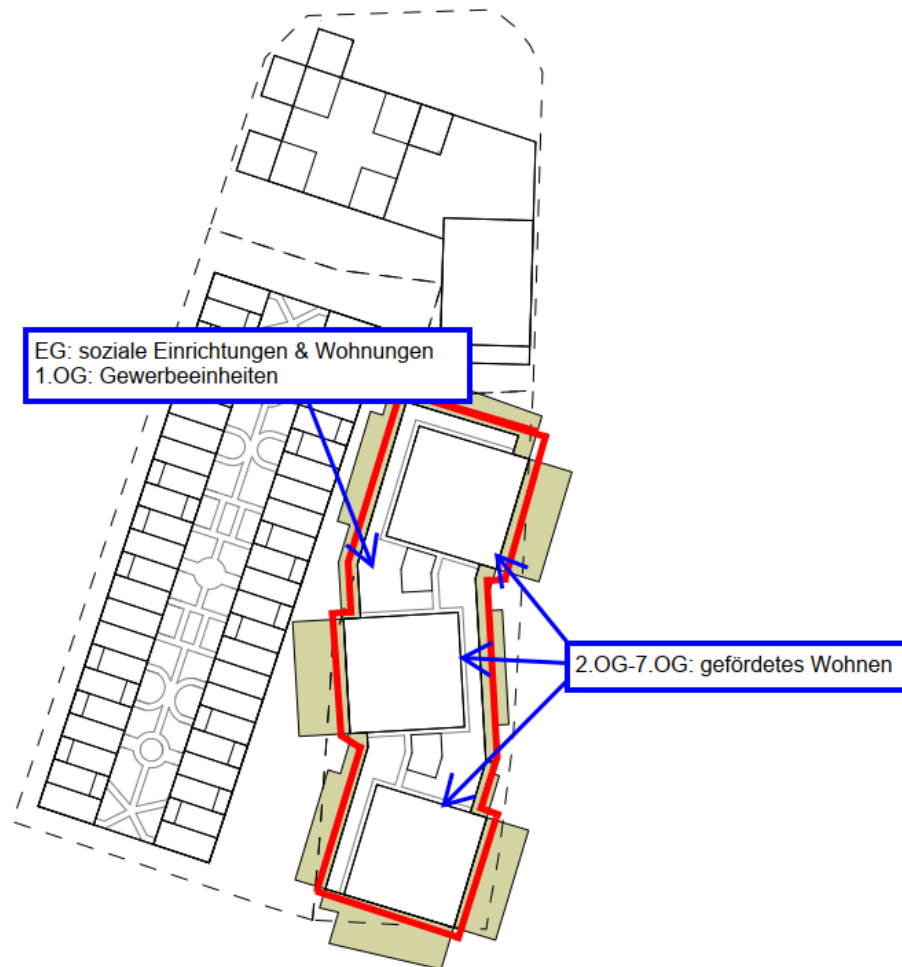


Abbildung 2: Baufeld C, MVRDV Architekten

4.3 Bebauungsplan 1031- Baufeld B

Geplant ist ein achtgeschossiges Gebäude westlich der Werftbahnstraße mit Gewerbeeinheiten im EG und Wohnungen in den restlichen Geschossen, siehe Abbildung 3.



Abbildung 3: Bebauungsplan 1031, Baufeld B, MVRDV Architekten

4.4 Aufgabenstellung

Im direkten Umfeld der geplanten Gebäude befinden sich öffentliche Straßen, Bahnschienen, Gewerbeeinheiten sowie ein Schwimmbad („Hörnbad“). Das Schwimmbad wird gemäß Abstimmung mit dem Umweltschutzamt der Landeshauptstadt Kiel sowohl im Hinblick auf die Freizeitlärm – Richtlinie als auch im Hinblick auf die Sportanlagenlärmschutzverordnung bewertet.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden daher folgende Situationen untersucht:

- Ermittlung des Verkehrslärms nach 16. BimSchV.
- Ermittlung des Gewerbelärms nach TA Lärm
- Ermittlung des Freizeitlärms nach Freizeitlärmrichtlinie
- Ermittlung des Sportlärms nach 18. BimSchV.
- Gesamtbelastung der geplanten Gebäude unter Berücksichtigung aller Schallquellen.

Das untersuchte Plangebiet entspricht seiner Zusammensetzung nach dem Charakter eines Mischgebietes. Aus diesem Grund werden die ermittelten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm, der Freizeitlärmrichtlinie, der 18.BimSchV sowie den Immissionsgrenzwerten der 16.BiMSchV. für ein Mischgebiet verglichen.

Die Ermittlung der Immissionen erfolgt für jede Situation mit Hilfe des EDV-Rechenprogramms „SoundPLAN“, V8.2.

5 Verkehrslärm

5.1 Emittenten

Das untersuchte Plangebiet grenzt nördlich an die Gablenzstraße, östlich an die Werftstraße, und westlich an die Werftbahnstraße. Südlich der Baufelder B und C befindet sich die Straße „Schwedendamm“.

Westlich des geplanten Wohngebäudes im Baufeld C befindet sich die Bahnschiene der Kieler Ostuferbahn in einem Abstand von ca. 23 m von der westlichen Fassade des Wohngebäudes. Westlich des vorgenannten Gebäudes in einem Abstand von ca. 480 m befinden sich auch die Bahnstrecken 1032, 1023, 1220 und 1022.

In der folgenden Abbildung sind alle öffentlichen Straßen sowie Bahnstrecken dargestellt, die für die vorliegenden Immissionsprognose berücksichtigt wurden:



Abbildung 4: Schallquellen des öffentlichen Verkehrs

5.2 Eingangsdaten für die Ermittlung des Straßenlärms

Die Ermittlung des Verkehrslärms erfolgt auf Grundlage der RLS-19¹. Eine Übersicht der öffentlichen Straßen ist in der Karte 1/Ü (siehe Anlage) dargestellt. Als Straßenoberfläche wurde lärmarmere Splittmastixasphalt SMA 5 angesetzt. Folgende Verkehrszahlen wurden angesetzt (Quelle: Verkehrsuntersuchung SBI Beratende Ingenieure, wenn nicht anders erwähnt):

Tabelle 6: Eingangsdaten für die Ermittlung des Straßenlärms

Straßenname	Anzahl Kfz		Anteil LKW ₁ (%)		Anteil LKW ₂ (%)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Werftstraße nördlich Gablenzstraße	29160	1070	1,5	2,1	1,5	2,1
Werftstraße zw. Gablenzstraße-Zufahrt Baufeld A	17400	580	1,4	1,6	1,9	2,2
Werftstraße zw. Zufahrt Baufeld A- Preetzer Straße	17630	1120	1,5	1,5	1,9	2,1
Werftstraße südlich Preetzer Straße	12760	1080	1,3	1,2	1,7	1,6
Sörenstraße	12760	1080	1,3	1,2	1,7	1,6
Preetzer Straße	15040	1090	1,1	0,9	1,2	1,2
Schwedendamm östlich Werftbahnstraße	29110	1860	0,9	1,2	1,2	1,5
Schwedendamm westlich Werftbahnstraße	29470	640	0,9	1,2	1,3	1,5
Werftbahnstraße zw. Schwedendamm- Baufeld B	2060	70	1,1	0	0,8	0
Werftbahnstraße Mitte entlang Baufeld B	1110	40	1,5	0	2,1	0
Werftbahnstraße zw. Baufeld A- Gablenzstraße	330	20	2,6	0	3,4	0
Gablenzstraße westlich Werftbahnstraße	13110	980	2,7	3,5	2,7	3,5
Gablenzstraße östlich Werftbahnstraße	13080	970	2,6	3,1	3,5	4,1
Karstal ¹⁾	13110	980	2,7	3,5	2,7	3,5
Bahnhofstraße und Kaistraße ²⁾	29470	640	0,9	1,2	1,3	1,5
Verkehrskreisel (Annahme)	9385	730	1,5	2,1	1,5	2,1
Kreisverkehr Spur ‚Mitte‘(Annahme)	9370	1,5	2,1	704	1,4	1,9
Adolf-Westphal-Straße & Anni-Walde- Weg Straße (Annahme)	2020	69	1,1	0,8	1,1	0,8

tags: 06.00-22.00 Uhr, nachts: 22.00-06.00 Uhr, Geschwindigkeit: 50 Km/St.
 LKW₁: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
 LKW₂: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t
¹⁾Annahme: wie Gablenzstraße westlich Werftbahnstraße
²⁾Annahme: wie Schwedendamm westlich Werftbahnstraße

¹ Die TA Lärm verweist auf die RLS-90 für die Berechnung des Pegels aus dem Straßenverkehr. Die RLS-90 wurden jedoch durch die RLS-19, Ausgabe 2019 ersetzt. Die Berechnung der Emissionen aus den Kraftfahrzeugen erfolgt in der vorliegenden Prognose nach RLS-19.

5.3 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. Eine Übersicht der Bahnschienen ist in der Karte 1/Ü dargestellt. Folgende Verkehrszahlen wurden angesetzt (Quelle: Schalltechnische Prognose für die KapHorn GmbH, M+O Immissionsschutz):

Tabelle 7: Eingangsdaten für die Ermittlung des Schienenlärms

Strecke	Zugart	Anzahl Züge		Geschwindigkeit (Km/h)
		tags	nachts	
1032	7-Z5-A4 (x1) +10-Z5 (x10)	2	0	40
1023	8-A4 (x1) +9-Z5 (x5)	5	1	60
1023	6-A6 (x1)	35	3	60
1023	6-A6 (x3)	83	15	60
1022	6-A6 (x3)	36	18	50
1022	6-A6 (x2)	92	8	50
1220	7-Z5-A4 (x1) +10-Z5 (x10)	2	2	130
1220	ICE	8	0	130
1220	5-Z5-A12 (x1)	30	10	130
1220	5-Z5-A12 (x3)	34	6	130
Kieler Ostuferbahn	Güterzug 8-A4 (x1) +10-Z2 (x15) (gesamte Zuglänge 297 m)	3	2	65

5.4 Maßgebliche Immissionsorte

Als maßgeblichen Immissionsorte sind die schutzbedürftigen Räume des geplanten Bauvorhabens zu untersuchen.

Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Lage: in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über der Fensteroberkante)

6 Gewerbelärm

6.1 Emittenten

Folgende gewerbliche Schallquellen wurden für die Ermittlung des Gewerbelärms berücksichtigt:

1. Busbetriebsbahnhof der KVG nordöstlich des Plangebietes
2. Jet-Tankstelle östlich des Plangebietes
3. Penny-Markt südöstlich des Plangebietes
4. Parkplatz des Ministeriums für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren südwestlich des Plangebietes
5. Parkplatz neben der Hauptgenossenschaft Nord AG
6. Hafbereich nördlich des Plangebietes
7. Zufahrten der geplanten Gebäude

Die oben aufgelisteten Emittenten werden in den Abschnitten 6.2-6.8 im Detail beschrieben. Die Schallabstrahlung der Parkplätze wird auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie berechnet.

6.2 Busbetriebsbahnhof

Für den Betriebsbahnhof liegt dem Verfasser die schalltechnische Untersuchung Nr. 216269-01.03 vor, welche sich auf die zwei Nachstunden mit der höchsten Frequentierung bezieht (00.00-01.00 Uhr und 05.00-06.00 Uhr). Auf der sicheren Seite liegend wurden die Emissionskenngrößen der lautesten Nachtstunde auch für den Tageszeitraum angesetzt.

Der Busbetriebsbahnhof befindet sich östlich des untersuchten Plangebiets. Auf dem Betriebsgelände befinden sich ein Verwaltungsgebäude, der Parkplatz der Mitarbeiter eine Wartungshalle, eine Abstellhalle und eine Werkstatthalle. Geplant ist die Neuerrichtung der Werkstatthalle und der Abriss der Garage zwischen Wartungshalle und der Abstellhalle. In der folgenden Abbildung sind die Bestandssituation sowie die Modernisierung des Busbetriebsbahnhofs dargestellt:



Abbildung 5: Busbetriebsbahnhof, Bestand (links) und Modernisierung (rechts)

6.2.1 Fahrgeräusche der Busse

Gemäß dem schalltechnischen Bericht Nr. 216269-01.03 gelangen die Busse von der Wertfstraße auf das Betriebsgelände des Busbetriebsbahnhofs und werden zwischen der Abstellhalle und der Wartungshalle geparkt. Dann werden sie zum Betanken und Waschen durch die Wartungshalle gefahren und schließlich in der Abstellhalle geparkt. Zu Schichtbeginn verlassen die Busse den Busbetriebsbahnhof durch die Zufahrt an der Wertfstraße.

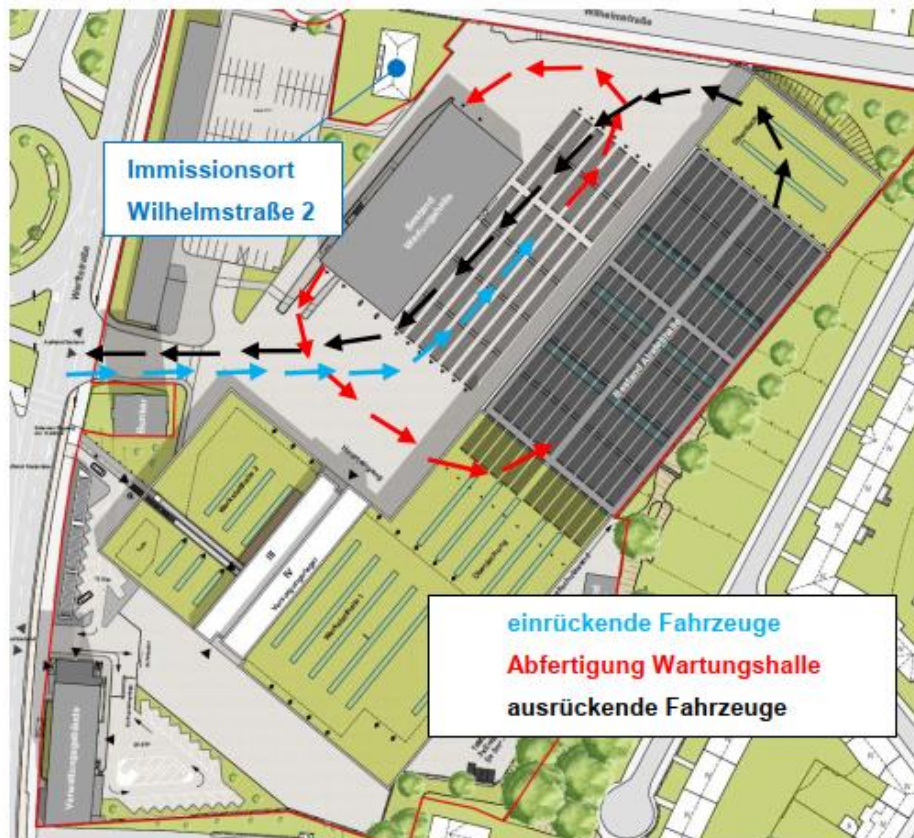


Abbildung 6: Fahrwege auf dem Busbetriebsbahnhof, Bericht Nr. 216269-01.03

Für die Ermittlung der Fahrgeräusche wurden Busse im Diesel-Hybrid Betrieb und Busse im Elektro-Betrieb berücksichtigt. Die Emissionskenngrößen, die Bewegungshäufigkeit und der Zeitraum werden nachfolgend tabellarisch dargestellt:

Tabelle 8: im schalltechnischen Modell angesetzte Emittenten für die Ermittlung der Fahrgeräusche der Busse

Schallquelle	Emissionskenngröße (bezogen auf ein Ereignis pro Stunde einschließlich Unsicherheit +3 dB)	Bewegungshäufigkeit (Busse/St.)	Zeitraum
einrückende Busse Diesel Hybrid ¹⁾	52,7 dB(A)/m	1	06.00-22.00
		1	Nachstunde 05.00-06.00
		0	restlicher Nachtzeitraum
einrückende Busse Elektro ¹⁾	43dB(A)/m	13	06.00-22.00
		13	Nachstunde 00.00-01.00
		0	restlicher Nachtzeitraum
Busse Diesel Hybrid Wartungshalle (Eingang & Ausgang)	52,7 dB(A)/m	5	06.00-22.00
		5	Nachstunde 00.00-01.00
		0	restlicher Nachtzeitraum
Busse Elektro zur Wartungshalle (Eingang & Ausgang)	43 dB(A)/m	5	06.00-22.00
		5	Nachstunde 00.00-01.00
		0	restlicher Nachtzeitraum
Leerlauf zw. Wartungs- und Abstellhalle ²⁾	63,8 dB(A)	10	06.00-22.00
		10	Nachstunde 00.00-01.00
		0	restlicher Nachtzeitraum
Leerlauf in der Abstellhalle ²⁾	63,8 dB(A)	25	06.00-22.00
		1	Nachstunde 00.00-01.00
		25	Nachstunde 05.00-06.00
		0	restlicher Nachtzeitraum
ausrückende Busse Diesel ¹⁾	52,7dB(A)/m	12	06.00-22.00
		1	Nachstunde 00.00-01.00
		12	Nachstunde 05.00-06.00
		0	restlicher Nachtzeitraum
ausrückende Busse Elektro ¹⁾	43 dB(A)/m	13	06.00-22.00
		13	Nachstunde 05.00-06.00
		0	restlicher Nachtzeitraum

¹⁾Maximalpegel (Bremsgeräusche) $L_{wA,max}=98,7$ dB(A) einschließlich Unsicherheit +3 dB
²⁾Maximalpegel beim Starten des Motor $L_{wA,max}=94,5$ dB(A) einschließlich Unsicherheit +3 dB

Die in Tabelle 8 aufgelisteten Schallquellen sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

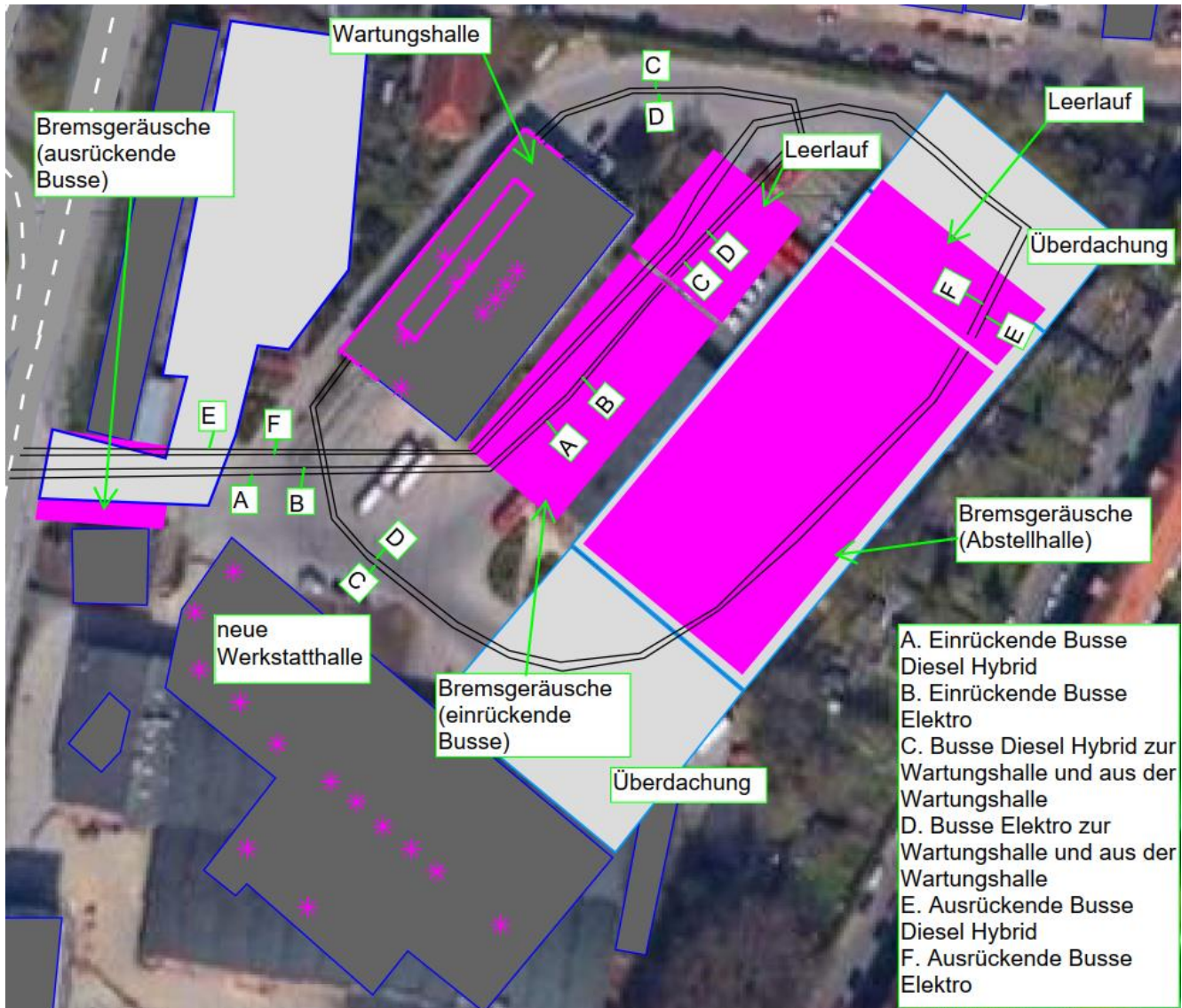


Abbildung 7: im schalltechnischen Modell angesetzte Fahrgeräusche der Busse

6.2.2 Schallabstrahlung über die Bauteile und über die Lüftungsöffnungen der Wartungshalle

Für die Schallabstrahlung der Bauteile der Wartungshalle wurden gemäß dem schalltechnischen Bericht Nr. 216269-01.03 folgende Emittenten berücksichtigt:

Tabelle 9: im schalltechnischen Modell angesetzte Emittenten für die Ermittlung der Schallabstrahlung der Wartungshalle

Schallquelle (Bauteil)	Emissionskenngröße für den Tageszeitraum und die Nachtstunde 00.00-01.00 (bezogen auf ein Ereignis pro Stunde)	Emissionskenngröße für den restlichen Nachtzeitraum
Fenster an der westlichen Fassade (83 m ²)	76,2 dB(A)	68,2 dB(A)
Linkes Tor an der südlichen sowie an der nördlichen Fassade (16 m ² je Bauteil)	69,0 dB(A)	61,0 dB(A)
Rechtes Tor an der südlichen sowie an der nördlichen Fassade (16 m ² je Bauteil)	71,3 dB(A)	61,0 dB(A)
Glaskuppel West und Ost (40 m ² je Bauteil)	73,0 dB(A)	65,0 dB(A)
Glaskuppel Nord und Süd (2 m ² je Bauteil)	60,0 dB(A)	52,0 dB(A)
Lüftungsöffnung 1 (Batterieraum, kleinster Abstand zum Baufeld A)	85,2 dB(A) (nur während der Tageszeit 06.00-22.00)	-
Lüftungsöffnung 2	84,7 dB(A)	84,7 dB(A)
Lüftungsöffnung 3	74,6 dB(A)	74,6 dB(A)
Lüftungsöffnung 4	68,4 dB(A)	68,4 dB(A)
Lüftungsöffnung 5	62,4 dB(A)	62,4 dB(A)
Lüftungsöffnung 6	61,5 dB(A)	61,5 dB(A)
Lüftungsöffnung 7	57,6 dB(A)	57,6 dB(A)
Lüftungsöffnung 8	57 dB(A)	57 dB(A)
Lüftungsöffnung 9 (größter Abstand zum Baufeld A)	49 dB(A)	49 dB(A)

Die Lüftungsöffnungen wurden als Punktschallquellen modelliert. Die genaue Lage der Lüftungsöffnungen liegt dem Verfasser nicht vor. Es wurde auf der sicheren Seite liegend angenommen, dass sich die Lüftungsöffnung des Batterieraums im oberen Bereich der südwestlichen Fassade der Wartungshalle befindet.

6.2.3 Abgasabsauganlagen und Lüftungsanlagen auf dem Dach der neuen Werkhalle

Auf dem Dach der neuen Werkhalle sind zehn Abgasabsauganlagen und drei Lüftungsanlagen geplant. Davon sind neun Abgasabsauganlagen dauerhaft in Betrieb. Die verbleibende Abgasabsauganlage und die drei Lüftungsöffnungen sind nur während der Tageszeit in Betrieb. Die genaue Lage der Abgasabsauganlagen/Lüftungsöffnungen, die nur während der Tageszeit in Betrieb sind, liegt dem Verfasser nicht vor. Es wurde auf der sicheren Seite liegend angenommen, dass sie sich im nordwestlichen und im südwestlichen Bereich des Dachs der Werkhalle befinden (siehe Abbildung 8). Für alle Abgasabsauganlagen und Lüftungsöffnungen wurde ein Schalleistungspegel von $L_{WA}=70 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

6.2.4 Parkplatz des Busbetriebsbahnhofs

Der Parkplatz des Busbetriebsbahnhofs verfügt über 100 Stellplätze. Für die Ermittlung des Lärms auf dem Parkplatz wurde gemäß dem schalltechnischen Bericht Nr. 216269-01.03 eine Bewegungshäufigkeit von 0,23 Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Zeitraum vom 06.00-22.00 Uhr und für die lauteste Nachtstunde (00.00-01.00 Uhr) angesetzt. Für den restlichen Nachtzeitraum wurde eine Bewegungshäufigkeit von 0,06 Bewegungen je Stellplatz und Stunde angesetzt.

Der Lärm des Parkplatzes wurde gemäß Parkplatzlärmstudie für das zusammengefasste Verfahren (Normfall) ermittelt. Dieses Verfahren liefert Werte, die auf der sicheren Seite liegen.

Der Referenzlärmswert $L_{WA, \text{ref.}}$ des Parkplatzes wird automatisch mithilfe der Software SoundPLAN wie folgt berechnet:

$$L_{WA, \text{ref.}} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B)$$

darin bedeutet:

- $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$ Grundwert für ein Parkvorgang auf P+R-Parkplätzen
- $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für P+R-Parkplätze (sowie für Parkplätze für Besucher und Mitarbeiter)
- $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für die Impulshaltigkeit bei P+R-Parkplätzen (sowie bei Parkplätzen für Besucher und Mitarbeiter)
- $K_D = 2,5 \lg(f \times B - 9)$
 - (B =Bezugsgröße (hier $B=100$ Stellplätze), f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße, hier $f=1$)
 - Es ergibt sich $K_D=4,9 \text{ dB(A)}$
- $K_{StrO} = 1 \text{ dB(A)}$, Zuschlag für Betonsteinpflaster mit Fuge $>3 \text{ mm}$ als Oberfläche der Fahrgassen

Es ergibt sich:

$$L_{WA, \text{ref.}} = 92,9 \text{ dB(A)}$$

Als Spitzenpegel des Türenschießens wurde der Schalleistungspegel $L_{WA, \text{max, Tür}} = 97,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Die Schallquellen der Abschnitte 6.2.2- 6.2.4 sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

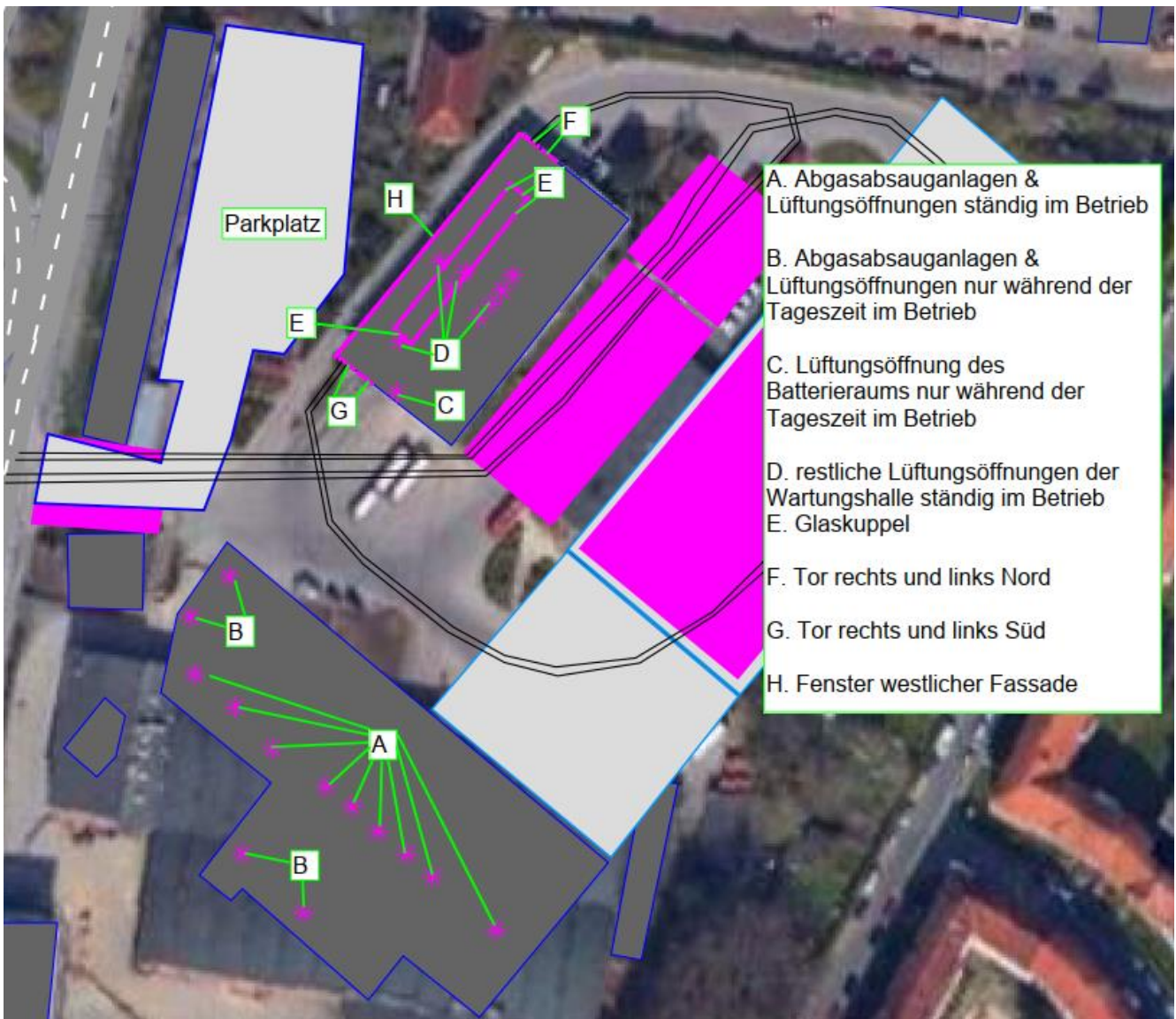


Abbildung 8: Übersicht der Schallquellen der Abschnitte 6.2.2-6.2.4

6.3 Jet-Tankstelle

Südöstlich des untersuchten Plangebiets befindet sich eine Jet-Tankstelle. Berücksichtigt wurden der Bereich der Tankkunden (Zapfbereich), die zwei Parkplätze für die Shopkunden, der Service-Bereich und die Zufahrt der Tankstelle. Angesetzt wurde auch der Schalleistungspegel der Benzinanlieferung sowie der Schalleistungspegel des Klimagerätes auf dem Dach der Tankstelle. Die Emissionskenngrößen für die JET-Tankstelle werden nachfolgend tabellarisch dargestellt (Quelle: Schalltechnische Prognose für die KapHorn GmbH, M+O Immissionsschutz, wenn nicht anders erwähnt):

Tabelle 10: im schalltechnischen Modell angesetzte Emittenten für die Ermittlung des Gewerbelärms von der Jet-Tankstelle

Schallquelle	Emissionskenngröße (bezogen auf ein Ereignis pro Stunde)	Uhrzeit
Zapfbereich ¹⁾	85,4 dB(A)/m ²	06.00-22.00
	83,6 dB(A)/m ²	LNS
Shopkunden ¹⁾	79,3 dB(A)/m ²	06.00-22.00
	80,9 dB(A)/m ²	LNS
Service ¹⁾	76,0 dB(A)/m ²	06.00-22.00
	63,9 dB(A)/m ²	LNS
Zufahrt	63,8 dB(A)/m	06.00-22.00
	61,7 dB(A)/m	LNS
Benzinanlieferung ²⁾	94,6 dB(A)	07.00-08.00
Klimaanlage auf dem Dach	65,0 dB(A)	dauernd (24 Stunden)
¹⁾ Spitzenpegel: Türenschießen $L_{wA,max,Tür}=97,5$ dB(A) ²⁾ Spitzenpegel: Bremsengeräusche $L_{wA,max,Bremse}=108,0$ dB(A) gemäß hessischer Lärmstudie LNS: lauteste Nachtstunde (05.00-06.00 Uhr)		

6.4 Penny-Markt

Westlich der Jet-Tankstelle befindet sich ein Penny-Markt. Maßgeblich für die Ermittlung des Beurteilungspegels aus dem Penny-Markt ist der Parkplatz südöstlich des Plangebiets sowie die Warenanlieferung.

6.4.1 Parkplatz des Penny-Markts

Die Emissionen des Parkplatzes würden gemäß der Parkplatzlärmstudie ermittelt. Der Penny-Markt hat eine Netto-Verkaufsfläche von ca. 800 m² (Quelle: Schalltechnische Prognose für die KapHorn GmbH, M+O Immissionsschutz). Für Discounter gibt die Parkplatzlärmstudie 0,17 Fahrzeugbewegungen pro Stunde und m² Netto-Verkaufsfläche an. Diese Bewegungshäufigkeit wurde für den Tageszeitraum (06.000-22.00 Uhr) angesetzt. Für den Nachtzeitraum wurden keine Fahrzeugbewegungen berücksichtigt.

Der Lärm des Parkplatzes wurde gemäß Parkplatzlärmstudie für das zusammengefasste Verfahren (Normalfall) ermittelt. Der Referenzlärmwert $L_{wA, ref.}$ des Parkplatzes wird automatisch mithilfe der Software SoundPLAN wie folgt berechnet:

$$L_{wA, ref.} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B)$$

darin bedeutet:

- $L_{w0} = 63 \text{ dB(A)}$ = Grundwert für ein Parkvorgang auf P+R-Parkplätzen
- $K_{PA} = 5 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für Standard-Einkaufswagen auf Pflaster
- $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für die Impulshaltigkeit bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten
- $K_D = 2,5 \lg(f \times B - 9)$
 - (B=Bezugsgröße (hier B=800 m² Netto-Verkaufsfläche), f= Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße, hier f=0,11)
 - Es ergibt sich $K_D = 4,74 \text{ dB(A)}$
- K_{StrO} : Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen. Der Zuschlag K_{StrO} entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend ist und im Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart bereits berücksichtigt ist (Parkplatzlärmstudie, Abschnitt 8.2.1)

Es ergibt sich:

$$L_{wA, ref.} = 105,77 \text{ dB(A)}$$

Als Spitzenpegel des Türenschießens wurde der Schalleistungspegel $L_{wA, max, Tür} = 97,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

6.4.2 Warenanlieferung

Für die Warenanlieferung vor dem Penny-Markt wurden folgende Emissionskenngrößen angesetzt (Quelle: Schalltechnische Prognose für die KapHorn GmbH, M+O Immissionsschutz):

Tabelle 11: im schalltechnischen Modell angesetzte Emissionskenngrößen für die Warenanlieferung vor dem Penny-Markt

Schallquelle	Emissionskenngröße (bezogen auf ein Ereignis pro Stunde)	Ereignisse/St.	Uhrzeit
Hubwagen über Ladebordwand	$L_{wA}=88,0 \text{ dB(A)}$ $L_{wA, \text{max.}}=114,0 \text{ dB(A)}$	15 Paletten/St.	07.00-08.00
Rollwagen über Ladebordwand	$L_{wA}=81,0 \text{ dB(A)}$ $L_{wA, \text{max.}}=114 \text{ dB(A)}$	40 Rollwagen/St.	

6.5 Parkplatz des Ministeriums für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren

Der Parkplatz des Ministeriums befindet sich südwestlich des untersuchten Plangebiets. Dieser Parkplatz verfügt über 210 Stellplätze. Für die Ermittlung des Lärms auf dem Parkplatz wurde eine Bewegungshäufigkeit von 1 Bewegung je Stellplatz und Stunde im Zeitraum vom 07.00-18.00 Uhr angesetzt (Quelle: Schalltechnische Prognose für die KapHorn GmbH, M+O Immissionsschutz).

Der Lärm des Parkplatzes wurde gemäß Parkplatzlärmstudie für das zusammengefasste Verfahren (Normfall) ermittelt. Der Referenzlärmswert $L_{wA, \text{ref.}}$ des Parkplatzes wird automatisch mithilfe der Software SoundPLAN wie folgt berechnet:

$$L_{wA, \text{ref.}} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B)$$

darin bedeutet:

- $L_{w0} = 63 \text{ dB(A)}$ = Grundwert für ein Parkvorgang auf P+R-Parkplätzen
- $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für P+R-Parkplätze (sowie für Parkplätze für Besucher und Mitarbeiter)
- $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für die Impulshaltigkeit bei P+R-Parkplätzen (und bei Parkplätzen für Besucher und Mitarbeiter)
- $K_D = 2,5 \lg(f \times B - 9)$
 - (B =Bezugsgröße (hier $B=210$ Stellplätze), f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße, hier $f=1$)
 - Es ergibt sich $K_D=5,76 \text{ dB(A)}$
- $K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$, Zuschlag für asphaltierte Fahrgassen

Es ergibt sich:

$$L_{wA, \text{ref.}} = 95,98 \text{ dB(A)}$$

Als Spitzenpegel des Türenschießens wurde der Schalleistungspegel $L_{wA, \text{max, Tür}}=97,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

6.6 Parkplatz neben der Hausgenossenschaft Nord AG

An der Werfstraße 218 (nordwestlich des untersuchten Plangebiets) befindet sich ein Parkplatz mit 250 Stellplätze. Der Parkplatz grenzt an das Gebäude der Hauptgenossenschaft Nord AG. Für die Ermittlung des Lärms auf dem Parkplatz wurde eine Bewegungshäufigkeit von 0,13 Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Zeitraum vom 06.00-22.00 Uhr angesetzt (Quelle: Schalltechnische Prognose für die KapHorn GmbH, M+O Immissionsschutz).

Der Lärm des Parkplatzes wurde gemäß Parkplatzlärmstudie für das zusammengefasste Verfahren (Normalfall) ermittelt. Der Referenzlärmswert $L_{wA, ref.}$ des Parkplatzes wird automatisch mithilfe der Software SoundPLAN wie folgt berechnet:

$$L_{wA, ref.} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B)$$

darin bedeutet:

- $L_{w0} = 63 \text{ dB(A)}$ = Grundwert für ein Parkvorgang auf P+R-Parkplätzen
- $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für P+R-Parkplätze (sowie für Parkplätze für Besucher und Mitarbeiter)
- $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für die Impulshaltigkeit bei P+R-Parkplätzen (und bei Parkplätzen für Besucher und Mitarbeiter)
- $K_D = 2,5 \lg(f \times B - 9)$
 - (B=Bezugsgröße (hier B=250 Parkplätze), f= Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße, hier f=1)
 - Es ergibt sich $K_D = 5,96 \text{ dB(A)}$
- $K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$, Zuschlag für asphaltierte Fahrgassen

Es ergibt sich:

$$L_{wA, ref.} = 96,93 \text{ dB(A)}$$

Als Spitzenpegel des Türeenschließens wurde der Schalleistungspegel $L_{wA, max, Tür} = 97,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

6.7 Hafbereich

Für den Hafbereich nördlich des Plangebietes wurde ein Schalleistungspegel von $L''_{wA, Haf, tags} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ während der Tageszeit und $L''_{wA, Haf, nachts} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ in der Nacht berücksichtigt (bezogen auf ein Ereignis pro Stunde).

