



**Schalltechnische Stellungnahme
für den Bebauungsplan Nr. 47A
„Vorderer Hafenbereich“
der Stadt Norderney**

Bericht-Nr.: 4249-18-L1

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schalltechnische Stellungnahme für den Bebauungsplan Nr. 47A „Vorderer Hafенbereich“ der Stadt Norderney

Bericht-Nr.: 4249-18-L1

Auftraggeber: Stadt Norderney
FB III - Bauen und Umwelt
Am Kurplatz 3
26548 Norderney

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

Tel: 04941 - 9558-0
E-mail: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiter: Stefan Taesler (Dipl.-Ing. (FH))
(Stellvertretender Leiter Schallschutz)

Prüfer: Volker Gemmel (Dipl.-Ing. (FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)

Textteil: 20 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 29. Mai 2019



Messstelle nach § 29b BImSchG

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4249-18-L1	29.05.2019	Schalltechnische Stellungnahme	Erstbericht

Hinweise:

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung und Aufgabenstellung	5
2. Zu Grunde gelegte Vorschriften, Normen, Richtlinien und Berichte.....	5
3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten	6
4. Örtliche und betriebliche Beschreibung	7
5. Schalltechnische Anforderungen	9
5.1 Verkehrslärm.....	9
5.2 Gewerbelärm	10
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	11
6.1 Gewerbelärm	11
6.1.1 Schalltechnische Vorbelastung.....	11
6.1.2 Schalltechnische Zusatzbelastung	12
6.2 Verkehrslärm.....	14
7. Schallimmissionsprognose.....	16
7.1 Prognoseverfahren	16
7.2 Berechnungsparameter.....	16
8. Berechnungsergebnisse	17
8.1 Verkehrslärm.....	17
8.2 Gewerbelärm	17
8.3 Beurteilung der Ergebnisse	18
9. Qualität der Prognose.....	19
10. Zusammenfassung	20

Anhang

- Übersichtskarte: Plangebiet und Umgebung (1 Seite / A3)
- Übersichtskarte: Lage des Plangebietes B-Plan Nr. 47A (1 Seite)
- Übersichtskarte: Vorbelastung B-Plan Nr. 32 (1 Seite)
- Übersichtskarte: Vorbelastung B-Plan Nr. 47B und B-Plan VE Nr. 48 (1 Seite)
- Übersichtskarte: Öffentlicher Verkehr (1 Seite)
- Öffentlicher Verkehr: Schallimmissionsraster Tag (1 Seite)
- Gewerbelärm Gesamtbelastung: Schallimmissionsraster Tag / Nacht (2 Seiten / A3)
- Datensatz und Berechnungsergebnisse (10 Seiten)

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber beabsichtigt auf der ostfriesischen Insel Norderney (Stadt, Landkreis Aurich), die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 47A „Vorderer Hafengebiet“. Im Rahmen der Bauleitplanung muss auch eine Aussage zum Schallimmissionsschutz getroffen werden.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist es, die von dem Plangebiet ausgehenden Schallemissionen und die einwirkenden Schallimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen. Im Zuge dieser Untersuchung soll das Plangebiet schalltechnisch kontingentiert werden. Im vorliegenden Fall sind die Lärmarten „Verkehrslärm“ und „Gewerbelärm“ zu untersuchen.

Der Verkehrslärm wird auf der Basis der zu erwartenden täglichen Verkehre im Bereich des Hafens (PKW- und LKW-Verkehr im Bereich des Fähranlegers, Taxen, Busse) berechnet und mit den Vorgaben der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“ verglichen. Zur schalltechnischen Beurteilung des Gewerbelärms ist die Anwendung der TA-Lärm vorgeschrieben.

2. Zu Grunde gelegte Vorschriften, Normen, Richtlinien und Berichte

Bei der Erstellung der Ausarbeitung werden die allgemein anerkannten Regeln der technischen Lärmabwehr zugrunde gelegt, wobei die zur Zeit gültigen einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechend dem neuesten Stand herangezogen werden. Im Einzelnen werden folgende Vorschriften und Regelwerke zu Grunde gelegt bzw. sinngemäß angewandt:

DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002

DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987

TA-Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998

RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“,
Der Bundesminister für Verkehr Abteilung Straßenbau (1990)

DIN ISO 9613, Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“,
Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999

DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006

VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“,
Ausgabe März 1997

DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989

DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1, Januar 2018

DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 2, Januar 2018

„Parkplatzlärmstudie - Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (6. Auflage 2007)

„Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192

Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005

Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei Be- und Entladung von LKW“, Merkblätter Nr. 25 (LUA NRW).

3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten

Als Grundlage für die Erstellung dieser Ausarbeitung dienten folgende Unterlagen, die zum Großteil über den Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurden:

- Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 47A (Stand: 13.12.2017, über Auftraggeber)
- Bebauungsplan Nr. 32, Stand 27.04.2006 (über Auftraggeber)
- Bebauungsplan Nr. 47B Stand 02.08.2006 (über Auftraggeber)
- „Schalltechnisches Gutachten zum Neubau einer Müllumschlagstation in 26548 Norderney“, Gutachten Nr. : ECO 13074, Fa. ECO Akustik, Stand 29.01.2014, Vorhabenbezogener Bebauungsplan VE Nr. 48
- Verkehrsaufkommen im Bereich des Hafens (über und in Rücksprache mit dem Auftraggeber)
- Digitales Kartenmaterial (ALK) im dxf-Format (über Auftraggeber)

Weitere Informationen zum geplanten Vorhaben wurden in persönlichen Gesprächen mit dem Auftraggeber in Erfahrung gebracht.

4. Örtliche und betriebliche Beschreibung

Der hier zu untersuchende Bereich mit dem Bebauungsplan Nr. 47A „Vorderer Hafbereich“ befindet sich auf der ostfriesischen Insel Norderney (Stadt, Landkreis Aurich) im Bereich des Fähranlegers. Zukünftig soll der Bereich überplant und gewerblich genutzte Flächen (hier: „Sondergebietsflächen (SO)“) kontingentiert werden. In unmittelbarer Nachbarschaft zum Plangebiet befinden sich u.a. die Geltungsbereiche der Bebauungspläne

- B-Plan Nr. 32
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan VE Nr. 48
- B-Plan Nr. 47B

B-Plan Nr. 32

Der Planbereich des B-Plan Nr. 32 weist ein „Mischgebiet (MI)“ mit mehreren Gewerbebetrieben und ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ aus. Innerhalb des Mischgebiets befinden sich u.a. Einzelhandelsbetriebe (EDEKA, Penny), der Bauhof Norderney, der Betriebshof der Stadtwerke, der Betriebshof des NLWKN und eine Tankstelle.

Zur Berücksichtigung der Schallemissionen der Mischgebietsfläche der dort ansässigen Betriebe wurden in Rücksprache mit der Stadt Norderney Emissionskontingente (L_{EK}) ermittelt mit denen die zulässigen Immissionsrichtwerte für ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ im angrenzenden Umfeld eingehalten werden können. Zusätzlich wird eine Parkplatzfläche für den EDEKA außerhalb des Plangebietes berücksichtigt.