6.8 Zufahrten der geplanten Gebäude

Da in allen drei Baufeldern A, B, C Gewerbeeinheiten geplant sind, wurden die Zufahrten des Plangebiets als gewerbliche Schallquellen betrachtet. Der entsprechende Schallpegel wurde gemäß der Richtlinien RLS-19 ermittelt². Die vorliegende Immissionsprognose bezieht sich auf die Verkehrsdaten der verkehrstechnischen Untersuchung der SBI Beratende Ingenieure.

Tabelle 12: Eingangsdaten für die Ermittlung des Lärms der Zufahrten des Plangebiets

Zufahrt	Anzahl Kfz		Anteil LKW ₁ (%)		Anteil LKW ₂ (%)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
westlich Baufeld C	1300	20	0,6	0	0,9	0
westlich Baufeld A	1010	30	0,9	0	1,1	0
östlich Baufeld A	260	10	0,6	0	0,9	0
Straßenoberfläche: Splittmastixasphalt SMA 5 tags: 06.00-22.00 Uhr nachts: 22.00-06.00 Uhr 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						

6.9 Maßgebliche Immissionsorte

Als maßgeblichen Immissionsorte sind die schutzbedürftigen Räume des geplanten Bauvorhabens zu untersuchen.

Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Lage: bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters

² Die TA Lärm verweist auf die RLS-90 für die Berechnung des Pegels aus dem Straßenverkehr. Die RLS-90 wurden jedoch durch die RLS-19, Ausgabe 2019 ersetzt. Die Berechnung der Emissionen aus den Kraftfahrzeugen erfolgt in der vorliegenden Prognose nach RLS-19.

7 Freizeitlärm

7.1 Eingangsdaten für die Ermittlung des Freizeitlärms

Für die Ermittlung des Sportlärms wurde der Parkplatz des Schwimmbads „Hörnbad“ östlich des Plangebiets berücksichtigt. Dieser Parkplatz verfügt über 150 Stellplätze. Für die Ermittlung des Lärms auf dem Parkplatz wurde eine Bewegungshäufigkeit von 1 Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Zeitraum vom 10.00-21.00 Uhr angesetzt. (Quelle: Schalltechnische Prognose für die KapHorn GmbH, M+O Immissionsschutz). Die Bewertung erfolgt für Sonn- und Feiertage (ungünstigster Fall).

Der Lärm des Parkplatzes wurde gemäß Parkplatzlärmstudie für das zusammengefasste Verfahren (Normalfall) ermittelt. Der Referenzlärmswert $L_{wA, ref.}$ des Parkplatzes wird automatisch mithilfe der Software Soundplane wie folgt berechnet:

$$L_{wA, Ref} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B)$$

darin bedeutet:

- $L_{w0} = 63 \text{ dB(A)}$ = Grundwert für ein Parkvorgang auf P+R-Parkplätzen
- $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für P+R-Parkplätze
- $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für die Impulshaltigkeit bei P+R-Parkplätzen (sowie bei Parkplätzen für Besucher und Mitarbeiter)
- $K_D = 2,5 \lg(f \times B - 9)$
 - (B=Bezugsgröße (hier B=150 Stellplätze), f= Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße, hier f=1)
 - Es ergibt sich $K_D = 5,76 \text{ dB(A)}$
- $K_{StrO} = 0,5 \text{ dB(A)}$, Zuschlag für für Betonsteinpflaster mit Fuge $< 3 \text{ mm}$ als Oberfläche der Fahrgassen

Es ergibt sich:

$$L_{wA, ref.} = 94,63 \text{ dB(A)}$$

Als Spitzenpegel des Türeenschließens wurde der Schalleistungspegel $L_{wA, max, Tür} = 97,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

7.2 Maßgebliche Immissionsorte

Als maßgeblichen Immissionsorte sind die schutzbedürftigen Räume des geplanten Bauvorhabens zu untersuchen.

Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Lage: bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters

8 Sportlärm

8.1 Eingangsdaten für die Ermittlung des Sportlärms

Für die Ermittlung des Sportlärms wurde auf der sicheren Seite liegend der Parkplatz des Schwimmbads „Hörnbad“ berücksichtigt (s. Abschnitt 7.1), jedoch nur mit 0,5 Bewegungen/Stellplatz und Stunde und für den Tageszeitraum von 06.00-10.00 Uhr.

8.2 Maßgebliche Immissionsorte

Als maßgeblichen Immissionsorte sind die schutzbedürftigen Räume des geplanten Bauvorhabens zu untersuchen.

Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Lage: 0,5m vor dem geöffneten Fenster der schutzbedürftigen Räume

9 Rechenergebnisse

Die Rechenergebnisse sind in den, diesem Bericht als Anlage beigefügten, Lärmkarten mit Pegeltabellen dargestellt. Da das untersuchte Plangebiet dem Charakter eines Mischgebietes entspricht, werden in den folgenden Abschnitten die ermittelten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm, der Freizeitlärmrichtlinie, der 18.BImSchV sowie den Immissionsgrenzwerten der 16.BiMSchV für ein Mischgebiet verglichen. Zum besseren Überblick werden nachfolgend die Immissionsrichtwerte (IRW) und Immissionsgrenzwerte (IGW) der Vorschriften, die für die Beurteilung der Außenlärmsituation herangezogen wurden, tabellarisch dargestellt:

Tabelle 13: Immissionsrichtwerte und Immissionsgrenzwerte für ein Mischgebiet

Schallquelle:	Gewerbeeinheiten		Freizeitanlagen		Sportanlagen			Verkehr	
Vorschrift:	TA-Lärm		Freizeitlärm-Richtlinie (Sonn- und Feiertage)		18. BImSchV (Werktage)			16 BImSchV.	
Immissionsrichtwerte & Immissionsgrenzwerte	tags	nachts	7-22 Uhr	22-7 Uhr	6-8 Uhr	8-22 Uhr	22-6 Uhr	tags	nachts
		60	45	55	45	55	60	45	64
Geräuschspitzen	tags _{max}	nachts _{max}	7-22 Uhr _{max}	22-7 Uhr _{max}	6-8 Uhr _{max}	8-22 Uhr _{max}	22-6 Uhr _{max}	-	-
	90	65	85	65	85	90	65		

tags: 06.00-22.00 Uhr, nachts: 22.00-06.00 Uhr

9.1 Bebauungsplan 1017V (1.Änderung)

9.1.1 Gewerbelärm - Lärmkarte 1/1017V

Nachfolgend werden tabellarisch die ermittelten maximalen und minimalen ermittelten Lärmpegel, Ihre Lage und die entsprechende maßgebliche Schallquelle dargestellt (für die Nachtpegel wurde nur die geplante Mischnutzung aus gewerblichem und permanentem Wohnen berücksichtigt):

Tabelle 14: Gewerbelärm des Bebauungsplans 1017V (1. Änderung) - Ermittelte maximale und minimale Lärmpegel

Gewerbelärm Bebauungsplan 1017V (1. Änderung)	Wert [dB(A)]	IO	Geschoss	Richtung	Maßgebliche Schallquelle	IRW TA Lärm [dB(A)]	Einhaltung IRW
max. L _{tags}	55,7	3	EG	S	Zufahrt westlich Baufeld A	60	ja
max. L _{nachts}	41,9	27	9.OG	O	Busbahnhof (Fahrgeräusche, Parkplatz)	45	ja
max. Geräuschspitze, tags	69,4	20	8.OG	O	Penny-Markt (Warenanlieferung)	90	ja
max. Geräuschspitze, nachts	41,4	4	5.OG	S	Busbahnhof (Parkplatz)	65	ja
min. L _{tags}	44,5	8	10.OG	W	Hafenbereich	60	ja
min. L _{nachts}	28,7	8	10.OG	W	Hafenbereich	45	ja
min. Geräuschspitze, tags	40,2	3	EG	S	Penny-Markt (Warenanlieferung)	90	ja
min. Geräuschspitze, nachts	30,2	6	7.OG	W	Jet Tankstelle (Shopkunden)	65	ja

An den Immissionsorten 22 & 23 wurden Überschreitungen von 0,2 - 1 dB(A) während der Nachtzeit festgestellt. Da es sich um eine geplante Büronutzung (kein Aufenthalt während der Nachtzeit) handelt, können diese Überschreitungen vernachlässigt werden.

Die geringeren Immissionsrichtwerte in der Nacht ergeben sich maßgeblich durch den erhöhten Ruhebedarf zum Schlafen. Sollten die Büroräume nachts genutzt werden, ergibt sich hier grundsätzlich kein höheres Schutzziel als am Tage.

9.1.2 Freizeitlärm - Lärmkarte 2/1017V

Die Lärmkarte 2/1017 zeigt, dass die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie nicht überschritten werden. Die höchsten und niedrigsten ermittelten Lärmpegel sind wie folgt:

Tabelle 15: Freizeitlärm des Bebauungsplans 1017V (1. Änderung) - Ermittelte maximale und minimale Lärmpegel

Freizeitlärm Bebauungsplan 1017V (1. Änderung)	Wert [dB(A)]	IO	Geschoss	Richtung	Maßgebliche Schallquelle	IRW Freizeitlärm- Richtlinie [dB(A)]	Einhaltung IRW
max. L _{tags}	45,1	6	7.OG	W	Parkplatz Schwimmbad	55	ja
max. L _{nachts}	-	-	-	-	-	45	-
max. Geräuschspitze, tags	52,8	6	7.OG	W	Parkplatz Schwimmbad	85	ja
max. Geräuschspitze, nachts	-	-	-	-	-	65	-
min. L _{tags}	22,1	27	2.OG	O	Parkplatz Schwimmbad	55	ja
min. L _{nachts}	-	-	-	-	-	45	-
min. Geräuschspitze, tags	29,4	27	14.OG	O	Parkplatz Schwimmbad	85	ja
min. Geräuschspitze, nachts	-	-	-	-	-	65	-

9.1.3 Sportlärm - Lärmkarte 3/1017V

Die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV. werden auch eingehalten. Die höchsten und niedrigsten ermittelten Lärmpegel sind wie folgt:

Tabelle 16: Sportlärm des Bebauungsplans 1017V (1. Änderung) - Ermittelte maximale und minimale Lärmpegel

Sportlärm Bebauungsplan 1017V (1. Änderung)	Wert [dB(A)]	IO	Geschoss	Richtung	Maßgebliche Schallquelle	IRW 18.BimSchV [dB(A)]	Einhaltung IRW
max. L _{tags}	42,1	6	7.OG	W	Parkplatz Schwimmbad	55 (6-8 Uhr) 60 (8-22 Uhr)	ja
max. L _{nachts}	-	-	-	-	-	45	-
max. Geräuschspitze, tags	52,8	6	7.OG	W	Parkplatz Schwimmbad	85 (6-8 Uhr) 90 (8-22 Uhr)	ja
max. Geräuschspitze, nachts	-	-	-	-	-	65	-
min. L _{tags}	19,1	27	2.OG	O	Parkplatz Schwimmbad	55 (6-8 Uhr) 60 (8-22 Uhr)	ja
min. L _{nachts}	-	-	-	-	-	45	-
min. Geräuschspitze, tags	29,4	27	14.OG	O	Parkplatz Schwimmbad	85 (6-8 Uhr) 90 (8-22 Uhr)	ja
min. Geräuschspitze, nachts	-	-	-	-	-	65	-

9.1.4 Verkehrslärm – Lärmkarte 4/1017V

Aus der Ermittlung des Verkehrslärms ergibt sich, dass die Immissionsgrenzwerte der 16.BimSchV. für ein Mischgebiet für den Tages- sowie für den Nachtzeitraum nicht eingehalten werden. Die ermittelten maximalen und minimalen ermittelten Lärmpegel werden nachfolgend tabellarisch dargestellt (für die Nachtpegel wurde nur die geplante Mischnutzung aus gewerblichem und permanentem Wohnen berücksichtigt):

Tabelle 17: Verkehrslärm des Bebauungsplans 1017V (1. Änderung) - Ermittelte maximale und minimale Lärmpegel

Verkehrslärm Bebauungsplan 1017V (1. Änderung)	Wert [dB(A)]	IO	Geschoss	Richtung	Maßgebliche Schallquelle	IGW 16.BimSchV. [dB(A)]	Einhaltung IGW
max. L _{tags}	69,1	20	1.OG	O	Werfstraße	64	nein
max. L _{nachts}	60,5	9	3.OG	W	Gablenzstraße	54	nein
min. L _{tags}	58,1	4	11.OG	S	Bahnschiene Kieler Ostuferbahn	64	ja
min. L _{nachts}	51,0	27	2.OG	O	Werfstraße	54	ja

9.1.5 Gesamtbelastung – Lärmkarte 5/1017V

Der Verkehrslärm ist auch die maßgebliche Schallquelle für die Gesamtbelastung der geplanten Gebäude. Aus dem Vergleich des Verkehrslärms mit den gesamten resultierenden Beurteilungspegeln ergibt sich, dass die gesamten Beurteilungspegel (unter Berücksichtigung aller Schallquellen) quasi gleich mit den Beurteilungspegel des Straßen- und Schienenverkehrs sind. Die Ergebnisse zeigen, dass die ermittelten Beurteilungspegel am Tage unter dem gesundheitsgefährdenden Bereich ($L_{\text{tags}} \geq 70$ dB(A)) liegen. Während der Nachtzeit wurden an den Immissionsorten 9 und 20 Überschreitungen im Bereich der Gesundheitsgefährdung festgestellt. Die Überschreitung am Immissionsort 9 beträgt bis zu 0,5 dB(A).

Am Immissionsort 20 überschreitet der Beurteilungspegel den Schwellenwert in der Nacht um 1 dB(A). Aufgrund der vorgesehenen Nutzung (Büroräume: kein Aufenthalt während der Nachtzeit) kann diese Überschreitung vernachlässigt werden. Die geringeren Immissionsrichtwerte in der Nacht ergeben sich maßgeblich durch den erhöhten Ruhebedarf zum Schlafen. Sollten die Büroräume nachts genutzt werden, ergibt sich hier grundsätzlich kein höheres Schutzziel als am Tage. Sollten die Büroräume nachts genutzt werden, ergibt sich hier grundsätzlich kein höheres Schutzziel als am Tage (siehe Seite 32).

9.1.6 Außenlärmsituation des Bebauungsplans 1017V (1. Änderung) - Kurzfassung:

- Die Immissionsrichtwerte der TA- Lärm werden eingehalten.
- Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie werden eingehalten.
- Die Immissionsrichtwerte der 18.BimSchV. werden eingehalten.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16.BimSchV. werden überschritten.
- Die ermittelten Gesamtpegel am Tage liegen unterhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs. Die ermittelten Gesamtpegel während der Nachtzeit liegen geringfügig oberhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs. Im Kapitel 10 werden für alle Schlafräume mit einem berechneten Nachtpegel von $L_{\text{gesamt,nachts}} > 45$ dB(A) Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

9.2 Bebauungsplan 1030

9.2.1 Gewerbelärm – Lärmkarte 1/1030

Die Lärmkarte 1/1030 zeigt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Die höchsten und niedrigsten ermittelten Lärmpegel sind wie folgt:

Tabelle 18: Gewerbelärm des Bebauungsplans 1030 - Ermittelte maximale und minimale Lärmpegel

Gewerbelärm Bebauungsplan 1030	Wert [dB(A)]	IO	Geschoss	Richtung	Maßgebliche Schallquelle	IRW TA Lärm [dB(A)]	Einhaltung IRW
max. L _{tags}	53,9	7	EG	N	Zufahrt östlich Baufeld A	60	ja
max. L _{nachts}	44,7	7	EG	N	Zufahrt östlich Baufeld A	45	ja
max. Geräuschspitze, tags	67,8	9	7.OG	O	Penny-Markt (Warenanlieferung)	90	ja
max. Geräuschspitze, nachts	55,9	13	2.OG	O	Jet-Tankstelle (Zapfbereich)	65	ja
min. L _{tags}	35,5	4	1.OG	W	Penny-Markt (Parkplatz)	60	ja
min. L _{nachts}	24,4	4	EG	W	Jet-Tankstelle (Zapfbereich)	45	ja
min. Geräuschspitze, tags	44,4	6	2.OG	W	Penny-Markt (Warenanlieferung)	90	ja
min. Geräuschspitze, nachts	31,3	5	EG	W	Jet-Tankstelle (Shopkunden)	65	ja

9.2.2 Freizeitlärm – Lärmkarte 2/1030

Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie werden eingehalten. Die höchsten und niedrigsten ermittelten Lärmpegel werden nachfolgend tabellarisch dargestellt:

Tabelle 19: Freizeitlärm des Bebauungsplans 1030 - Ermittelte maximale und minimale Lärmpegel

Freizeitlärm Bebauungsplan 1030	Wert [dB(A)]	IO	Geschoss	Richtung	Maßgebliche Schallquelle	IRW Freizeitlärm- Richtlinie [dB(A)]	Einhaltung IRW
max. L _{tags}	33,0	8	EG	N	Parkplatz Schwimmbad	55	ja
max. L _{nachts}	-	-	-	-	-	45	-
max. Geräuschspitze, tags	45,5	19	2.OG	S	Parkplatz Schwimmbad	85	ja
max. Geräuschspitze, nachts	-	-	-	-	-	65	-
min. L _{tags}	19,2	4	1.OG	W	Parkplatz Schwimmbad	55	ja
min. L _{nachts}	-	-	-	-	-	45	-
min. Geräuschspitze, tags	24,7	4	1.OG	W	Parkplatz Schwimmbad	85	ja
min. Geräuschspitze, nachts	-	-	-	-	-	65	-

9.2.3 Sportlärm - Lärmkarte 3/1030

Die Lärmkarte 3/1030 zeigt, dass die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV. auch eingehalten werden. Die höchsten und niedrigsten ermittelten Lärmpegel werden nachfolgend tabellarisch dargestellt:

Tabelle 20: Sportlärm des Bebauungsplans 1030 - Ermittelte maximale und minimale Lärmpegel

Sportlärm Bebauungsplan 1030	Wert [dB(A)]	IO	Geschoss	Richtung	Maßgebliche Schallquelle	IRW 18.BimSchV [dB(A)]	Einhaltung IRW
max. L _{tags}	30,0	8	EG	N	Parkplatz Schwimmbad	55 (6-8 Uhr) 60 (8-22 Uhr)	ja
max. L _{nachts}	-	-	-	-	-	45	-
max. Geräuschspitze, tags	45,5	19	2.OG	S	Parkplatz Schwimmbad	85 (6-8 Uhr) 90 (8-22 Uhr)	ja
max. Geräuschspitze, nachts	-	-	-	-	-	65	-
min. L _{tags}	16,2	4	1.OG	W	Parkplatz Schwimmbad	55 (6-8 Uhr) 60 (8-22 Uhr)	ja
min. L _{nachts}	-	-	-	-	-	45	-
min. Geräuschspitze, tags	24,7	4	1.OG	W	Parkplatz Schwimmbad	85 (6-8 Uhr) 90 (8-22 Uhr)	ja
min. Geräuschspitze, nachts	-	-	-	-	-	65	-

9.2.4 Verkehrslärm – Lärmkarte 4/1030

Die Lärmkarte 4/1030 zeigt, dass die Immissionsgrenzwerte der 16.BimSchV. für ein Mischgebiet nicht eingehalten werden. Die ermittelten maximalen und minimalen ermittelten Lärmpegel werden nachfolgend tabellarisch dargestellt:

Tabelle 21: Verkehrslärm des Bebauungsplans 1030 - Ermittelte maximale und minimale Lärmpegel

Verkehrslärm Bebauungsplan 1030	Wert [dB(A)]	IO	Geschoss	Richtung	Maßgebliche Schallquelle	IGW 16.BimSchV. [dB(A)]	Einhaltung IGW
max. L _{tags}	65,3	9	2.OG	O	Werfstraße	64	nein
max. L _{nachts}	56,8	9	2.OG	O	Werfstraße	54	nein
min. L _{tags}	51,8	5	EG	W	Schwedendamm	64	ja
min. L _{nachts}	44,0	5	EG	W	Schwedendamm	54	ja

9.2.5 Gesamtbelastung – Lärmkarte 5/1030

Der Vergleich des Verkehrslärms mit den gesamten resultierenden Beurteilungspegeln zeigt, dass die Gesamtbelastung quasi gleich mit dem Verkehrslärm ist. Der Verkehrslärm ist die maßgebliche Schallquelle für die Gesamtbelastung der geplanten Gebäude. Es wurde festgestellt, dass die ermittelten Beurteilungspegel unter dem gesundheitsgefährdenden Bereich ($L_{\text{tags}} \geq 70$ dB(A), $L_{\text{nachts}} \geq 60$ dB(A)) liegen.

9.2.6 Außenlärmsituation des Bebauungsplans 1030 - Kurzfassung:

- Die Immissionsrichtwerte der TA- Lärm werden eingehalten.
- Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie werden eingehalten.
- Die Immissionsrichtwerte der 18.BimSchV. werden eingehalten.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16.BimSchV. werden überschritten.
- Die ermittelten Gesamtpegel liegen unterhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs.

9.3 Bebauungsplan 1031

9.3.1 Gewerbelärm – Lärmkarte 1/1031

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden eingehalten. Die höchsten und niedrigsten ermittelten Lärmpegel werden nachfolgend tabellarisch dargestellt (die gewerbliche Nutzung des EG wurde nicht berücksichtigt):

Tabelle 22: Gewerbelärm des Bebauungsplans 1031 - Ermittelte maximale und minimale Lärmpegel

Gewerbelärm Bebauungsplan 1031	Wert [dB(A)]	IO	Geschoss	Richtung	Maßgebliche Schallquelle	IRW TA Lärm [dB(A)]	Einhaltung IRW
max. L _{tags}	54,9	7	1.OG	N	Zufahrt westlich Baufeld A	60	ja
max. L _{nachts}	41,5	7	1.OG	N	Zufahrt westlich Baufeld A	45	ja
max. Geräuschspitze, tags	61,4	14	6.OG	O	Penny-Markt (Warenanlieferung)	90	ja
max. Geräuschspitze, nachts	51,4	17	7.OG	O	Jet-Tankstelle (Zapfbereich)	65	ja
min. L _{tags}	40,3	17	1.OG	O	Penny-Markt (Parkplatz)	60	ja
min. L _{nachts}	18,8	22	5.OG	S	Hafenbereich	45	ja
min. Geräuschspitze, tags	40,3	23	3.OG	O	Penny-Markt (Warenanlieferung)	90	ja
min. Geräuschspitze, nachts	24,1	6	1.OG	W	Busbahnhof (Parkplatz)	65	ja

9.3.2 Freizeitlärm – Lärmkarte 2/1031

Die ermittelten Pegel liegen unterhalb der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie. Die höchsten und niedrigsten ermittelten Lärmpegel werden nachfolgend tabellarisch dargestellt (die gewerbliche Nutzung des EG wurde nicht berücksichtigt):

Tabelle 23: Freizeitlärm des Bebauungsplans 1031 - Ermittelte maximale und minimale Lärmpegel

Freizeitlärm Bebauungsplan 1031	Wert [dB(A)]	IO	Geschoss	Richtung	Maßgebliche Schallquelle	IRW Freizeitlärm- Richtlinie [dB(A)]	Einhaltung IRW
max. L _{tags}	47,5	4	1.OG	W	Parkplatz Schwimmbad	55	ja
max. L _{nachts}	-	-	-	-	-	45	-
max. Geräuschspitze, tags	54,2	1	1.OG	W	Parkplatz Schwimmbad	85	ja
max. Geräuschspitze, nachts	-	-	-	-	-	65	-
min. L _{tags}	38,4	10	2.OG	N	Parkplatz Schwimmbad	55	ja
min. L _{nachts}	-	-	-	-	-	45	-
min. Geräuschspitze, tags	50,3	10	2.OG	N	Parkplatz Schwimmbad	85	ja
min. Geräuschspitze, nachts	-	-	-	-	-	65	-

9.3.3 Sportlärm - Lärmkarte 3/1031

Aus der Lärmkarte 3/1031 ist zu erkennen, dass die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV. auch eingehalten werden. Die höchsten und niedrigsten ermittelten Lärmpegel werden nachfolgend tabellarisch dargestellt (die gewerbliche Nutzung des EG wurde nicht berücksichtigt):

Tabelle 24: Sportlärm des Bebauungsplans 1030 - Ermittelte maximale und minimale Lärmpegel

Sportlärm Bebauungsplan 1031	Wert [dB(A)]	IO	Geschoss	Richtung	Maßgebliche Schallquelle	IRW 18.BimSchV [dB(A)]	Einhaltung IRW 18.BimSchV.
max. L _{tags}	44,5	4	1.OG	W	Parkplatz Schwimmbad	55 (6-8 Uhr) 60 (8-22 Uhr)	ja
max. L _{nachts}	-	-	-	-	-	45	-
max. Geräuschspitze, tags	54,2	1	1.OG	W	Parkplatz Schwimmbad	85 (6-8 Uhr) 90 (8-22 Uhr)	ja
max. Geräuschspitze, nachts	-	-	-	-	-	65	-
min. L _{tags}	35,3	10	1.OG	N	Parkplatz Schwimmbad	55 (6-8 Uhr) 60 (8-22 Uhr)	ja
min. L _{nachts}	-	-	-	-	-	45	-
min. Geräuschspitze, tags	50,3	10	2.OG	N	Parkplatz Schwimmbad	85 (6-8 Uhr) 90 (8-22 Uhr)	ja
min. Geräuschspitze, nachts	-	-	-	-	-	65	-

9.3.4 Verkehrslärm – Lärmkarte 4/1031

Die Lärmkarte 4/1030 zeigt, dass die Immissionsgrenzwerte der 16.BimSchV. für ein Mischgebiet nicht eingehalten werden. Die ermittelten maximalen und minimalen ermittelten Lärmpegel sind wie folgt (die gewerbliche Nutzung des EG wurde nicht berücksichtigt):

Tabelle 25: Verkehrslärm des Bebauungsplans 1031 - Ermittelte maximale und minimale Lärmpegel

Verkehrslärm Bebauungsplan 1031	Wert [dB(A)]	IO	Geschoss	Richtung	Maßgebliche Schallquelle	IGW 16.BimSchV. [dB(A)]	Einhaltung IGW
max. L _{tags}	65,6	6	7.OG	W	Bahnschiene Kieler Ostuferbahn	64	nein
max. L _{nachts}	61,7	6	7.OG	W	Bahnschiene Kieler Ostuferbahn	54	nein
min. L _{tags}	51,3	24	3.OG	W	Schwedendamm	64	ja
min. L _{nachts}	44	23	2.OG	O	Schwedendamm	54	ja

9.3.5 Gesamtbelastung – Lärmkarte 5/1031

Die Lärmkarte 5/1031 zeigt, dass an den Immissionsorten 1, 4 und 6 Lärmpegel während der Nachtzeit auftreten, die oberhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs liegen. Diese Überschreitungen betragen bis zu 1,7 dB(A).

Der Verkehrslärm ist, analog zu den anderen untersuchten Bebauungsplänen, die maßgebliche Schallquelle für die Außenlärmsituation.

9.3.6 Außenlärmsituation des Bebauungsplans 1031- Kurzfassung:

- Die Immissionsrichtwerte der TA- Lärm werden eingehalten.
- Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie werden eingehalten.
- Die Immissionsrichtwerte der 18.BimSchV. werden eingehalten.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16.BimSchV. werden überschritten.
- Die ermittelten Gesamtpegel am Tage liegen unterhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs. Während der Nachtzeit liegen die ermittelten Gesamtpegel oberhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs. Im Kapitel 10 werden für alle Schlafräume mit einem berechneten Nachtpegel von $L_{\text{gesamt, nachts}} > 45 \text{ dB(A)}$ Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

10 Schallschutzmaßnahmen und Vorschläge für textile Festsetzungen

Das untersuchte Plangebiet ist durch Verkehrslärm belastet. Der ermittelte Verkehrslärm liegt oberhalb der Immissionsrichtwerte der 16.BimSchV. Wie im Abschnitt 3.2 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. Der Aufsteller verfügt über einen Ermessungsspielraum hinsichtlich der Schwelle des Einsetzens einer unzumutbaren Beeinträchtigung durch Verkehrslärm.

Aufgrund des hohen Verkehrslärms und der Höhe der untersuchten Gebäude kommen ausschließlich passive Lärmschutzmaßnahmen infrage. Da sich die ermittelten Gesamtpegel je nach Fassade und Geschoss unterscheiden, wird folgende Festsetzung für die Bebauungsplansatzung vorgeschlagen:

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 die Außenwohnbereiche der geplanten Gebäude wird folgende Festsetzung vorgeschlagen:

Außenwohnbereiche (Terrassen, Dachgärten, Balkone, Loggien) sind nur dort zulässig, wo ein Gesamtbeurteilungspegel von maximal $L_r = 64 \text{ dB(A)}$ tags eingehalten wird.

Für die Schlafräume der geplanten Gebäude wird folgende Festsetzung vorgeschlagen:

Für dem Schlaf dienende Räume mit einem berechneten Gesamtbeurteilungspegel $> 45 \text{ dB(A)}$ nachts sind zum Schutz der Nachtruhe, sofern der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann, schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.

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

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

Seiten 1 - 45

Anlage

Lärmkarten mit den Ergebnissen der Untersuchung: 1/1017V bis 5/1017V, 1/1030 bis 5/1030, 1/1031 bis 5/1030

Lärmkarten mit Übersicht der Schallschutzmaßnahmen: 6/1017V, 6/1030, 6/1031

Übersicht der Schallquellen des öffentlichen Verkehrs: 1/Ü

Übersicht der Schallquellen für den Gewerbelärm, den Sportlärm und den Freizeitlärm: 2/Ü



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

Geschäftsführer Andy Grubba, René Grube
Sven Knudsen, Sven Pirschel, Moritz Brauns

Prüfingenieur für Bautechnik René Grube

Hamburg HRA 112708
Qintus Ingenieurhaus Verwaltungs GmbH
Hamburg HRB 116753

Hamburger Sparkasse
DE85 2005 0550 1245 1214 45
USt ID DE118097131

Hamburg, 01.10.2021



Georgios Kotsou
Bearbeiter*in



Sven Pirschel
Projektleiter*in

Andy Grubba	René Grube	Sven Knudsen	Sven Pirschel	Moritz Brauns
Geschäftsführer	Geschäftsführer	Geschäftsführer	Geschäftsführer	Geschäftsführer

Beurteilungspegel aus
Gewerbelärm

Karte
1/1017V

Immissionsprognose
gem. TA Lärm

**Untersuchung B-Plan 1017
(1. Änderung):
Gewerbelärm**

in **roter** Schrift: Überschreitung der
Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für ein
Mischgebiet (Nachtzeit). Bewertung für
Werktage.

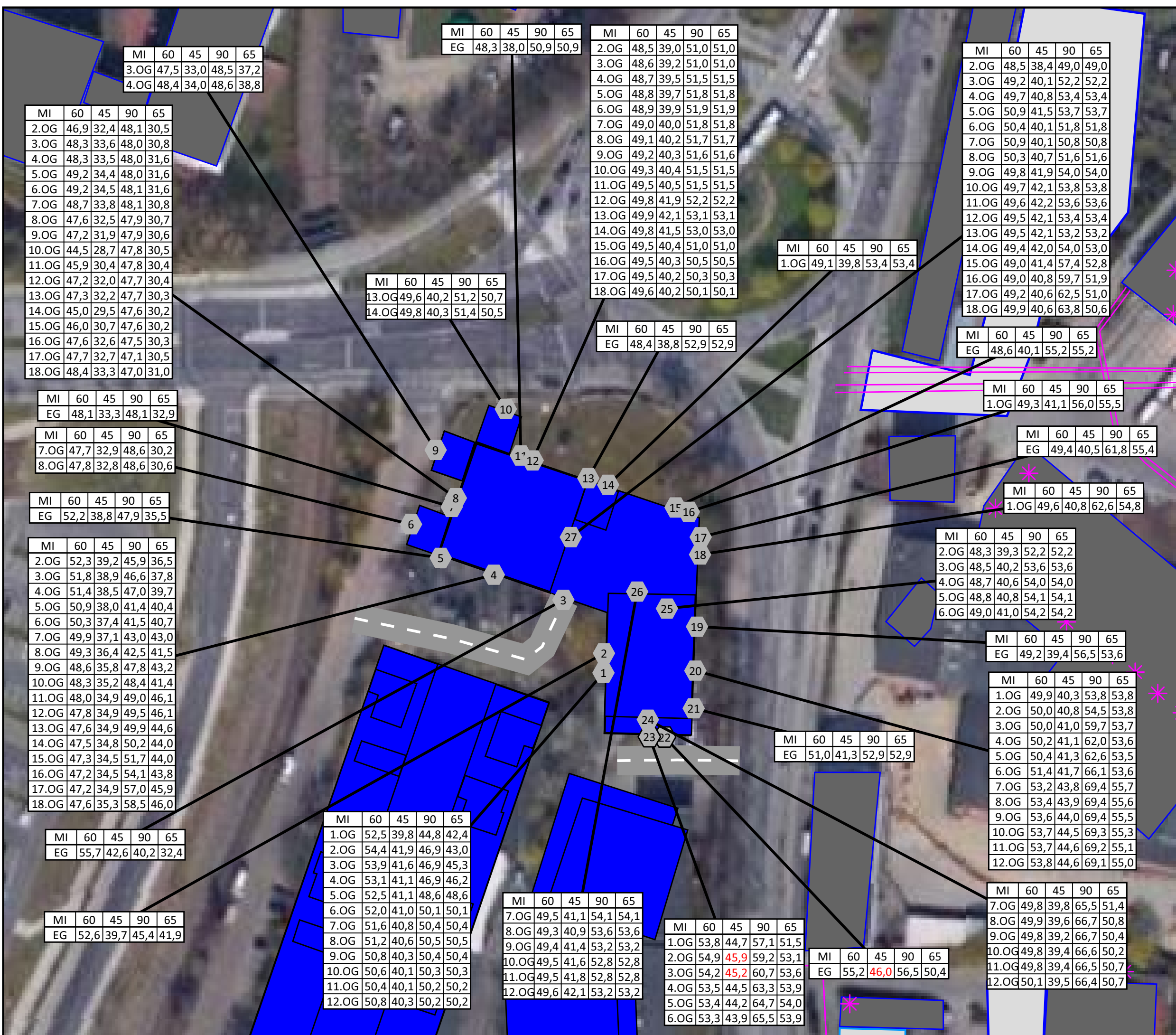
IO 22, IO 23: Aufgrund der geplanten
Büronutzung (kein Aufenthalt während
der Nachtzeit) kann die Überschreitung
vernachlässigt werden.

zweite Spalte: Pegel tags
dritte Spalte: Pegel nachts
vierte Spalte: max. Pegel tags
fünfte Spalte: max. Pegel nachts

Maßstab 1:800



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



Beurteilungspegel aus
Freizeit

Karte
2/1017V

Immissionsprognose
gem. Freizeitlärmrichtlinie

**Untersuchung B-Plan 1017V
(1. Änderung):
Freizeitlärm**

Bewertung für Sonn- und Feiertage

zweite Spalte: $L_{(7-9 \text{ Uhr})}$

dritte Spalte: $L_{(13-15 \text{ Uhr})}$

vierte Spalte: $L_{(20-22 \text{ Uhr})}$

fünfte Spalte: $L_{(9-13 \text{ Uhr}, 15-20 \text{ Uhr})}$

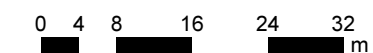
sechste Spalte: $L_{(22-7 \text{ Uhr})}$

siebte Spalte: $L_{\text{max. tags}}$

achte Spalte: $L_{\text{max. nachts}}$

Die Immissionsrichtwerte der
Freizeitlärm-Richtlinie werden
eingehalten.

Maßstab 1:800



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

MI	55	55	55	55	45	85	65
2.OG	-	22,1	19,1	21,6	-	29,5	-
3.OG	-	23,7	20,7	23,2	-	29,9	-
4.OG	-	23,7	20,7	23,2	-	29,9	-
5.OG	-	23,7	20,7	23,2	-	29,9	-
6.OG	-	23,7	20,7	23,2	-	29,8	-
7.OG	-	23,6	20,6	23,1	-	29,8	-
8.OG	-	23,6	20,6	23,1	-	29,7	-
9.OG	-	23,6	20,6	23,1	-	29,7	-
10.OG	-	23,6	20,5	23,0	-	29,6	-
11.OG	-	23,5	20,5	23,0	-	29,6	-
12.OG	-	23,5	20,5	23,0	-	29,5	-
13.OG	-	23,5	20,5	23,0	-	29,4	-
14.OG	-	23,5	20,5	23,0	-	29,4	-
15.OG	-	23,6	20,6	23,1	-	29,4	-
16.OG	-	23,7	20,7	23,2	-	29,5	-
17.OG	-	24,2	21,1	23,6	-	29,7	-
18.OG	-	25,7	22,7	25,2	-	30,9	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
EG	-	26,9	23,9	26,4	-	35,5	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
3.OG	-	44,2	41,2	43,7	-	52,2	-
4.OG	-	44,4	41,4	43,9	-	52,2	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
EG	-	44,5	41,5	44,0	-	52,1	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
EG	-	40,7	37,7	40,2	-	49,0	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
7.OG	-	45,1	42,1	44,6	-	52,8	-
8.OG	-	45,0	42,0	44,4	-	52,5	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
7.OG	-	35,4	32,4	34,9	-	47,0	-
8.OG	-	35,1	32,1	34,6	-	47,0	-
9.OG	-	35,0	32,0	34,5	-	46,9	-
10.OG	-	35,0	32,0	34,5	-	46,8	-
11.OG	-	35,2	32,2	34,7	-	46,7	-
12.OG	-	35,8	32,8	35,3	-	46,7	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
2.OG	-	43,3	40,3	42,8	-	50,7	-
3.OG	-	43,3	40,3	42,8	-	50,7	-
4.OG	-	43,4	40,4	42,9	-	50,6	-
5.OG	-	43,4	40,4	42,9	-	50,5	-
6.OG	-	43,4	40,4	42,9	-	50,4	-
7.OG	-	43,4	40,4	42,9	-	50,3	-
8.OG	-	43,4	40,4	42,9	-	50,2	-
9.OG	-	43,5	40,5	43,0	-	50,0	-
10.OG	-	43,5	40,5	43,0	-	49,9	-
11.OG	-	43,5	40,5	43,0	-	49,7	-
12.OG	-	43,5	40,5	43,0	-	49,6	-
13.OG	-	43,4	40,4	42,9	-	49,4	-
14.OG	-	43,3	40,3	42,8	-	49,2	-
15.OG	-	43,1	40,1	42,6	-	49,1	-
16.OG	-	42,9	39,9	42,4	-	48,9	-
17.OG	-	42,7	39,7	42,2	-	48,7	-
18.OG	-	42,6	39,6	42,1	-	48,5	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
2.OG	-	33,9	30,9	33,4	-	44,3	-
3.OG	-	36,0	33,0	35,5	-	46,8	-
4.OG	-	36,3	33,2	35,7	-	46,9	-
5.OG	-	36,3	33,3	35,8	-	46,9	-
6.OG	-	35,4	32,4	34,9	-	46,8	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
1.OG	-	39,3	36,3	38,8	-	49,8	-
2.OG	-	41,2	38,2	40,7	-	51,5	-
3.OG	-	41,9	38,9	41,4	-	51,6	-
4.OG	-	42,4	39,4	41,9	-	51,9	-
5.OG	-	42,4	39,4	41,9	-	51,8	-
6.OG	-	42,6	39,6	42,1	-	51,8	-
7.OG	-	42,4	39,4	41,9	-	51,7	-
8.OG	-	42,6	39,6	42,1	-	51,6	-
9.OG	-	42,7	39,7	42,2	-	51,5	-
10.OG	-	43,1	40,0	42,5	-	51,4	-
11.OG	-	43,4	40,4	42,9	-	51,3	-
12.OG	-	43,8	40,8	43,3	-	51,2	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
1.OG	-	24,5	21,5	24,0	-	36,5	-
2.OG	-	24,9	21,9	24,4	-	36,9	-
3.OG	-	25,2	22,2	24,7	-	37,0	-
4.OG	-	25,6	22,6	25,1	-	37,0	-
5.OG	-	26,2	23,2	25,7	-	37,3	-
6.OG	-	27,3	24,3	26,8	-	38,9	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
7.OG	-	27,2	24,2	26,7	-	37,5	-
8.OG	-	29,8	26,8	29,3	-	37,5	-
9.OG	-	31,5	28,5	31,0	-	37,5	-
10.OG	-	32,9	29,9	32,4	-	39,1	-
11.OG	-	34,2	31,2	33,7	-	40,5	-
12.OG	-	35,4	32,4	34,9	-	42,2	-

21-063
Kool, Kiel

Beurteilungspegel aus
Sportlärm

Karte
3/1017V

Immissionsprognose
gem. 18.BImSchV.