Vorhabenbezogener Bebauungsplan VE Nr. 48

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan VE Nr. 48 wurde zur planungsrechtlichen Absicherung der „Müllumschlagstation Norderney“ aufgestellt. In diesem Zuge wurde das „Schalltechnische Gutachten zum Neubau einer Müllumschlagstation in 26548 Norderney“ (Stand 29.01.2014, ECO Akustik, Gutachtennummer: ECO 13074) erstellt. Es wurden im Zuge der Untersuchung der Fa. ECO Akustik die Immissionspunkte IO_01 - IO_08 berücksichtigt. Die Schallimmissionen des Müllumschlagplatzes wurden für das vorliegende Projekt auf Basis eines Emissionskontingentes L_{EK} ermittelt, das in etwa den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung an den Immissionspunkten IO_01 - IO_08 entspricht bzw. diese im Sinne einer Erhöhung der Prognosesicherheit überschreitet.

B-Plan Nr. 47B

Der B-Plan Nr. 47B besteht aus Sondergebietsflächen (SO-Gebiet) unterschiedlicher Nutzungsart (hier: Werften, Lagerflächen, Hafengebiete, Campingplatz (Anmerkung: Nutzung gemäß textlicher Festsetzungen an lediglich wenigen Tagen im Jahr, ansonsten Nutzung als Lagerfläche)). Zur Begrenzung der zulässigen Schallemissionen sind sog. Emissionskontingente (L_{EK}) ausgewiesen. Über die Kontingente der SO-Flächen hinaus wurde für die vorliegende schalltechnische Untersuchung eine Lagerfläche im östlichen Bereich des B-Plan Nr. 47B schalltechnisch berücksichtigt. Eine exakte Nutzungsbeschreibung liegt nicht vor. Es wurde daher ein Emissionskontingent angesetzt.

Anmerkung: Im vorliegenden Fall wird für alle Emissionskontingente (hier: B-Plan Nr. 32, Vorhabenbezogener Bebauungsplan VE Nr. 48, B-Plan 47B und die hier zu ermittelnden Emissionskontingente des B-Plan Nr. 47A) eine Emissionshöhe von $h = 0$ m berücksichtigt und auf Ruhezeitzuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im Sinne der TA-Lärm verzichtet. Diese Zuschläge sind im konkreten Einzelfall je nach Gebietseinstufung zu vergeben.

Die Lage der einzelnen B-Pläne und der schalltechnischen Vorbelastung ist der Übersichtskarte im Anhang zu entnehmen.

Gebietsausweisung	Emissionskontingente (L_{EK}) Tag / Nacht [dB(A) / m^2]
B-Plan Nr. 32 („Mischgebiet (MI)“)	56 / 41
Vorhabenbezogener Bebauungsplan VE Nr. 48	64 / 49
B-Plan Nr. 47B / SO1-1	60 / 45
B-Plan Nr. 47B / SO1-2	60 / 45
B-Plan Nr. 47B / SO1-3	60 / 45
B-Plan Nr. 47B / SO1-4	65 / 50
B-Plan Nr. 47B / SO1A-1	65 / 50
B-Plan Nr. 47B / SO1A-2	62,5 / 47,5
B-Plan Nr. 47B / Lagerfläche	65 / 50

Tabelle 1: Emissionskontingente im Umfeld des Plangebietes (schalltechnische Vorbelastung)

Immissionspunkte:

Neben den Immissionspunkten (bzw. Immissionsorten IO) des Gutachtens „ECO Akustik“ IO_01 - IO_08 werden weitere repräsentative Immissionspunkte (IP) innerhalb und außerhalb des hier zu untersuchenden Bereichs berücksichtigt. Die IP01 - IP04 entsprechen dem „Allgemeinen Wohngebiet (WA)“ innerhalb des B - Plan Nr. 32. IP05 entspricht der Wohnbebauung innerhalb des „Mischgebietes (MI)“ des B-Plan Nr. 32. Die IP06 - IP08 entsprechen dem Wohnheim der Bundeswehr innerhalb des aktuellen Plangebietes B-Plan Nr. 47A.

Anmerkung zu den Immissionsorten (IO): Der IO_05 befindet sich innerhalb der SO-Fläche des B-Plan Nr. 47B. Wohnbebauung im eigentlichen Sinne ist hier nicht zulässig. Dieser Immissionsort entspricht den Bereitschaftsräumen der „Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffsbrüchiger“ (DGZRS). Diese genießen Bestandsschutz. Da der IO inmitten eines Emissionskontingentes liegt und diese für Immissionsorte außerhalb des Plangebietes gelten, kann hier die Vorbelastung nicht ermittelt werden. Für IO_05 wird daher die Zusatzbelastung des B-Plan Nr. 47A ausreichend niedrig

ausgelegt. Der IO_07 liegt direkt neben der PKW-Stellplatzfläche für den EDEKA-Markt. Eine potentielle Wohnbebauung wie bislang berücksichtigt ist nach Aussage der Stadt Norderney nicht zu erwarten. IO_05 und IO_07 werden daher nur zur Ermittlung des Emissionskontingents für die Müllumschlagstation berücksichtigt.

Es werden zusammenfassend folgende Immissionspunkte (IP) bzw. Immissionsorte (IO) mit nachfolgender Gebietseinstufung berücksichtigt:

Immissionspunkt-bezeichnung	Adresse	Gebietseinstufung
IO_01	Pamirweg 17	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“
IO_02	Obdachlosenheim südl. Tennisplatz	„Mischgebiet (MI)“
IO_03	An der Mühle 14	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“
IO_04	Kleingartensparte	„Mischgebiet (MI)“
IO_05	Am Hafen 9a	„Mischgebiet (MI)“
IO_06	Gorch-Fock-Weg 20-21	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“
IO_07	Gorch-Fock-Weg (unbebaut)	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“
IO_08	Hafenstraße 1a	„Mischgebiet (MI)“
IP01	Gorch-Fock-Weg 16	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“
IP02	Gorch-Fock-Weg 4	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“
IP03	Passatweg 4	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“
IP04	Pamirweg 10	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“
IP05	Gorch-Fock-Weg 13	„Mischgebiet (MI)“
IP06 - IP09	Gorch-Fock-Weg 20-21	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“

Tabelle 2: Berücksichtigte Immissionspunkte

Eine Übersicht der Immissionspunkte und der B-Pläne ist dem Anhang zu entnehmen.

5. Schalltechnische Anforderungen

5.1 Verkehrslärm

Es sind zur schalltechnischen Bewertung des Verkehrslärms die Orientierungswerte der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ heranzuziehen. Es sind daher folgende Orientierungswerte zulässig:

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	45 dB(A)

„Mischgebiet (MI)“

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	60 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	50 dB(A)

Als Berechnungsvorschrift für den Verkehrslärm wird hierbei die RLS-90 herangezogen.