**Untersuchung B-Plan 1017V
(1.Änderung):
Sportlärm**

Bewertung für Werktage

zweite Spalte: L_{morgens} , Ruhezeit (6-8 Uhr)

dritte Spalte: L_{abends} , Ruhezeit (20-22 Uhr)

vierte Spalte: $L_{\text{tags, a.R.}}$ (8-20 Uhr)

fünfte Spalte: L_{nachts} (22-6 Uhr)

sechste Spalte: $L_{\text{max. morgens}}$, Ruhezeit (6-8 Uhr)

siebte Spalte: $L_{\text{max. abends}}$, Ruhezeit (20-22)

achte Spalte: $L_{\text{max. abends, a.R.}}$ (8-22 Uhr)

neunte Spalte: $L_{\text{max. Pegel nachts}}$ (22-6 Uhr)

Die Immissionsrichtwerte der
18.BimSchV. werden eingehalten.

Maßstab 1:800



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

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
2.OG	19,1	-	11,3	-	29,5	-	29,5	-
3.OG	20,7	-	12,9	-	29,9	-	29,9	-
4.OG	20,7	-	12,9	-	29,9	-	29,9	-
5.OG	20,7	-	12,9	-	29,9	-	29,9	-
6.OG	20,7	-	12,9	-	29,8	-	29,8	-
7.OG	20,6	-	12,9	-	29,8	-	29,8	-
8.OG	20,6	-	12,8	-	29,7	-	29,7	-
9.OG	20,6	-	12,8	-	29,7	-	29,7	-
10.OG	20,5	-	12,8	-	29,6	-	29,6	-
11.OG	20,5	-	12,7	-	29,6	-	29,6	-
12.OG	20,5	-	12,7	-	29,5	-	29,5	-
13.OG	20,5	-	12,7	-	29,4	-	29,4	-
14.OG	20,5	-	12,7	-	29,4	-	29,4	-
15.OG	20,6	-	12,8	-	29,4	-	29,4	-
16.OG	20,7	-	12,9	-	29,5	-	29,5	-
17.OG	21,1	-	13,4	-	29,7	-	29,7	-
18.OG	22,7	-	14,9	-	30,9	-	30,9	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
7.OG	32,4	-	24,6	-	47,0	-	47,0	-
8.OG	32,1	-	24,3	-	47,0	-	47,0	-
9.OG	32,0	-	24,2	-	46,9	-	46,9	-
10.OG	32,0	-	24,2	-	46,8	-	46,8	-
11.OG	32,2	-	24,4	-	46,7	-	46,7	-
12.OG	32,8	-	25,0	-	46,7	-	46,7	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
2.OG	30,9	-	23,1	-	44,3	-	44,3	-
3.OG	33,0	-	25,2	-	46,8	-	46,8	-
4.OG	33,2	-	25,5	-	46,9	-	46,9	-
5.OG	33,3	-	25,5	-	46,9	-	46,9	-
6.OG	32,4	-	24,6	-	46,8	-	46,8	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
7.OG	24,2	-	16,4	-	37,5	-	37,5	-
8.OG	26,8	-	19,0	-	37,5	-	37,5	-
9.OG	28,5	-	20,7	-	37,5	-	37,5	-
10.OG	29,9	-	22,1	-	39,1	-	39,1	-
11.OG	31,2	-	23,4	-	40,5	-	40,5	-
12.OG	32,4	-	24,6	-	42,2	-	42,2	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
1.OG	21,5	-	13,7	-	36,5	-	36,5	-
2.OG	21,9	-	14,2	-	36,9	-	36,9	-
3.OG	22,2	-	14,4	-	37,0	-	37,0	-
4.OG	22,6	-	14,8	-	37,0	-	37,0	-
5.OG	23,2	-	15,4	-	37,3	-	37,3	-
6.OG	24,3	-	16,5	-	38,9	-	38,9	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
EG	23,9	-	16,1	-	35,5	-	35,5	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
3.OG	41,2	-	33,4	-	52,2	-	52,2	-
4.OG	41,4	-	33,6	-	52,2	-	52,2	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
EG	41,5	-	33,7	-	52,1	-	52,1	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
EG	37,7	-	29,9	-	49,0	-	49,0	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
7.OG	42,1	-	34,3	-	52,8	-	52,8	-
8.OG	42,0	-	34,2	-	52,5	-	52,5	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
2.OG	40,3	-	32,5	-	50,7	-	50,7	-
3.OG	40,3	-	32,6	-	50,7	-	50,7	-
4.OG	40,4	-	32,6	-	50,6	-	50,6	-
5.OG	40,4	-	32,6	-	50,5	-	50,5	-
6.OG	40,4	-	32,6	-	50,4	-	50,4	-
7.OG	40,4	-	32,6	-	50,3	-	50,3	-
8.OG	40,4	-	32,6	-	50,2	-	50,2	-
9.OG	40,5	-	32,7	-	50,0	-	50,0	-
10.OG	40,5	-	32,7	-	49,9	-	49,9	-
11.OG	40,5	-	32,7	-	49,7	-	49,7	-
12.OG	40,5	-	32,7	-	49,6	-	49,6	-
13.OG	40,4	-	32,6	-	49,4	-	49,4	-
14.OG	40,3	-	32,5	-	49,2	-	49,2	-
15.OG	40,1	-	32,3	-	49,1	-	49,1	-
16.OG	39,9	-	32,1	-	48,9	-	48,9	-
17.OG	39,7	-	31,9	-	48,7	-	48,7	-
18.OG	39,6	-	31,8	-	48,5	-	48,5	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
1.OG	36,3	-	28,5	-	49,8	-	49,8	-
2.OG	38,2	-	30,4	-	51,5	-	51,5	-
3.OG	38,9	-	31,1	-	51,6	-	51,6	-
4.OG	39,4	-	31,6	-	51,9	-	51,9	-
5.OG	39,4	-	31,7	-	51,8	-	51,8	-
6.OG	39,6	-	31,8	-	51,8	-	51,8	-
7.OG	39,4	-	31,6	-	51,7	-	51,7	-
8.OG	39,6	-	31,8	-	51,6	-	51,6	-
9.OG	39,7	-	32,0	-	51,5	-	51,5	-
10.OG	40,0	-	32,3	-	51,4	-	51,4	-
11.OG	40,4	-	32,6	-	51,3	-	51,3	-
12.OG	40,8	-	33,0	-	51,2	-	51,2	-

Beurteilungspegel aus
Straßen- und
Schienenverkehr

Karte
4/1017V

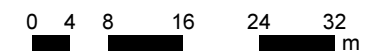
Immissionsprognose
gem. 16 BImSchV.

Untersuchung B-Plan 1017V
(1. Änderung):
Verkehrslärm (Straßen-
und Schienenverkehr)

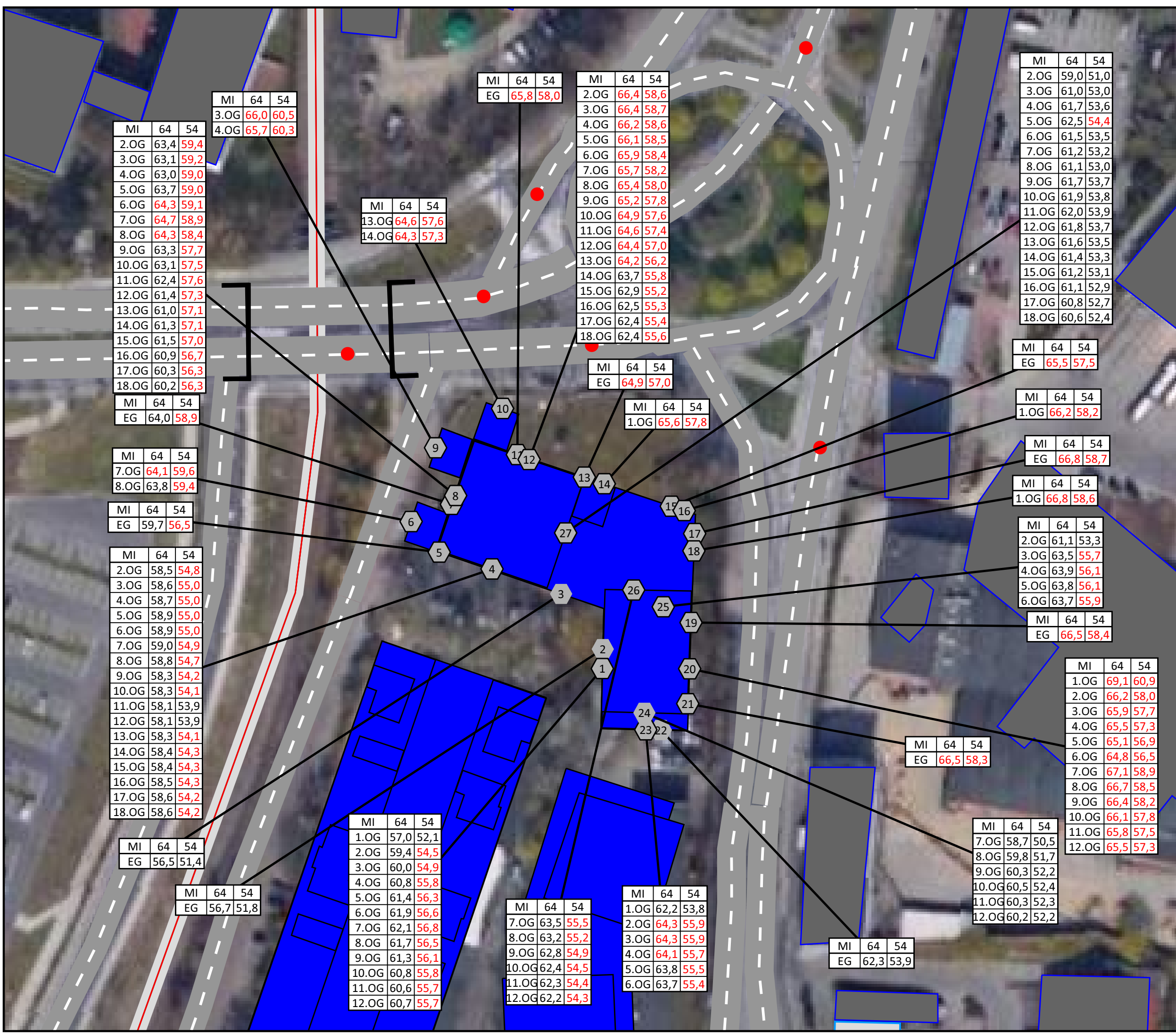
in **roter** Schrift: Überschreitung der
Immissionsgrenzwerte der
16.BimSchV. für ein Mischgebiet

zweite Spalte: Pegel tags
dritte Spalte: Pegel nachts

Maßstab 1:800



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



MI	64	54
2.OG	63,4	59,4
3.OG	63,1	59,2
4.OG	63,0	59,0
5.OG	63,7	59,0
6.OG	64,3	59,1
7.OG	64,7	58,9
8.OG	64,3	58,4
9.OG	63,3	57,7
10.OG	63,1	57,5
11.OG	62,4	57,6
12.OG	61,4	57,3
13.OG	61,0	57,1
14.OG	61,3	57,1
15.OG	61,5	57,0
16.OG	60,9	56,7
17.OG	60,3	56,3
18.OG	60,2	56,3

MI	64	54
3.OG	66,0	60,5
4.OG	65,7	60,3

MI	64	54
EG	65,8	58,0

MI	64	54
2.OG	66,4	58,6
3.OG	66,4	58,7
4.OG	66,2	58,6
5.OG	66,1	58,5
6.OG	65,9	58,4
7.OG	65,7	58,2
8.OG	65,4	58,0
9.OG	65,2	57,8
10.OG	64,9	57,6
11.OG	64,6	57,4
12.OG	64,4	57,0
13.OG	64,2	56,2
14.OG	63,7	55,8
15.OG	62,9	55,2
16.OG	62,5	55,3
17.OG	62,4	55,4
18.OG	62,4	55,6

MI	64	54
13.OG	64,6	57,6
14.OG	64,3	57,3

MI	64	54
2.OG	59,0	51,0
3.OG	61,0	53,0
4.OG	61,7	53,6
5.OG	62,5	54,4
6.OG	61,5	53,5
7.OG	61,2	53,2
8.OG	61,1	53,0
9.OG	61,7	53,7
10.OG	61,9	53,8
11.OG	62,0	53,9
12.OG	61,8	53,7
13.OG	61,6	53,5
14.OG	61,4	53,3
15.OG	61,2	53,1
16.OG	61,1	52,9
17.OG	60,8	52,7
18.OG	60,6	52,4

MI	64	54
EG	65,5	57,5

MI	64	54
1.OG	66,2	58,2

MI	64	54
EG	66,8	58,7

MI	64	54
1.OG	66,8	58,6

MI	64	54
2.OG	61,1	53,3
3.OG	63,5	55,7
4.OG	63,9	56,1
5.OG	63,8	56,1
6.OG	63,7	55,9

MI	64	54
EG	66,5	58,4

MI	64	54
1.OG	69,1	60,9
2.OG	66,2	58,0
3.OG	65,9	57,7
4.OG	65,5	57,3
5.OG	65,1	56,9
6.OG	64,8	56,5
7.OG	67,1	58,9
8.OG	66,7	58,5
9.OG	66,4	58,2
10.OG	66,1	57,8
11.OG	65,8	57,5
12.OG	65,5	57,3

MI	64	54
EG	66,5	58,3

MI	64	54
7.OG	58,7	50,5
8.OG	59,8	51,7
9.OG	60,3	52,2
10.OG	60,5	52,4
11.OG	60,3	52,3
12.OG	60,2	52,2

MI	64	54
EG	64,0	58,9

MI	64	54
7.OG	64,1	59,6
8.OG	63,8	59,4

MI	64	54
EG	59,7	56,5

MI	64	54
2.OG	58,5	54,8
3.OG	58,6	55,0
4.OG	58,7	55,0
5.OG	58,9	55,0
6.OG	58,9	55,0
7.OG	59,0	54,9
8.OG	58,8	54,7
9.OG	58,3	54,2
10.OG	58,3	54,1
11.OG	58,1	53,9
12.OG	58,1	53,9
13.OG	58,3	54,1
14.OG	58,4	54,3
15.OG	58,4	54,3
16.OG	58,5	54,3
17.OG	58,6	54,2
18.OG	58,6	54,2

MI	64	54
EG	56,5	51,4

MI	64	54
EG	56,7	51,8

MI	64	54
1.OG	57,0	52,1
2.OG	59,4	54,5
3.OG	60,0	54,9
4.OG	60,8	55,8
5.OG	61,4	56,3
6.OG	61,9	56,6
7.OG	62,1	56,8
8.OG	61,7	56,5
9.OG	61,3	56,1
10.OG	60,8	55,8
11.OG	60,6	55,7
12.OG	60,7	55,7

MI	64	54
7.OG	63,5	55,5
8.OG	63,2	55,2
9.OG	62,8	54,9
10.OG	62,4	54,5
11.OG	62,3	54,4
12.OG	62,2	54,3

MI	64	54
1.OG	62,2	53,8
2.OG	64,3	55,9
3.OG	64,3	55,9
4.OG	64,1	55,7
5.OG	63,8	55,5
6.OG	63,7	55,4

MI	64	54
EG	62,3	53,9

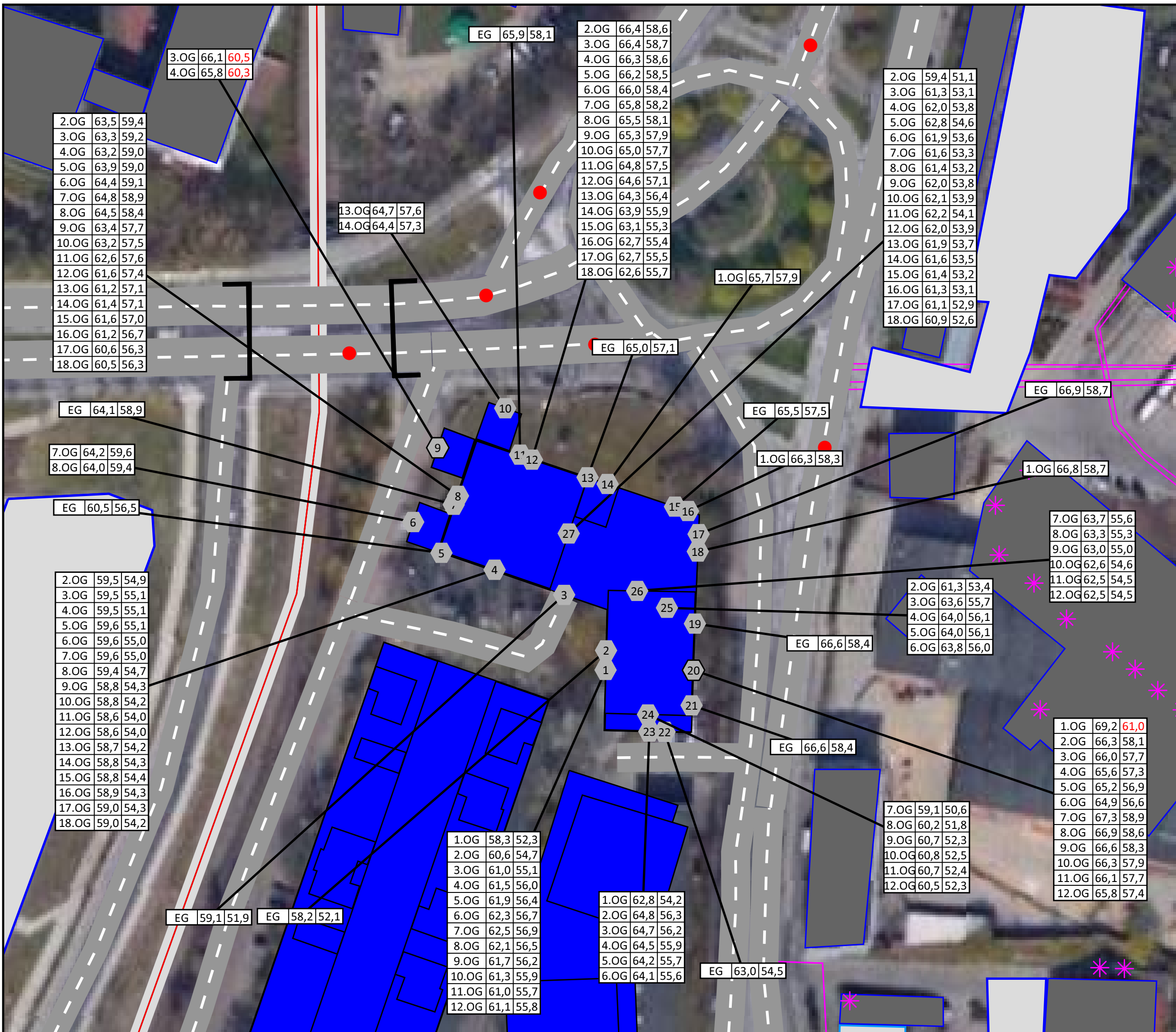
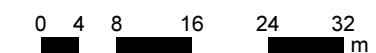
Beurteilungspegel aus:
1. Gewerbelärm
2. Freizeitlärm
3. Sportlärm
4. Straßen- und Schienenverkehr

Untersuchung B-Plan 1017V
(1. Änderung):
Gesamtbelastung

in **roter** Schrift: gesundheitsgefährdende
Lärmbelastung während der Nachtzeit
($L_{\text{nachts}} 60 \geq \text{dB(A)}$)

zweite Spalte: Pegel tags
dritte Spalte: Pegel nachts

Maßstab 1:800



Beurteilungspegel aus:
1. Gewerbelärm
2. Freizeitlärm
3. Sportlärm
4. Straßen- und Schienenverkehr

Untersuchung B-Plan 1017V
(1. Änderung):
Gesamtbelastung

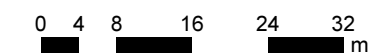
vorgeschlagene Maßnahmen:

-Außenwohnbereiche sind nur dort zulässig, wo ein $L_{gesamt, tags} \leq 64$ dB(A) eingehalten wird (in **schwarzer** Schrift).