5.2 Gewerbelärm

Die schalltechnische Beurteilung des Gewerbelärms erfolgt gemäß der DIN 18005-1 mittels der TA-Lärm. Während der Beurteilungszeit „Tag“ ist der Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden zu beziehen, während der Beurteilungszeit „Nacht“ auf eine Stunde.

Anmerkung: Im Rahmen der Bauleitplanung sieht die DIN 18005-1 abweichend zur TA-Lärm einen Mittlungszeitraum von 8 Std. (22.00 - 06.00 Uhr) vor. Dieses hat für die vorliegende Aufgabenstellung im Bezug zum Gewerbelärm keine Auswirkung.

Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Schallimmissionspegel L_s des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit und für Impulshaltigkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Zusätzlich müssen für Immissionsorte, die bezüglich der Schutzbedürftigkeit als „Kleinsiedlungsgebiet (WS)“, „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ bzw. „Reines Wohngebiet (WR)“ eingestuft werden, Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) vorgenommen werden (TA-Lärm Nr. 6.5).

Gemäß TA-Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Gemäß DIN 18005-1 in Anlehnung an die TA-Lärm und der vorliegenden Schutzbedürftigkeit für die schalltechnische Beurteilung folgende Immissionsrichtwerte heranzuziehen:

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	40 dB(A)

„Mischgebiet (MI)“

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	60 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	45 dB(A)

Anmerkung: Im vorliegenden Fall erfolgt eine Lärmbetrachtung im Rahmen der Bauleitplanung. Es wird daher zur Ermittlung von Emissionskontingenten auf die Berücksichtigung von Ruhezeitzuschlägen verzichtet. Diese sind im konkreten Einzelfall für ein Vorhaben nach den Kriterien der TA-Lärm zu vergeben.

Weiterhin ist die sog. schalltechnische Gesamtbelastung zu bilden. Diese setzt sich aus der schalltechnischen Vor- (hier: Emissionskontingente im Umfeld, sonst. Schallquellen) und der Zusatzbelastung (hier: Emissionskontingente für das aktuelle Plangebiet, sonstige gewerbliche Schallquellen) zusammen.

6. Schalltechnische Ausgangsdaten

6.1 Gewerbelärm

In Abschnitt 4 wurde die örtliche und, soweit möglich, die schalltechnische Situation der Umgebung beschrieben. Aus dieser Beschreibung lassen sich prinzipiell folgende für die Schallabstrahlung maßgeblichen Schallquellen unterscheiden:

Schalltechnische Vorbelastung:

- Schallemission Emissionskontingente der umliegenden B-Pläne + Lagerfläche B-Plan Nr. 47B
- Schallemission EDEKA Parkplatz

Schalltechnische Zusatzbelastung:

- Schallemission Aufstellplatz (Stellfläche PKW)
- Schallemission Aufstellplatz (LKW-Spur)
- Schallemission Parkplatz Bundeswehrerholungsheim
- Schallemission Emissionskontingente des B-Plan Nr. 47A

6.1.1 Schalltechnische Vorbelastung

Schallemission Emissionskontingente

Es werden die in Abschnitt 4 beschriebenen Emissionskontingente zur Ermittlung der schalltechnischen Vorbelastung berücksichtigt. Für die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Schallimmissionspegel wird gemäß DIN 45691 ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt.

Gebietsausweisung	Emissionskontingente (L_{EK}) Tag / Nacht [dB(A) / m^2]
B-Plan Nr. 32 („Mischgebiet (MI)“)	56 / 41
Vorhabenbezogener Bebauungsplan VE Nr. 48	64 / 49
B-Plan Nr. 47B / SO1-1	60 / 45
B-Plan Nr. 47B / SO1-2	60 / 45
B-Plan Nr. 47B / SO1-3	60 / 45
B-Plan Nr. 47B / SO1-4	65 / 50
B-Plan Nr. 47B / SO1A-1	65 / 50
B-Plan Nr. 47B / SO1A-2	62,5 / 47,5
B-Plan Nr. 47B / Lagerfläche	65 / 50

Tabelle 3: Emissionskontingente im Umfeld des Plangebietes (schalltechnische Vorbelastung)

Schallemission EDEKA Parkplatz

Die Ergebnisse in der Parkplatzlärmstudie zeigen, dass die Schallemission von Parkplätzen neben der schalltechnischen Beurteilung einzelner Fahrbewegungen pro Stellplatz ebenso über die Nettoverkaufsfläche eines Fachmarktes bestimmt werden kann. Da keine detaillierte Betriebsbeschreibung vorliegt (hier: Datengrundlage aus Größe des Gebäudes abgeleitet / zur qualitativen Einschätzung bzw. Relevanz ausgelegt) zur Verfügung stehen, wird zur überschlägigen Bestimmung der

zukünftigen Schallemission letzterer Berechnungsansatz gewählt. Weitere Parameter zur Berechnung der Gesamtschalleistung sind ebenso dieser Studie entnommen.

Es wird von einer Gesamt-Nettoverkaufsfläche von 500 m² ausgegangen. Diese verteilt sich aufgrund verschiedener Anfahrmöglichkeiten und Rangiervorgänge rechnerisch auf die komplette Freifläche. Weiterhin wird die Bewegungshäufigkeit anhand von „Kleinen Verbrauchermärkten ≤ 5.000 m²“ mit 0,07 Bewegungen je 1 m² Verkaufsfläche und Stunde zugrunde gelegt. Für die Schallimmissionsberechnungen werden „Parkplätze an Einkaufszentren (Std., P)“ zugrunde gelegt, die der Parkplatzlärmstudie entnommen wurden. Die Beschaffenheit der Parkplatzoberfläche (Fahrstraße) wird bezüglich der Schallemission mit „Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm“ berücksichtigt.

Die Nutzung des Parkplatzes erfolgt ausschließlich zur Tageszeit (6.00 - 22.00 Uhr: Öffnungszeiten EDEKA 07.00 - 20.00 Uhr). Eine Nutzung außerhalb dieses Zeitraumes wird ausgeschlossen. Gemäß der Parkplatzlärmstudie wird der Parkplatz als Flächenschallquelle in die Schallimmissionsprognose eingesetzt.

6.1.2 Schalltechnische Zusatzbelastung

Schallemission Aufstellplatz (Stellfläche PKW)

Es wird von insgesamt 200 Stellplätzen ausgegangen, deren Schallemissionen sich rechnerisch auf die komplette Freifläche des Parkplatzes verteilen. Es wird mit acht Bewegungen pro Stellplatz und Tag (16 Std.) gerechnet. Es ergibt sich so, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr), eine Bewegungshäufigkeit von 0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde (Summe 1.600 Bewegungen). Gemäß Nutzungsart der Stellplätze werden für die Schallimmissionsberechnungen „P+R-Parkplätze“ gemäß Parkplatzlärmstudie (hier: Berechnungsansatz) zu Grunde gelegt.