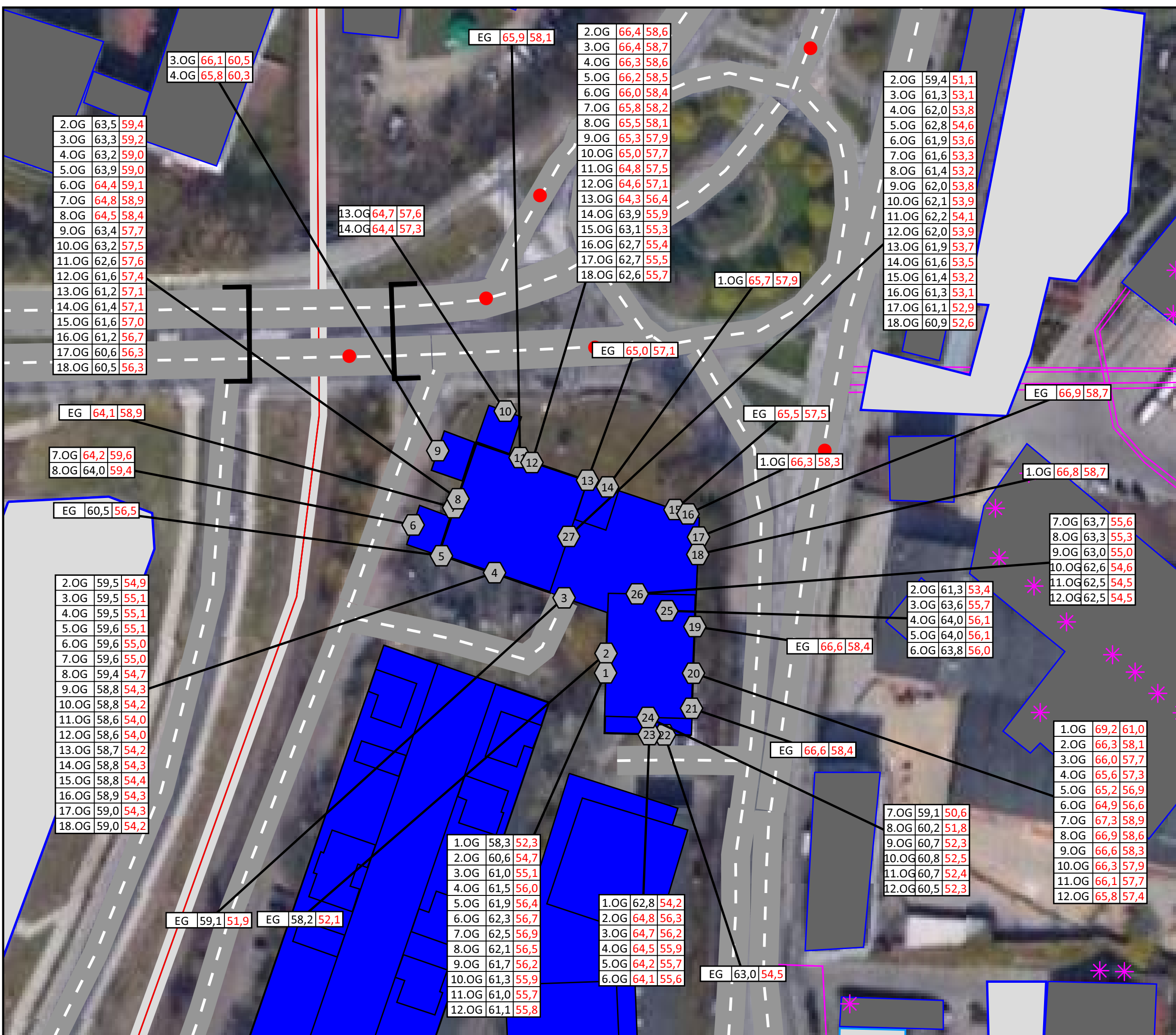
Für Schlafräume mit einem berechneten $L_{gesamt, nachts} > 45$ dB(A) (in **roter** Schrift) sind zum Schutz der Nachtruhe, sofern der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann, schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.

zweite Spalte: Pegel tags
dritte Spalte: Pegel nachts

Maßstab 1:800



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



Beurteilungspegel aus
Gewerbelärm

Karte
1/1030

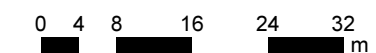
Immissionsprognose
gem. TA Lärm

**Untersuchung B-Plan 1030:
Gewerbelärm**

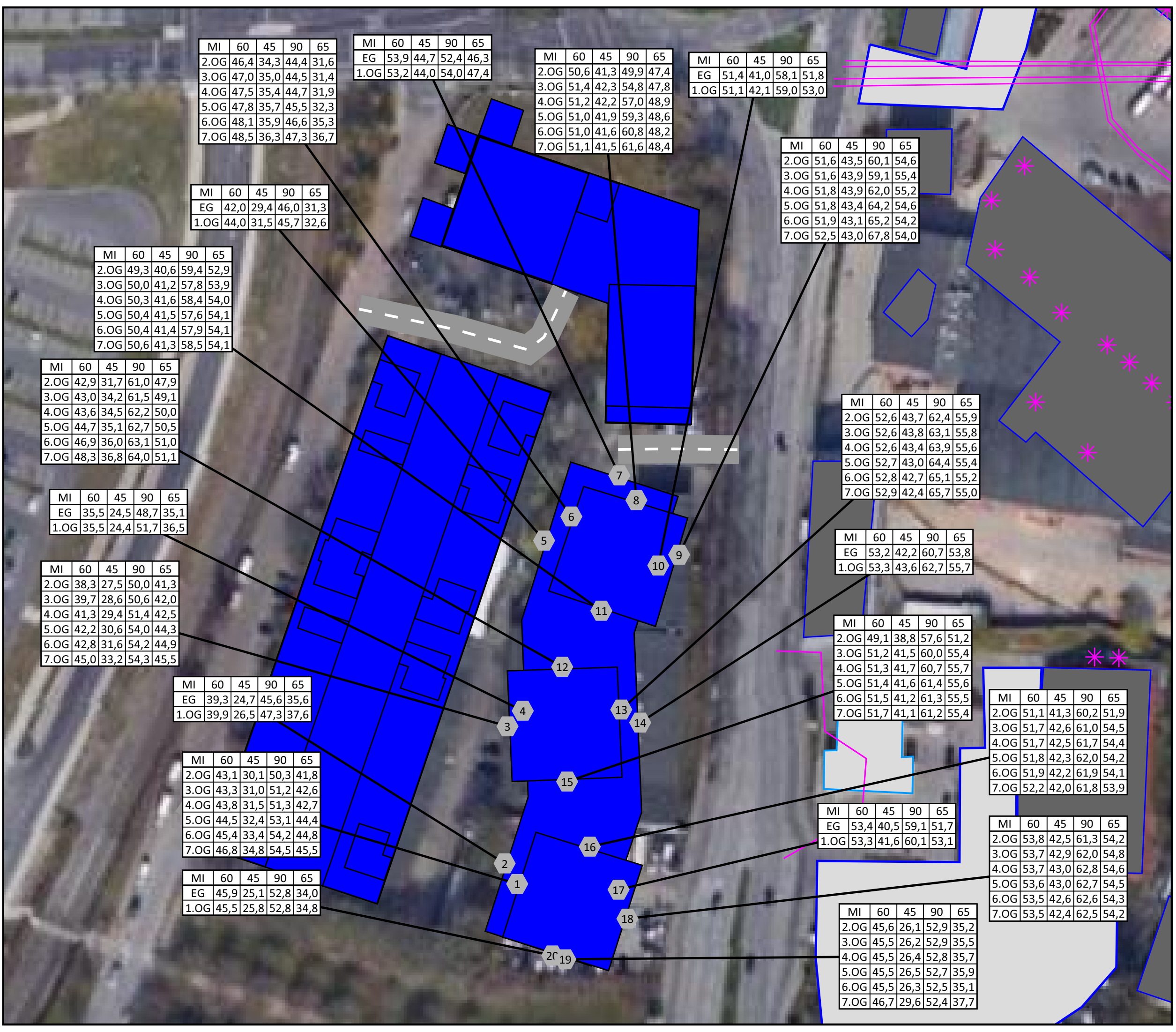
Bewertung für Werkzeuge.
Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm
werden eingehalten

zweite Spalte: Pegel tags
dritte Spalte: Pegel nachts
vierte Spalte: max. Pegel tags
fünfte Spalte: max. Pegel nachts

Maßstab 1:800



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



Beurteilungspegel aus
Freizeitlärm

Karte

2/1030

Immissionsprognose
gem. Freizeitlärmrichtlinie

Untersuchung B-Plan 1030: Freizeitlärm

Bewertung für Sonn- und Feiertage

zweite Spalte: $L_{(7-9 \text{ Uhr})}$

dritte Spalte: $L_{(13-15 \text{ Uhr})}$

vierte Spalte: $L_{(20-22 \text{ Uhr})}$

fünfte Spalte: $L_{(9-13 \text{ Uhr}, 15-20 \text{ Uhr})}$

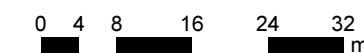
sechste Spalte: $L_{(22-7 \text{ Uhr})}$

siebte Spalte: $L_{\text{max. tags}}$

achte Spalte: $L_{\text{max. nachts}}$

Die Immissionsrichtwerte der
Freizeitlärm-Richtlinie werden
eingehalten.

Maßstab 1:800



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

MI	55	55	55	55	45	85	65
2.OG	-	22,5	19,5	22,0	-	28,0	-
3.OG	-	23,0	20,0	22,5	-	28,5	-
4.OG	-	23,7	20,7	23,2	-	29,3	-
5.OG	-	24,6	21,6	24,1	-	30,3	-
6.OG	-	25,6	22,6	25,1	-	31,5	-
7.OG	-	27,3	24,3	26,8	-	33,0	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
EG	-	33,0	30,0	32,5	-	41,9	-
1.OG	-	32,3	29,3	31,8	-	41,1	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
2.OG	-	21,0	18,0	20,5	-	27,2	-
3.OG	-	21,4	18,4	20,9	-	27,7	-
4.OG	-	22,0	19,0	21,5	-	28,3	-
5.OG	-	22,8	19,8	22,3	-	29,0	-
6.OG	-	23,8	20,8	23,3	-	29,8	-
7.OG	-	25,0	21,9	24,4	-	31,5	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
2.OG	-	20,7	17,7	20,2	-	26,6	-
3.OG	-	21,2	18,2	20,7	-	27,2	-
4.OG	-	21,9	18,9	21,4	-	28,0	-
5.OG	-	22,8	19,8	22,3	-	28,9	-
6.OG	-	23,9	20,9	23,4	-	30,1	-
7.OG	-	25,4	22,4	24,9	-	31,7	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
EG	-	20,8	17,8	20,3	-	27,4	-
1.OG	-	19,2	16,2	18,7	-	24,7	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
2.OG	-	21,4	18,4	20,9	-	27,9	-
3.OG	-	21,9	18,9	21,4	-	28,4	-
4.OG	-	22,6	19,6	22,1	-	29,1	-
5.OG	-	23,5	20,5	23,0	-	29,9	-
6.OG	-	24,5	21,5	24,0	-	31,0	-
7.OG	-	25,9	22,9	25,4	-	32,3	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
EG	-	24,8	21,8	24,3	-	34,6	-
1.OG	-	24,0	20,9	23,4	-	33,5	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
2.OG	-	30,2	27,2	29,7	-	45,5	-
3.OG	-	30,3	27,3	29,8	-	45,5	-
4.OG	-	30,3	27,3	29,8	-	45,4	-
5.OG	-	30,3	27,3	29,8	-	45,4	-
6.OG	-	30,4	27,4	29,9	-	45,3	-
7.OG	-	30,6	27,6	30,1	-	45,3	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
2.OG	-	20,4	17,3	19,8	-	31,5	-
3.OG	-	20,4	17,4	19,9	-	31,5	-
4.OG	-	19,5	16,5	19,0	-	27,1	-
5.OG	-	20,1	17,0	19,5	-	27,4	-
6.OG	-	21,1	18,1	20,6	-	29,0	-
7.OG	-	23,5	20,5	23,0	-	30,3	-

MI	55	55	55	55	45	85	65
2.OG	-	20,4	17,4	19,9	-	26,5	-
3.OG	-	20,9	17,9	20,4	-	27,0	-
4.OG	-	21,5	18,5	21,0	-	27,5	-
5.OG	-	22,2	19,2	21,7	-	28,1	-
6.OG	-	23,3	20,3	22,8	-	28,9	-
7.OG	-	24,6	21,6	24,1	-	30,5	-

Beurteilungspegel aus
Sportlärm

Karte
3/1030

Immissionsprognose
gem. 18.BImSchV.

**Untersuchung B-Plan 1030:
Sportlärm**

Bewertung für Werktage

zweite Spalte: L_{morgens} , Ruhezeit (6-8 Uhr)

dritte Spalte: L_{abends} , Ruhezeit (20-22 Uhr)

vierte Spalte: L_{tags} , a.R. (8-20 Uhr)

fünfte Spalte: L_{nachts} (22-6 Uhr)

sechste Spalte: $L_{\text{max. morgens}}$, Ruhezeit (6-8 Uhr)

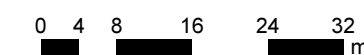
siebte Spalte: $L_{\text{max. abends}}$, Ruhezeit (20-22)

achte Spalte: $L_{\text{max. abends}}$, a.R. (8-22 Uhr)

neunte Spalte: $L_{\text{max. Pegel nachts}}$ (22-6 Uhr)

Die Immissionsrichtwerte der
18.BimSchV. werden eingehalten.

Maßstab 1:800



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

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
2.OG	19,5	-	11,8	-	28,0	-	28,0	-
3.OG	20,0	-	12,3	-	28,5	-	28,5	-
4.OG	20,7	-	12,9	-	29,3	-	29,3	-
5.OG	21,6	-	13,8	-	30,3	-	30,3	-
6.OG	22,6	-	14,8	-	31,5	-	31,5	-
7.OG	24,3	-	16,6	-	33,0	-	33,0	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
EG	30,0	-	22,2	-	41,9	-	41,9	-
1.OG	29,3	-	21,5	-	41,1	-	41,1	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
2.OG	18,0	-	10,2	-	27,2	-	27,2	-
3.OG	18,4	-	10,6	-	27,7	-	27,7	-
4.OG	19,0	-	11,2	-	28,3	-	28,3	-
5.OG	19,8	-	12,0	-	29,0	-	29,0	-
6.OG	20,8	-	13,1	-	29,8	-	29,8	-
7.OG	21,9	-	14,2	-	31,5	-	31,5	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
2.OG	17,7	-	9,9	-	26,6	-	26,6	-
3.OG	18,2	-	10,4	-	27,2	-	27,2	-
4.OG	18,9	-	11,1	-	28,0	-	28,0	-
5.OG	19,8	-	12,0	-	28,9	-	28,9	-
6.OG	20,9	-	13,1	-	30,1	-	30,1	-
7.OG	22,4	-	14,6	-	31,7	-	31,7	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
EG	17,8	-	10,0	-	27,4	-	27,4	-
1.OG	16,2	-	8,4	-	24,7	-	24,7	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
2.OG	17,3	-	9,6	-	31,5	-	31,5	-
3.OG	17,4	-	9,6	-	31,5	-	31,5	-
4.OG	16,5	-	8,7	-	27,1	-	27,1	-
5.OG	17,0	-	9,3	-	27,4	-	27,4	-
6.OG	18,1	-	10,3	-	29,0	-	29,0	-
7.OG	20,5	-	12,7	-	30,3	-	30,3	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
2.OG	18,4	-	10,6	-	27,9	-	27,9	-
3.OG	18,9	-	11,1	-	28,4	-	28,4	-
4.OG	19,6	-	11,8	-	29,1	-	29,1	-
5.OG	20,5	-	12,7	-	29,9	-	29,9	-
6.OG	21,5	-	13,7	-	31,0	-	31,0	-
7.OG	22,9	-	15,1	-	32,3	-	32,3	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
2.OG	17,4	-	9,7	-	26,5	-	26,5	-
3.OG	17,9	-	10,1	-	27,0	-	27,0	-
4.OG	18,5	-	10,7	-	27,5	-	27,5	-
5.OG	19,2	-	11,4	-	28,1	-	28,1	-
6.OG	20,3	-	12,5	-	28,9	-	28,9	-
7.OG	21,6	-	13,8	-	30,5	-	30,5	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
EG	21,8	-	14,0	-	34,6	-	34,6	-
1.OG	20,9	-	13,2	-	33,5	-	33,5	-

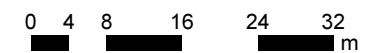
MI	55	60	60	45	85	90	90	65
2.OG	27,2	-	19,4	-	45,5	-	45,5	-
3.OG	27,3	-	19,5	-	45,5	-	45,5	-
4.OG	27,3	-	19,5	-	45,4	-	45,4	-
5.OG	27,3	-	19,5	-	45,4	-	45,4	-
6.OG	27,4	-	19,6	-	45,3	-	45,3	-
7.OG	27,6	-	19,8	-	45,3	-	45,3	-

Untersuchung B-Plan 1030:
Verkehrslärm (Straßen-
und Schienenverkehr)

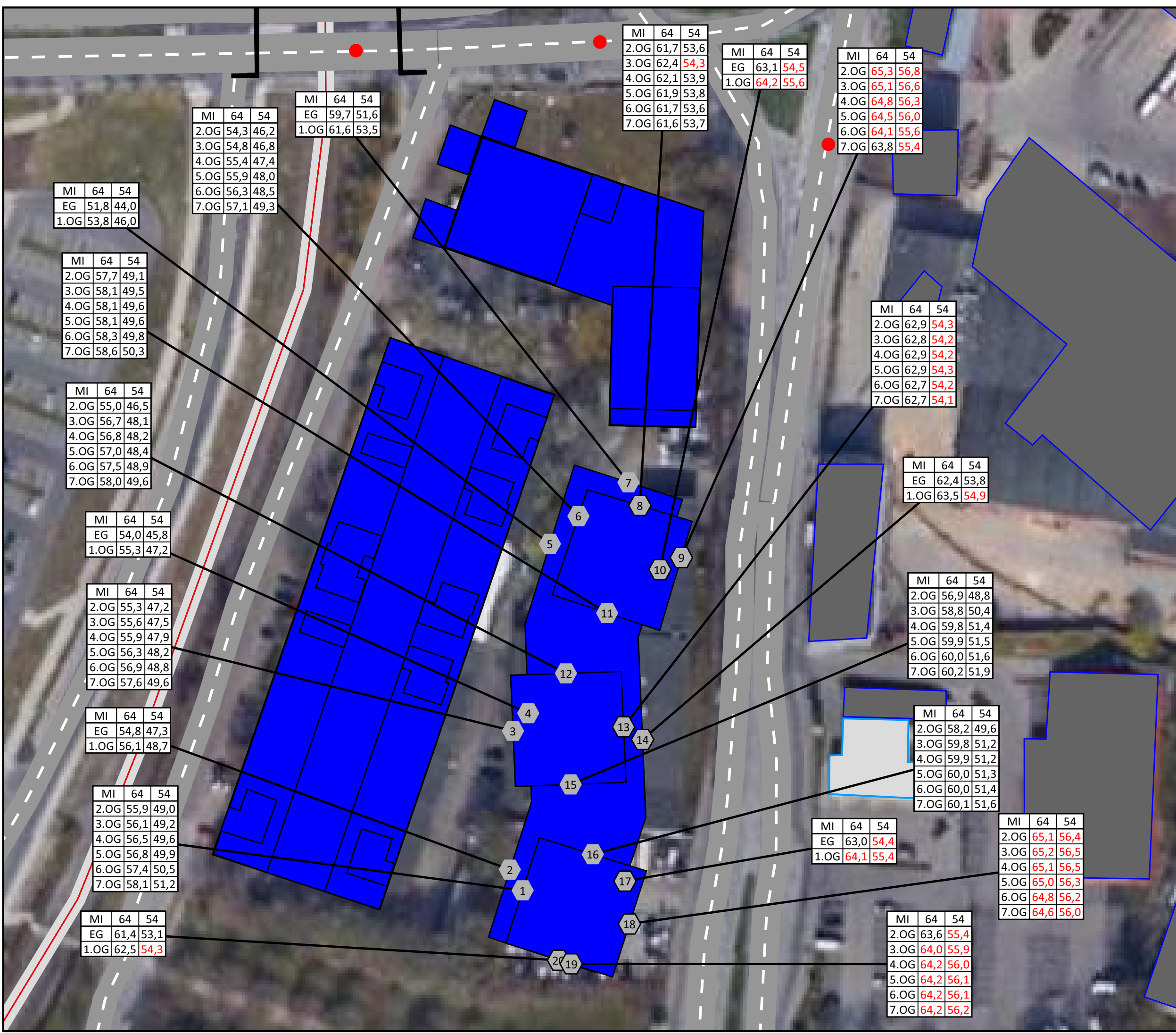
in **roter** Schrift: Überschreitung der
Immissionsgrenzwerte der
16.BimSchV. für ein Mischgebiet

zweite Spalte: Pegel tags
dritte Spalte: Pegel nachts

Maßstab 1:800



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



Beurteilungspegel aus:
1. Gewerbelärm
2. Freizeitlärm
3. Sportlärm
4. Straßen- und Schienenverkehr

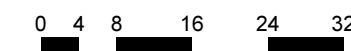
Karte
5/1030

**Untersuchung B-Plan 1030:
Gesamtbelastung**

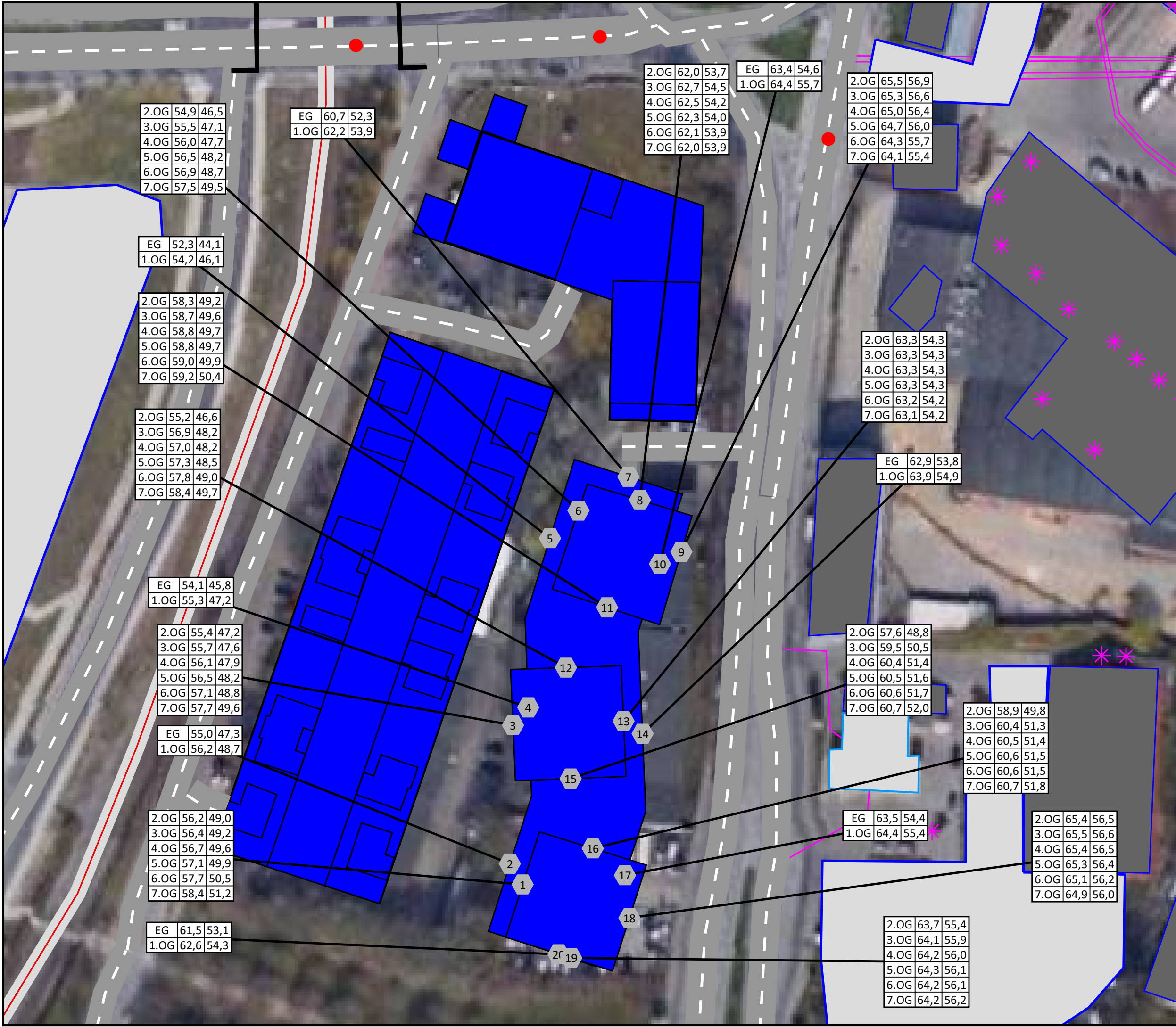
die ermittelten Gesamtpegel liegen unterhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs.

zweite Spalte: Pegel tags
dritte Spalte: Pegel nachts

Maßstab 1:800



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



Beurteilungspegel aus:
1. Gewerbelärm
2. Freizeitlärm
3. Sportlärm
4. Straßen- und Schienenverkehr

Untersuchung B-Plan 1030:
Gesamtbelastung

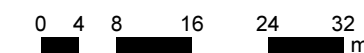
vorgeschlagene Maßnahmen:

-Außenwohnbereiche sind nur dort zulässig, wo ein $L_{gesamt, tags} \leq 64$ dB(A) eingehalten wird (in **schwarzer** Schrift).

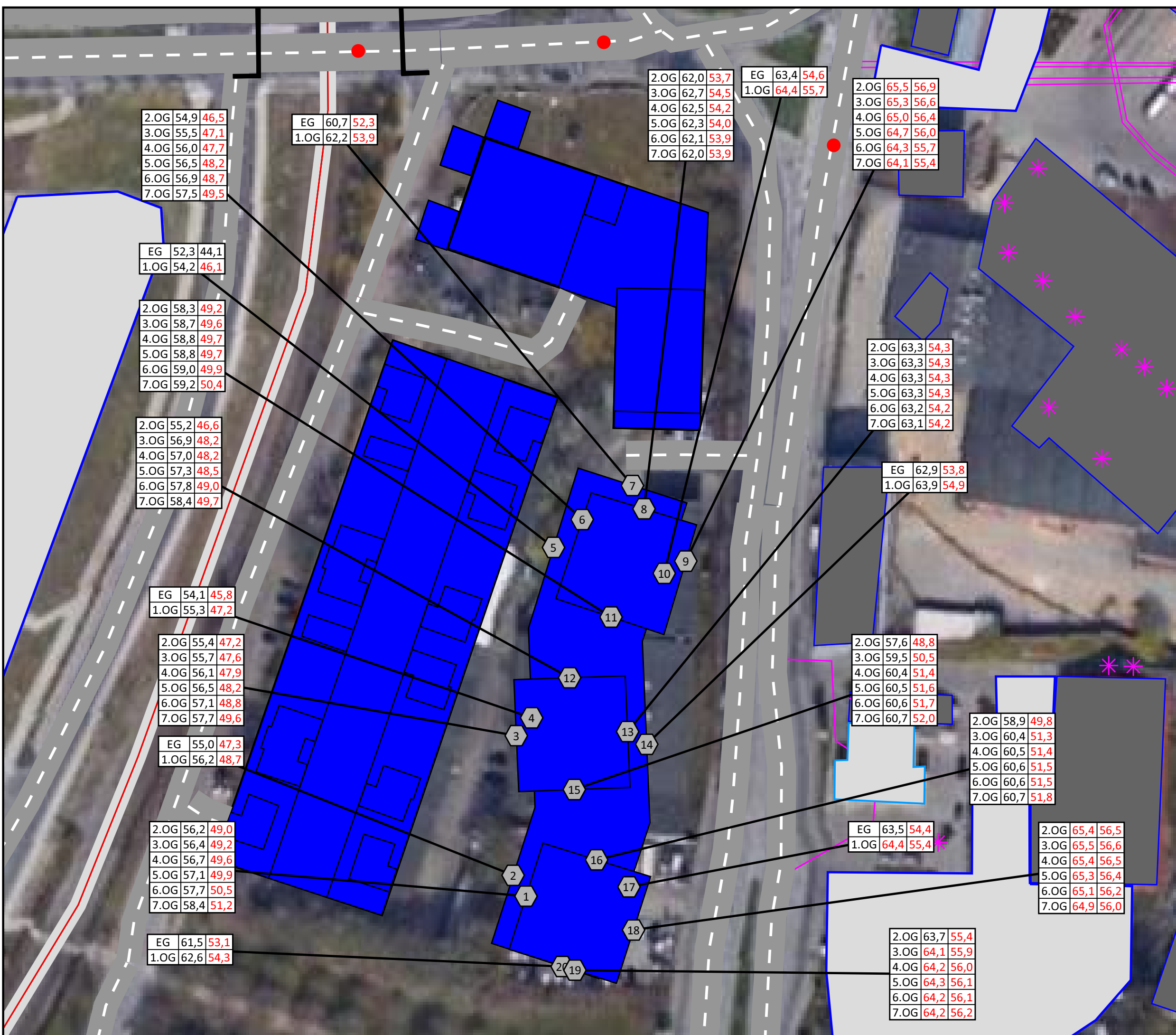
-Für Schlafräume mit einem berechneten $L_{gesamt, nachts} > 45$ dB(A) (in **roter** Schrift) sind zum Schutz der Nachtruhe, sofern der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann, schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.

zweite Spalte: Pegel tags
dritte Spalte: Pegel nachts

Maßstab 1:800



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



Beurteilungspegel aus
Gewerbelärm

Karte
1/1031

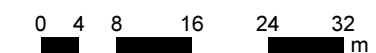
Immissionsprognose
gem. TA Lärm.

**Untersuchung B-Plan 1031:
Gewerbelärm**

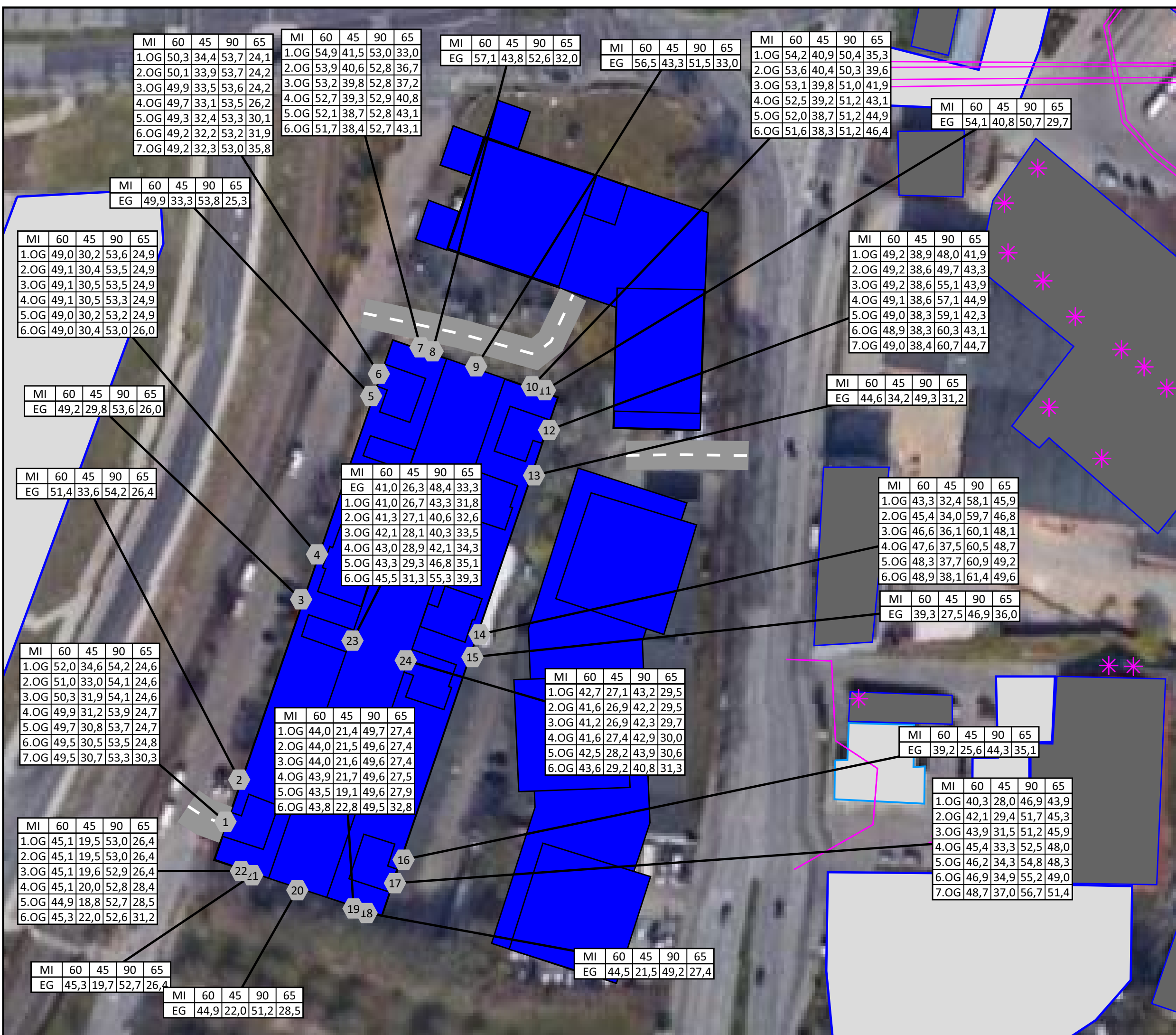
Bewertung für Werkzeuge.
Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm
werden eingehalten

zweite Spalte: Pegel tags
dritte Spalte: Pegel nachts
vierte Spalte: max. Pegel tags
fünfte Spalte: max. Pegel nachts

Maßstab 1:800



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



Beurteilungspegel aus
Freizeitlärm

Karte

2/1031

Immissionsprognose
gem. Freizeitlärmrichtlinie

**Untersuchung B-Plan 1031:
Freizeitlärm**

Bewertung für Sonn- und Feiertage

zweite Spalte: $L_{(7-9 \text{ Uhr})}$

dritte Spalte: $L_{(13-15 \text{ Uhr})}$

vierte Spalte: $L_{(20-22 \text{ Uhr})}$

fünfte Spalte: $L_{(9-13 \text{ Uhr, } 15-20 \text{ Uhr})}$

sechste Spalte: $L_{(22-7 \text{ Uhr})}$

siebte Spalte: $L_{\text{max. tags}}$

achte Spalte: $L_{\text{max. nachts}}$

Die Immissionsrichtwerte der
Freizeitlärm-Richtlinie werden
eingehalten.

Maßstab 1:800



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



Beurteilungspegel aus
Sportlärm

Karte
3/1031

Immissionsprognose
gem. 18.BimSchV.

**Untersuchung B-Plan 1031:
Sportlärm**

Bewertung für Werktage

zweite Spalte: L_{morgens} , Ruhezeit (6-8 Uhr)

dritte Spalte: L_{abends} , Ruhezeit (20-22 Uhr)

vierte Spalte: $L_{\text{tags, a.R.}}$ (8-20 Uhr)

fünfte Spalte: L_{nachts} (22-6 Uhr)

sechste Spalte: $L_{\text{max. morgens}}$, Ruhezeit (6-8 Uhr)

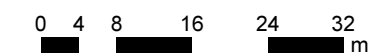
siebte Spalte: $L_{\text{max. abends}}$, Ruhezeit (20-22)

achte Spalte: $L_{\text{max. abends, a.R.}}$ (8-22 Uhr)

neunte Spalte: $L_{\text{max. Pegel nachts}}$ (22-6 Uhr)

Die Immissionsrichtwerte der
18.BimSchV. werden eingehalten.