Die Beschaffenheit der Parkplatzoberfläche (Fahrstraße) wird zur Erhöhung der Prognosesicherheit bezüglich der Schallemission mit der eines „Betonsteinpflasters mit einer Fugenbreite > 3 mm“ berücksichtigt. Die Parkplatzoberfläche ist asphaltiert. Gemäß der Parkplatzlärmstudie wird der Parkplatz als Flächenschallquelle in die Schallimmissionsprognose eingesetzt.

Schallemission Parkplatz Bundeswehrerholungsheim

Es wird von insgesamt 40 Stellplätzen ausgegangen, deren Schallemissionen sich rechnerisch auf die komplette Freifläche des Parkplatzes verteilen. Es wird zur Erhöhung der Prognosesicherheit mit vier Bewegungen pro Stellplatz und Tag (16 Std.) gerechnet, i.d.R. sind 1 - 2 Bewegungen zu erwarten. Es ergibt sich so, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr), eine Bewegungshäufigkeit von 0,25 Bewegungen je Stellplatz und Stunde (Summe 160 Bewegungen). Gemäß Nutzungsart der Stellplätze werden für die Schallimmissionsberechnungen „P+R-Parkplätze“ gemäß Parkplatzlärmstudie (hier: Berechnungsansatz) zu Grunde gelegt.

Die Beschaffenheit der Parkplatzoberfläche (Fahrstraße) ist bezüglich der Schallemission mit der eines „Betonsteinpflasters mit einer Fugenbreite > 3 mm“ vergleichbar. Gemäß der Parkplatzlärmstudie wird der Parkplatz als Flächenschallquelle in die Schallimmissionsprognose eingesetzt.

Schallemission Aufstellplatz (LKW-Spur)

Bei der Prognose von Geräuschimmissionen von Verkehrsgeräuschen auf Betriebsgeländen hat es sich bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da meist die Fahrwege bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf den Fahrwegen. In diesen Fällen erscheint es sinnvoll, von einem einheitlichen Emissionsansatz für alle Wegelemente auszugehen. Bei diesem Ansatz werden nicht mehr die Fahrzeuge, sondern einzelne Abschnitte der Fahrstrecke als Schallquelle betrachtet. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{wAr} eines Streckenabschnittes errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L_{wA,1h} + 10 \lg n + 10 \lg l/1m - 10 \lg (T_r/1h)$$

$L_{wA,1h}$	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Fahrzeug pro Stunde und 1 m
n	Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit T_r
l	Länge eines Streckenabschnittes
T_r	Beurteilungszeit in h

In der vorliegenden Stellungnahme wird für alle LKW mit $L'_{wA,1h} = 63$ dB(A) (40 t-LKW, konservativer Ansatz) gerechnet. Dabei wird eine Fahrgeschwindigkeit von $v \leq 20$ km/h zu Grunde gelegt.

Die hier beschriebenen Lösungsansätze sind dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, entnommen. Der „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei Be- und Entladung von LKW“, Merkblätter Nr. 25 (LUA NRW) verweist ebenfalls auf diese Lösungsansätze.

In Anlehnung an die vom Auftraggeber mitgeteilten Verkehre werden 78 LKW - Fahrten berücksichtigt (26 Fähr-An- und Abfahrten / 3 LKW pro Fähre: i.d.R. 1 - 2 LKW im Mittel).

Schallemission Emissionskontingente

Um das Projekt planungsrechtlich abzusichern sollen im Rahmen der Bauleitplanung Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ (beschreibt die zulässige Schallemission pro m^2) ermittelt werden. Die Festsetzung der Emissionskontingente L_{EK} erfolgt für Teilbereiche innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes (hier: SO1 und Betriebshof NPorts). Die Emissionskontingente wurden so ausgelegt, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte an der umliegenden Wohnbebauung unter Berücksichtigung der schalltechnischen Vorbelastung aus 6.1.1 und der weiteren Schallquellen (PKW-Stellplätze, LKW-Verkehr) eingehalten werden. Die Höhe der Kontingente ist vergleichbar mit denen die üblicherweise in Gewerbegebieten herangezogen werden. Es werden folgende Emissionskontingente vorgeschlagen:

Gebietsausweisung	Emissionskontingente (L_{EK}) Tag / Nacht [dB(A) / m^2]
B-Plan Nr. 47A SO1	65 / 50
B-Plan Nr. 47A NPorts	62,5 / 47,5

Tabelle 4: Emissionskontingente im Umfeld des Plangebietes (schalltechnische Vorbelastung)

Für die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Schallimmissionspegel wird gemäß DIN 45691 ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt.

Eine Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren wird nicht vorgenommen.

6.2 Verkehrslärm

Gemäß den vorliegenden Informationen lassen sich für das Untersuchungsgebiet folgende schallemissionsrelevante öffentliche Verkehrsflächen ermitteln, die zur Gesamtgeräuschsituation beitragen:

- a.) Öffentlicher PKW-Parkplatz, Taxen etc.
- b.) Bushaltestelle Fähranleger
- c.) Zuwegung zu a.) + b.)
- d.) Zuwegung zum Aufstellplatz Fährüberfahrt

Anmerkung: Im Bereich des Hafens befinden sich der Aufstellplatz für die „Fährüberfahrt“ und der Parkplatz des „Bundeswehrrholungsheims“. Diese beiden Schallquellen sind dem Gewerbelärm zuzuordnen. Gleichwohl wurde die hierdurch resultierende Verkehrsmenge auf die öffentlichen Zuwegungen aufgeschlagen.

Zur Ermittlung der auf das Untersuchungsgebiet einwirkenden Schallimmissionen des Kfz-Verkehrs wurden auf Basis der o.g. Emittenten folgende Verkehrsmengen ermittelt und im Sinne einer erhöhten Prognosesicherheit ausgelegt:

Öffentlicher PKW-Parkplatz, Taxen

Es wird von insgesamt ca. 50 Stellplätzen ausgegangen (Angaben der Stadt Norderney), deren Schallemissionen sich rechnerisch auf die komplette Freifläche des Parkplatzes verteilen. Es wird mit vier Bewegungen pro Stellplatz und Tag (16 Std.) gerechnet. Es ergibt sich so, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr), eine Bewegungshäufigkeit von 0,25 Bewegungen je Stellplatz und Stunde (Summe 200 Bewegungen). Gemäß Nutzungsart der Stellplätze werden für die Schallimmissionsberechnungen „P+R-Parkplätze“ gemäß Parkplatzlärmstudie (hier: Berechnungsansatz) zu Grunde gelegt.

Die Beschaffenheit der Parkplatzoberfläche (Fahrstraße) ist bezüglich der Schallemission mit der eines „Betonsteinpflasters mit einer Fugenbreite > 3 mm“ vergleichbar. Gemäß der Parkplatzlärmstudie wird der Parkplatz als Flächenschallquelle in die Schallimmissionsprognose eingesetzt.

Bushaltestelle Fähranleger

Nach Auskunft der Stadt Norderney existieren an dem Fähranleger Haltestellen für 5 Linien (zzgl. 2 Saisonal-Linien). Es wird mit insgesamt 100 Bewegungen für die 5 Linien und Tag (16 Std.) gerechnet. Es ergibt sich so, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr), eine Bewegungshäufigkeit von ca. 1,25 Bewegungen pro Linie und Stunde. Gemäß Nutzungsart der Stellplätze werden für die Schallimmissionsberechnungen „Zentrale Bushaltestellen (Dieselmotor)“ gemäß Parkplatzlärmstudie (hier: Berechnungsansatz) zu Grunde gelegt.

Die Beschaffenheit der Parkplatzoberfläche (Fahrstraße) ist bezüglich der Schall-emission mit der eines „Betonsteinpflasters mit einer Fugenbreite > 3 mm“ vergleichbar. Gemäß der Parkplatzlärmstudie wird der Parkplatz als Flächenschall-quelle in die Schallimmissionsprognose eingesetzt.

Zuwegungen:

Es werden somit folgende stündliche Verkehrsmengen m_t und der prozentuale Schwerlastverkehr (SV) für die Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) berücksichtigt. Die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) geht nach vorliegenden Informationen mit vernachlässigbaren Verkehrsmengen einher.

<u>Verkehrsmengen</u>	a.) „Öffentlicher PKW-Parkplatz, Taxen“
	b.) „Bushaltestelle Fähranleger“
m_t [kfz/h]	29
SV [%]	21,7
	d.) Zuwegung zum Aufstellplatz „Fährüberfahrt“
m_t [kfz/h]	105
SV [%]	4,6

Tabelle 5: Verkehrsmengen im Bereich des Plangebietes

Es wird auf dem Straßenabschnitt eine Geschwindigkeit $v = 30$ km/h und „nicht geriffelter Gußasphalt“** zugrunde gelegt. Für diese Straßenoberfläche wird gemäß RLS -90 kein zusätzlicher Zuschlag D_{Str} vergeben.

**Kategorisierung nach RLS-90

DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge p: SV-Anteil in % Index t: Tag und n: Nacht

7. Schallimmissionsprognose

7.1 Prognoseverfahren

Das Vorgehen bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen wird in der TA-Lärm beschrieben.

Für die Ermittlung der Geräuschimmissionen durch Prognose stehen grundsätzlich zwei Verfahren zur Verfügung:

- die detaillierte Prognose
- die überschlägige Prognose.

Die überschlägige Prognose vernachlässigt die Luftabsorption, das Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß und weitgehend alle Abschirmungseffekte. Die Berechnungen erfolgen bei der überschlägigen Prognose frequenzunabhängig. Für eine detaillierte Prognose kann neben einer frequenzabhängigen Berechnung auch eine frequenzunabhängige Berechnung mit A-bewerteten Schalleistungspegeln erfolgen.

Die Berechnungen erfolgen hier frequenzunabhängig als detaillierte Prognose gemäß DIN ISO 9613-2 mit dem Programmsystem IMMI[®] (Version 2018 [442] vom 09.01.2019). Diese Software ermöglicht die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden und stellt frei wählbare Randparameter zur Verfügung. Das Programm liefert prüffähige Protokolle und Ergebnislisten mit Zwischenergebnissen.

7.2 Berechnungsparameter

Es gelten folgende allgemeine Randparameter für die Berechnung:

Lufttemperatur: $T = 10^{\circ}\text{C}$
Luftfeuchtigkeit: $F = 70\%$
Mitwindsituation

Die Berechnungen erfolgen für insgesamt 15 Immissionspunkte für eine Immissionshöhe von $h = 5,8\text{ m}$ (1. Obergeschoss).

Dokumentiert werden alle berechnungsrelevanten Daten, Verfahren und Eingangsparameter. Alle Daten sind im Anhang „Datensatz“ in Listen wiedergegeben. Die Speicherung der Datensätze erfolgt programmspezifisch. Alle Daten können zur datenelektronischen Weiterverarbeitung, beispielsweise für Lärmkataster oder GIS-Anwendungen, in andere Dateiformate (z.B. ASCII, DXF) transformiert werden.

8. Berechnungsergebnisse

8.1 Verkehrslärm

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 6.1 beschriebenen schalltechnischen Ausgangsdaten wurde eine Schallausbreitungsberechnung durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse sind in Schallimmissionsrastern für die Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) dargestellt (siehe Anhang). Die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) ist als irrelevant einzustufen da lediglich geringfügige Verkehrsmengen zu erwarten sind. Die Ergebnisse zeigen, dass innerhalb des Plangebietes die zulässigen Orientierungswerte für Verkehrslärm während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) unterschritten werden.

Auf zusätzliche Schallschutzmaßnahmen im Bezug zum Verkehrslärm kann daher verzichtet werden.

8.2 Gewerbelärm

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 6.1 beschriebenen schalltechnischen Ausgangsdaten wurde eine Schallausbreitungsberechnung durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse sind in den nachfolgenden Einzelpunktergebnissen und in Schallimmissionsrastern für die Tages- (06.00 - 22.00 Uhr) und die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) exemplarisch für die schalltechnische Gesamtbelastung dargestellt (siehe Anhang). Es ergeben sich die folgenden rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel L_r für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung, die den zulässigen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerten (IRW) gegenübergestellt sind.

Immissionspunkt	IRW / Tag [dB(A)]	Zusatzbelastung $L_{r, ZB, Tag}$ [dB(A)]	Vorbelastung $L_{r, VB, Tag}$ [dB(A)]	Summe $L_{r, VB, Tag}$ + $L_{r, ZB, Tag}$
IO_01	55	44,2	52,6	53,2
IO_02	60	45,1	55,4	55,8
IO_03	55	40,2	49,8	50,3
IO_04	60	46,5	57,2	57,6
IO_06	55	51,0	50,6	53,9
IO_08	60	51,1	56,5	57,6
IP01	55	46,4	53,7	54,4
IP02	55	44,6	52,5	53,2
IP03	55	42,5	54,1	54,4
IP04	55	43,6	53,8	54,2
IP05	60	53,1	54,8	57,0
IP06	60	52,2	49,5	54,1
IP07	60	51,3	48,8	53,2
IP08	60	48,4	48,3	51,4
IP09	60	49,8	48,0	52,0

Tabelle 6: Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel Tag (gerundet)

Immissionspunkt	IRW / Nacht [dB(A)]	Zusatzbelastung $L_{r, \text{Nacht}}$ [dB(A)]	Vorbelastung $L_{r, \text{VB, Nacht}}$ [dB(A)]	Summe $L_{r, \text{VB, Nacht}}$ + $L_{r, \text{ZB, Nacht}}$
IO_01	40	29,1	37,6	38,1
IO_02	45	30,1	40,4	40,8
IO_03	40	25,1	34,8	35,3
IO_04	45	31,4	42,2	42,6
IO_06	40	35,9	35,2	38,5
IO_08	45	36,0	41,4	42,5
IP01	40	31,3	37,9	38,7
IP02	40	29,4	37,3	38,0
IP03	40	27,3	39,1	39,3
IP04	40	28,5	38,7	39,1
IP05	45	38,0	39,6	41,9
IP06	45	37,0	34,2	38,8
IP07	45	35,8	33,6	37,9
IP08	45	32,5	33,0	35,8
IP09	45	32,8	32,9	35,9

Tabelle 7: Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel Nacht (gerundet)

Untersucht wurde die Situation, die aus Sicht des Gutachters zu den höchsten Schallbelastungen führt. Es zeigt sich, dass an den aufgeführten Immissionspunkten die zulässigen Immissionsrichtwerte und maximal zulässigen Geräuschpegelspitzen durch die schalltechnische Gesamtbelastung während der Tages- (06.00 - 22.00 Uhr) und der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) eingehalten.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes ist daher die Genehmigungsfähigkeit des Projektes gegeben. Voraussetzung für diese Ergebnisse sind die hier zugrunde gelegten schalltechnischen Ausgangsdaten.