Maßstab 1:800



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

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
1.OG	43,7	-	35,9	-	53,7	-	53,7	-
2.OG	43,6	-	35,8	-	53,7	-	53,7	-
3.OG	43,6	-	35,8	-	53,6	-	53,6	-
4.OG	43,6	-	35,8	-	53,5	-	53,5	-
5.OG	43,5	-	35,8	-	53,3	-	53,3	-
6.OG	43,5	-	35,7	-	53,2	-	53,2	-
7.OG	43,4	-	35,6	-	53,0	-	53,0	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
EG	36,6	-	28,8	-	52,6	-	52,6	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
EG	35,9	-	28,2	-	51,5	-	51,5	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
1.OG	35,3	-	27,6	-	50,4	-	50,4	-
2.OG	35,5	-	27,8	-	50,3	-	50,3	-
3.OG	36,6	-	28,8	-	51,0	-	51,0	-
4.OG	37,2	-	29,4	-	51,2	-	51,2	-
5.OG	37,3	-	29,5	-	51,2	-	51,2	-
6.OG	37,4	-	29,6	-	51,2	-	51,2	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
EG	43,9	-	36,1	-	53,8	-	53,8	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
1.OG	44,5	-	36,7	-	53,6	-	53,6	-
2.OG	44,5	-	36,7	-	53,5	-	53,5	-
3.OG	44,4	-	36,6	-	53,5	-	53,5	-
4.OG	44,4	-	36,6	-	53,3	-	53,3	-
5.OG	44,4	-	36,6	-	53,2	-	53,2	-
6.OG	44,3	-	36,6	-	53,0	-	53,0	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
EG	44,6	-	36,8	-	53,6	-	53,6	-

MI	55	60	60	45	85	90	90	65
EG	44,1	-	36,4	-	54,2	-	54,2	-

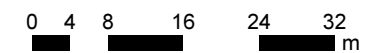
MI	55	60	60	45	85	90	90	65
1.OG	43,8	-	36,0	-	54,2	-	54,2	-
2.OG	43,7	-	36,0	-	54,1	-	54,1	-
3.OG	43,7	-	35,9	-	54,1	-	54,1	-
4.OG	43,7	-	35,9	-	53,9	-	53,9	-
5.OG	43,7	-	35,9	-	53,7	-	53,7	-
6.OG	43,6	-	35,8	-	53,5	-	53,5	-
7.OG	43,5	-	35,7	-	53,3	-	53,3	-

Untersuchung B-Plan 1031:
Verkehrslärm (Straßen-
und Schienenverkehr)

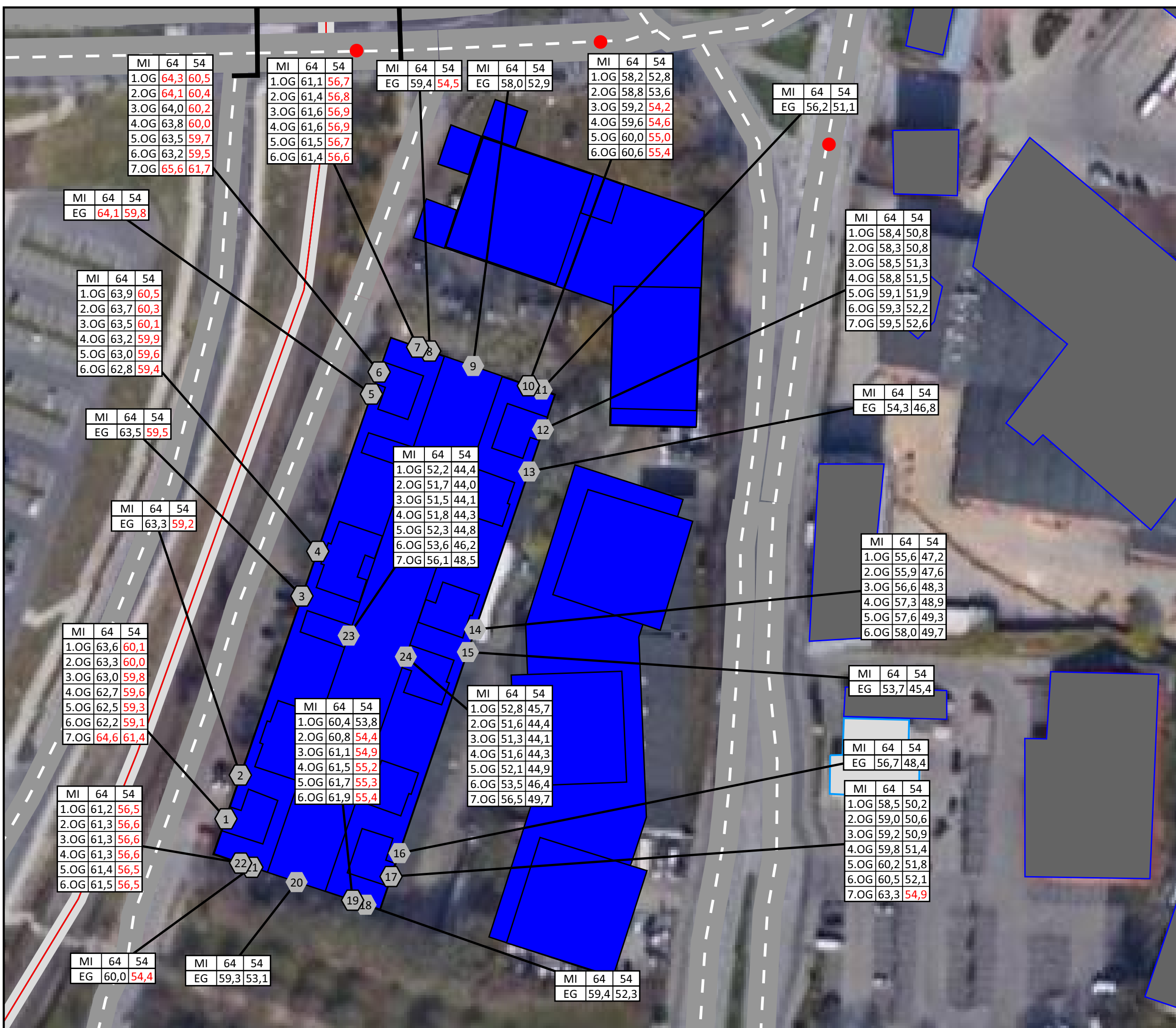
in **roter** Schrift: Überschreitung der
Immissionsgrenzwerte der
16.BimSchV. für ein Mischgebiet

zweite Spalte: Pegel tags
dritte Spalte: Pegel nachts

Maßstab 1:800



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



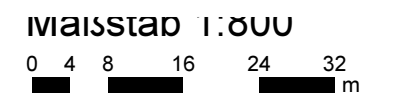
Beurteilungspegel aus:
1. Gewerbelärm
2. Freizeitlärm
3. Sportlärm
4. Straßen- und Schienenverkehr

Karte
5/1031

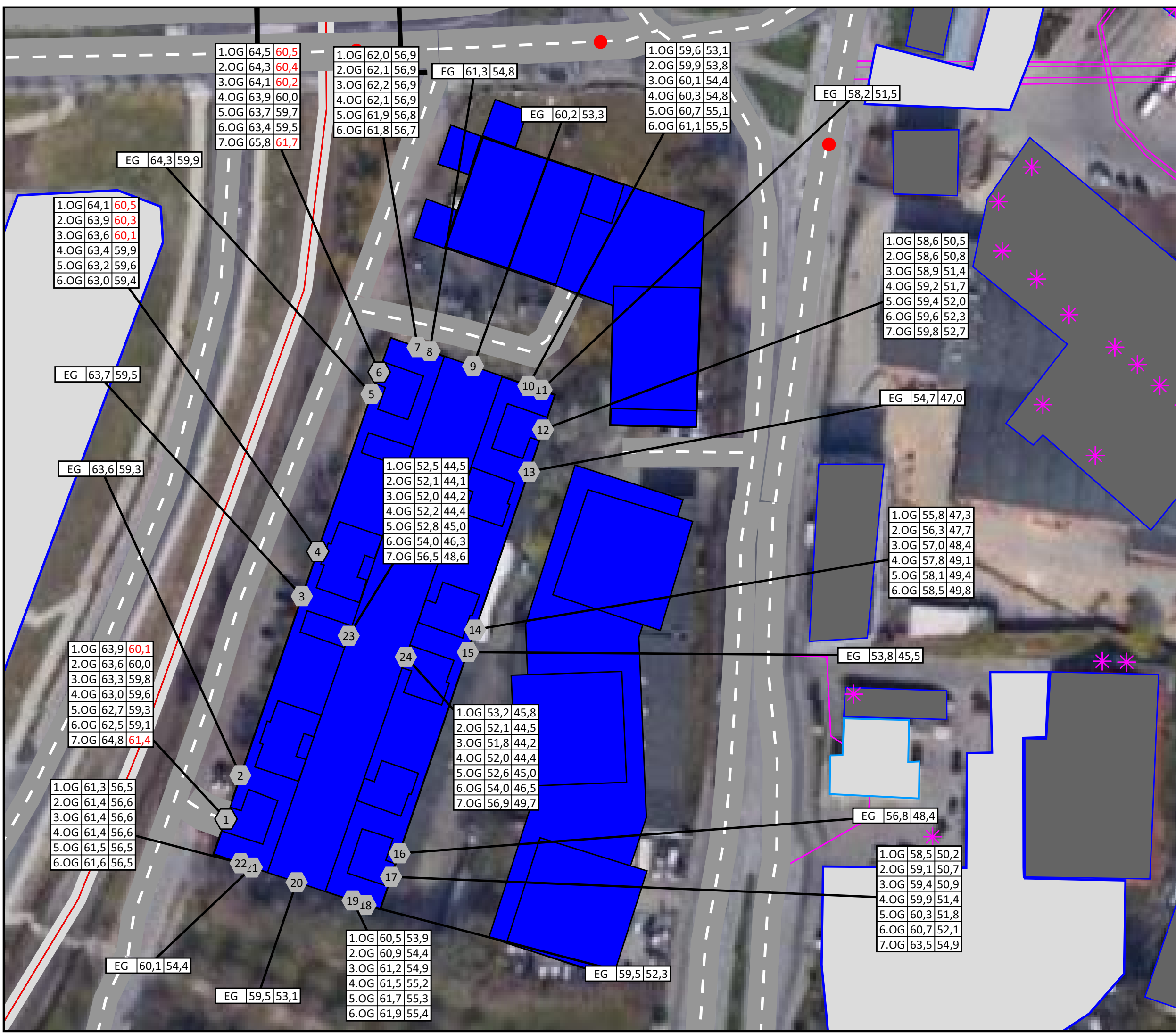
Untersuchung B-Plan 1031:
Gesamtbelastung

in **roter** Schrift:
gesundheitsgefährdende
Lärmbelastung während der Nachtzeit
($L_{\text{nachts}} \geq 60 \text{ dB(A)}$)

zweite Spalte: Pegel tags
dritte Spalte: Pegel nachts



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



Beurteilungspegel aus:
1. Gewerbelärm
2. Freizeitlärm
3. Sportlärm
4. Straßen- und Schienenverkehr

Untersuchung B-Plan 1031:
Gesamtbelastung

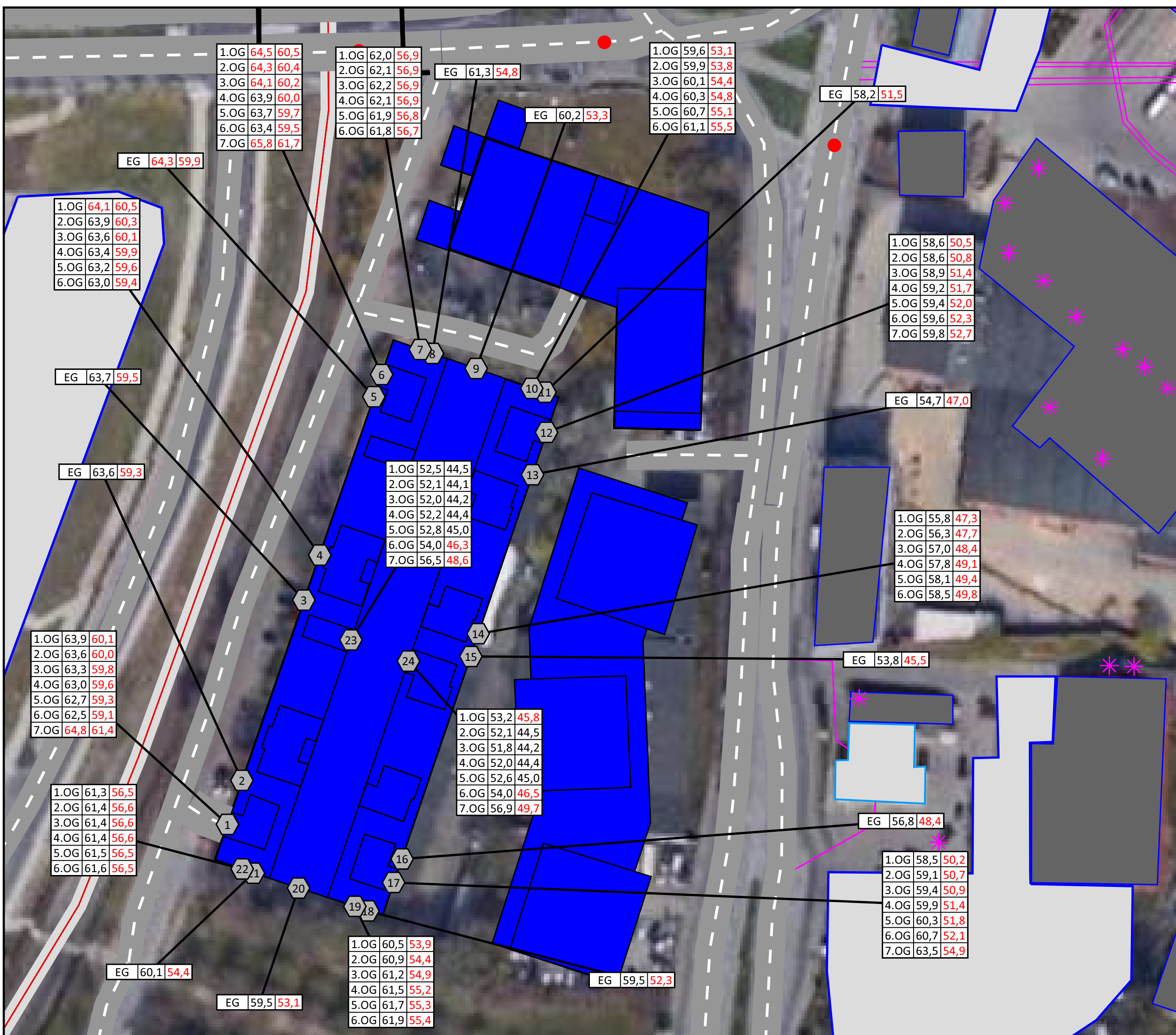
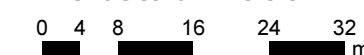
vorgeschlagene Maßnahmen:

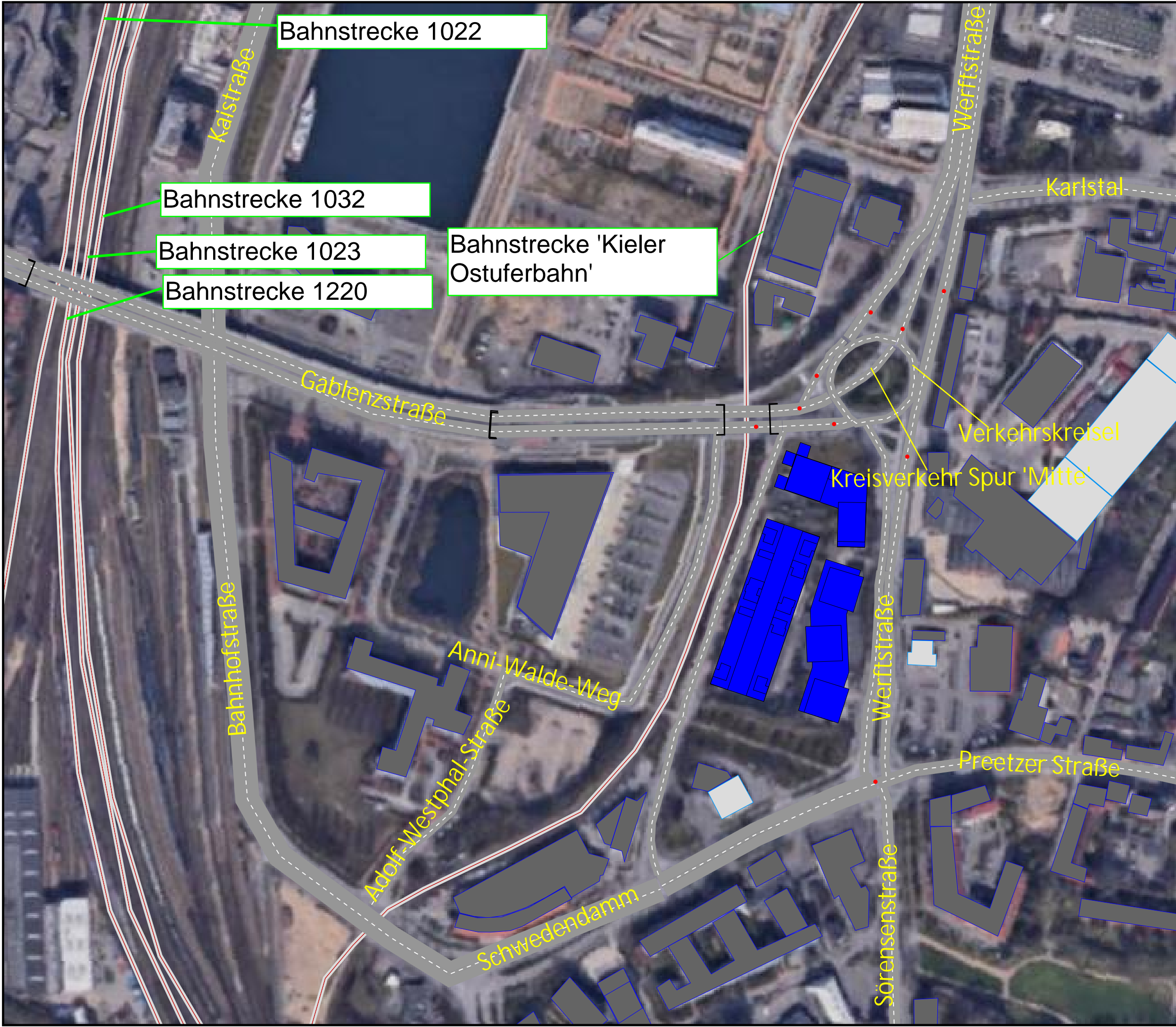
-Außenwohnbereiche sind nur dort zulässig, wo ein $L_{gesamt, tags} \leq 64$ dB(A) eingehalten wird (in **schwarzer** Schrift).

-Für Schlafräume mit einem berechneten $L_{gesamt, nachts} > 45$ dB(A) (in **roter** Schrift) sind zum Schutz der Nachtruhe, sofern der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann, schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.

zweite Spalte: Pegel tags
dritte Spalte: Pegel nachts

Maßstab 1:800





Bahnstrecke 1022

Bahnstrecke 1032

Bahnstrecke 1023

Bahnstrecke 1220

Bahnstrecke 'Kieler Ostuferbahn'

Karlstal

Verkehrskreislauf

Kreisverkehr Spur 'Mitte'

Kaistraße

Werftstraße

Gablenzstraße

Bahnhofstraße

Anni-Walde-Weg

Adolf-Westphal-Straße

Werftstraße

Preetzer Straße

Schwedendamm

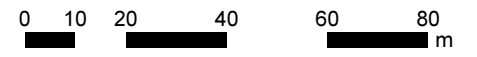
Sörensenstraße

21-063
Kool, Kiel

Übersicht
Verkehrslärmquellen

Karte
1/Ü

Maßstab 1:1500



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:
-Gewerbeeinheiten
-Sportlärm
-Freizeitlärm

Übersicht Schallquellen

[1]-[4]: Parkplätze

- [1] Parkplatz Hauptgenossenschaft Nord
- [2] Parkplatz Hörnbad
- [3] Parkplatz Ministerium
- [4] Parkplatz Penny Markt

[5]-[10]: Jet Tankstelle

- [5] Zufahrt
- [6] Zapfbereich (Tankkunden)
- [7] Klimaanlage
- [8] Parkplätze Shopkunden
- [9] Servicestation
- [10] Benzinanlieferung

- [11] Penny Markt Warenanlieferung
(Ladearbeiten mit Hub- und Rollwagen)

[12]-[18]: Busbetriebshof

- [12]: Parkplatz
- [13]: Ein- und ausrückende Busse
- [14]: Bremsgeräusche
- [15]: Betriebsgeräusche (Leerlauf)
- [16]: Lüftungsöffnungen der Wartungshalle
- [17]: Abgasabsauganlagen und Lüftungsöffnungen der neuen Werkhalle
- [18]: Schallabstrahlende Bauteile der Wartungshalle

- [19] Zufahrten Bauvorhaben
- [20] Hafenbereich