8.3 Beurteilung der Ergebnisse

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die in der bewohnten Nachbarschaft des Gewerbegebietes zulässigen Orientierungswerte für Verkehrs- und Gewerbelärm unter den aufgeführten schalltechnischen Ausgangsdaten unterschritten werden.

Werden entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan getroffen, ist eine Nutzung der gewerblich genutzten Flächen (hier: SO und NPorts) aus Sicht des Schallimmissionsschutzes sowohl am Tag, wie auch in der Nacht möglich. Dafür wird folgende Formulierung empfohlen:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.

Beispieltabelle siehe Tabelle 4, Seite 13.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.“

9. Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose ist maßgeblich von der Genauigkeit der Eingangsgrößen und im vorliegenden Fall von der Genauigkeit der Nutzungsangaben abhängig.

Die Schallausbreitungsrechnung wird mit dem Programmsystem IMMI[®] IMMI[®] (Version 2018 [442] vom 09.01.2019). durchgeführt. Dieses Programmsystem basiert auf den Rechenregeln der durch die TA-Lärm vorgegebenen DIN ISO 9613-2. Die Genauigkeit der Schallausbreitungsrechnung entspricht demnach der in der Berechnungsvorschrift dargestellten Situation.

Unter Berücksichtigung der dargestellten Situation ist von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen.

10. Zusammenfassung

Der Auftraggeber beabsichtigt auf der ostfriesischen Insel Norderney (Stadt, Landkreis Aurich), die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 47A „Vorderer Hafengebiet“. Im Rahmen der Bauleitplanung muss auch eine Aussage zum Schallimmissionsschutz getroffen werden.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es, die von dem Plangebiet ausgehenden Schallemissionen und die einwirkenden Schallimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen. Im Zuge dieser Untersuchung soll das Plangebiet schalltechnisch kontingentiert werden. Im vorliegenden Fall sind die Lärmarten „Verkehrslärm“ und „Gewerbelärm“ zu untersuchen.

Der Verkehrslärm wird auf der Basis der zu erwartenden täglichen Verkehre im Bereich des Hafens (PKW- und LKW-Verkehr im Bereich des Fähranlegers, Taxen, Busse) berechnet und mit den Vorgaben der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“ verglichen. Zur schalltechnischen Beurteilung des Gewerbelärms ist die Anwendung der TA-Lärm vorgeschrieben.

Auf Basis der in Abschnitt 4 beschriebenen örtlichen, betrieblichen und baulichen Situation und der in Abschnitt 6 dargestellten Ausgangsdaten wurde eine Schallimmissionsprognose durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Abschnitt 8 dargestellt und bewertet.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Gewerbe- und dem Verkehrslärm führten zu dem Ergebnis, dass die zulässigen Orientierungswerte während der Tages- (06.00 - 22.00 Uhr) und der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) eingehalten werden.

Diese Stellungnahme umfasst insgesamt 20 Textseiten und zusätzlich den im Anhangsverzeichnis aufgelisteten Anhang. Sie darf nur in ihrer Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, den 29. Mai 2019

Bericht verfasst durch



Stefan Taesler, Dipl.-Ing. (FH)
(Stellvertretender Leiter Schallschutz)

Geprüft und freigegeben durch



Volker Gemmel, Dipl.-Ing. (FH)
(Technischer Leiter Schallschutz)



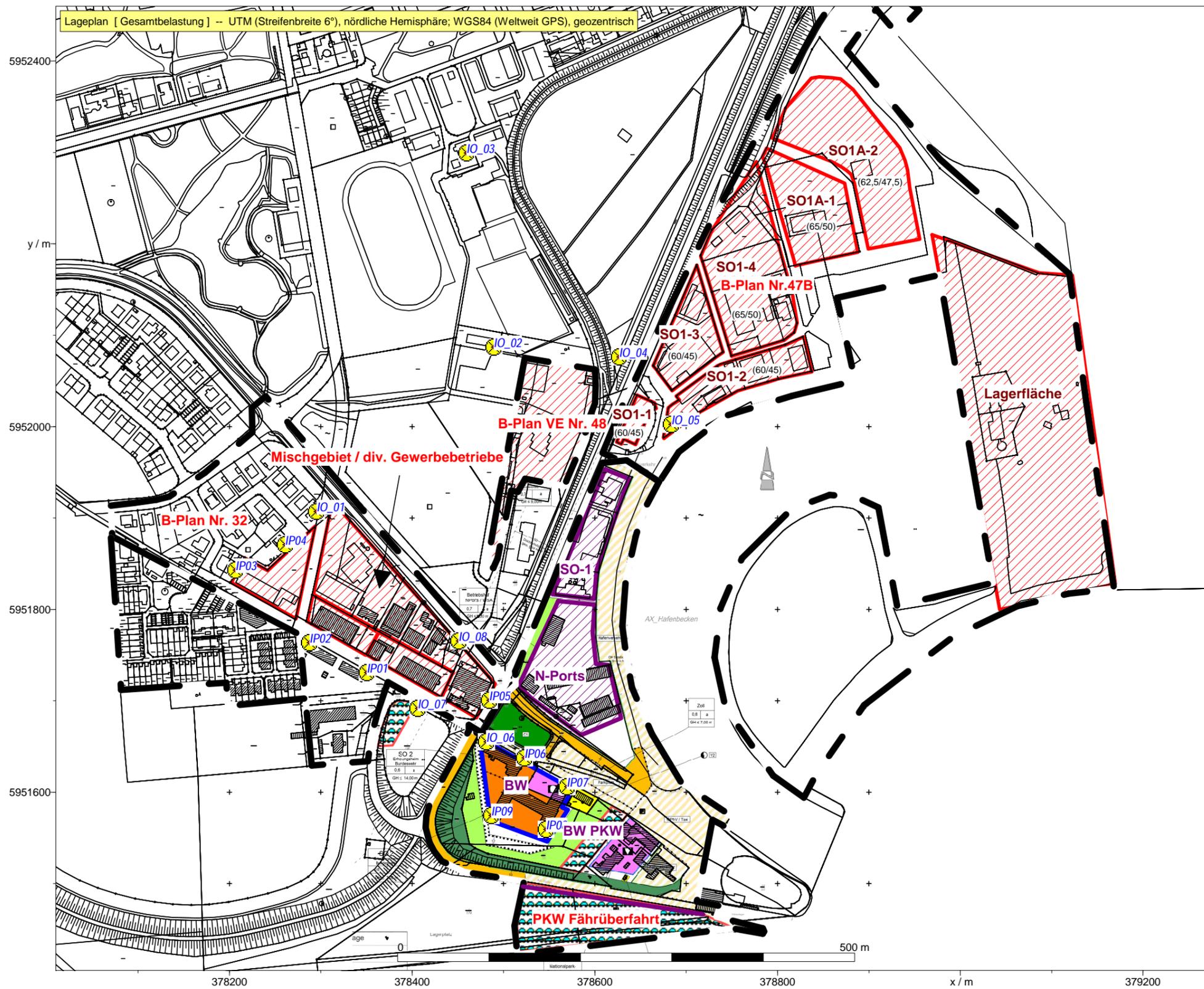
Anhang

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Übersichtskarte: Plangebiet, umliegende Bebauungspläne und Immissionspunkte



B-Plan Nr. 47A "Vorderer Hafenbereich" der Stadt Norderney

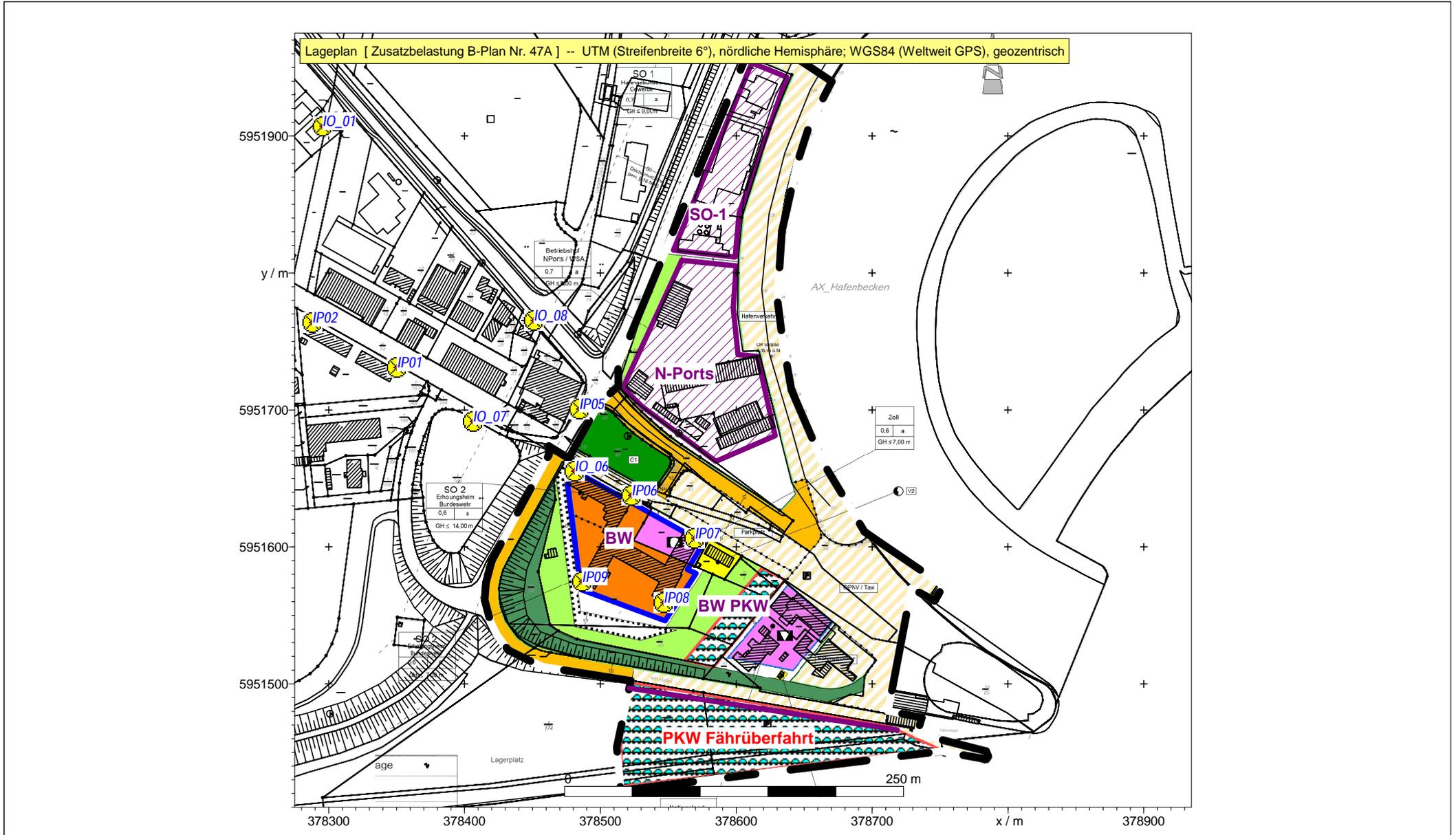


Kartenquelle über Auftraggeber: Stadt Norderney

Übersichtskarte: Lage des Plangebietes B-Plan Nr. 47A:



B-Plan Nr. 47A "Vorderer Hafenbereich" der Stadt Norderney



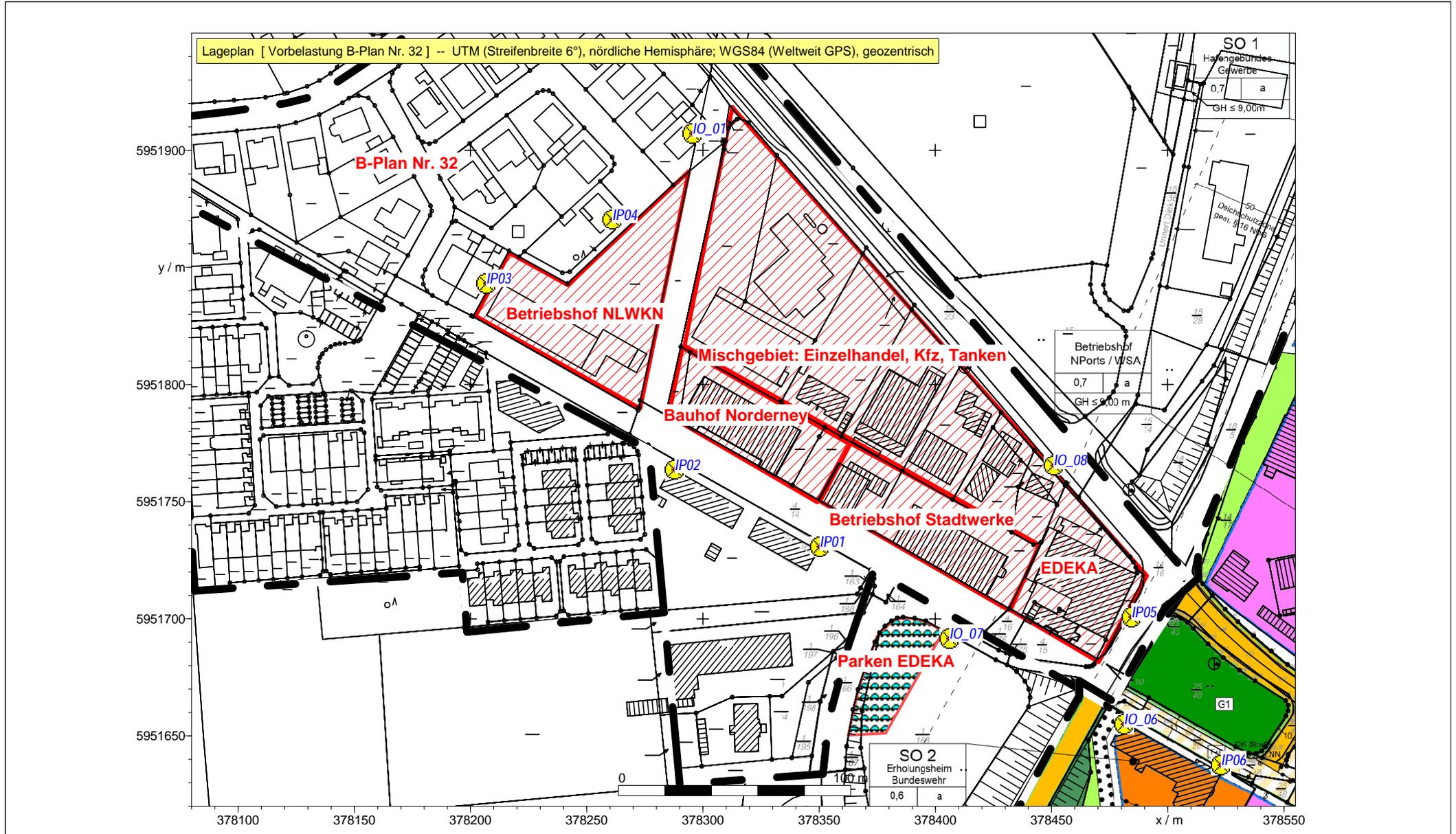
Kartenquelle über Auftraggeber: Stadt Norderney

U:\AUFTRÄGE\4249 Norderney B-Plan 47A Vorderer Hafenbereich\4249-18-L1\4249-18-L1.IPR

Übersichtskarte: Vorbelastung B-Plan Nr. 32:



B-Plan Nr. 47A "Vorderer Hafenbereich" der Stadt Norderney



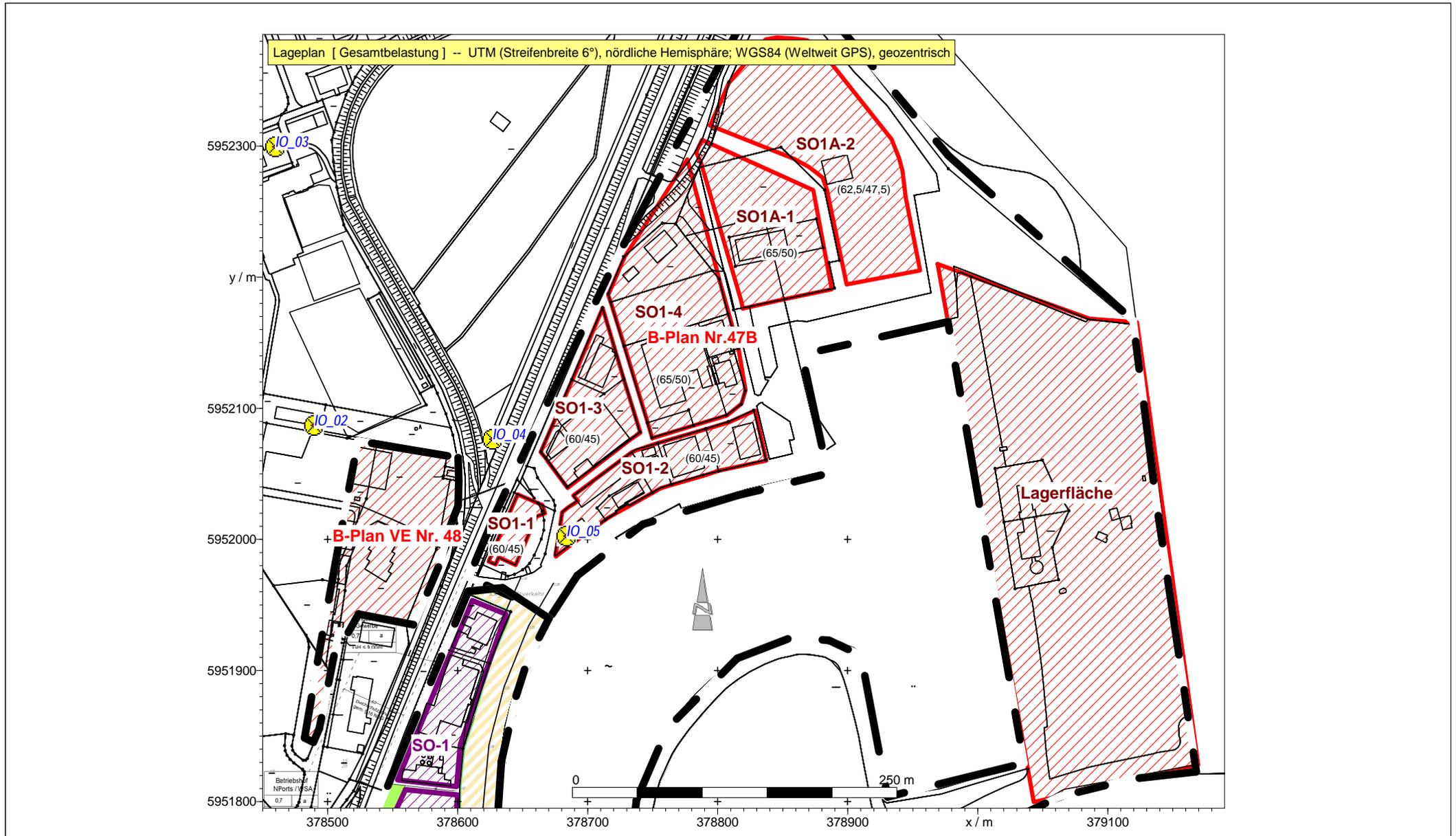
Kartenquelle über Auftraggeber: Stadt Norderney

U:\AUFTRÄGE\4249 Norderney B-Plan 47A Vorderer Hafenbereich\4249-18-L1\4249-18-L1.IPR

Übersichtskarte: Vorbelastung B-Plan Nr. 47B und B-Plan VE Nr. 48



B-Plan Nr. 47A "Vorderer Hafenbereich" der Stadt Norderney



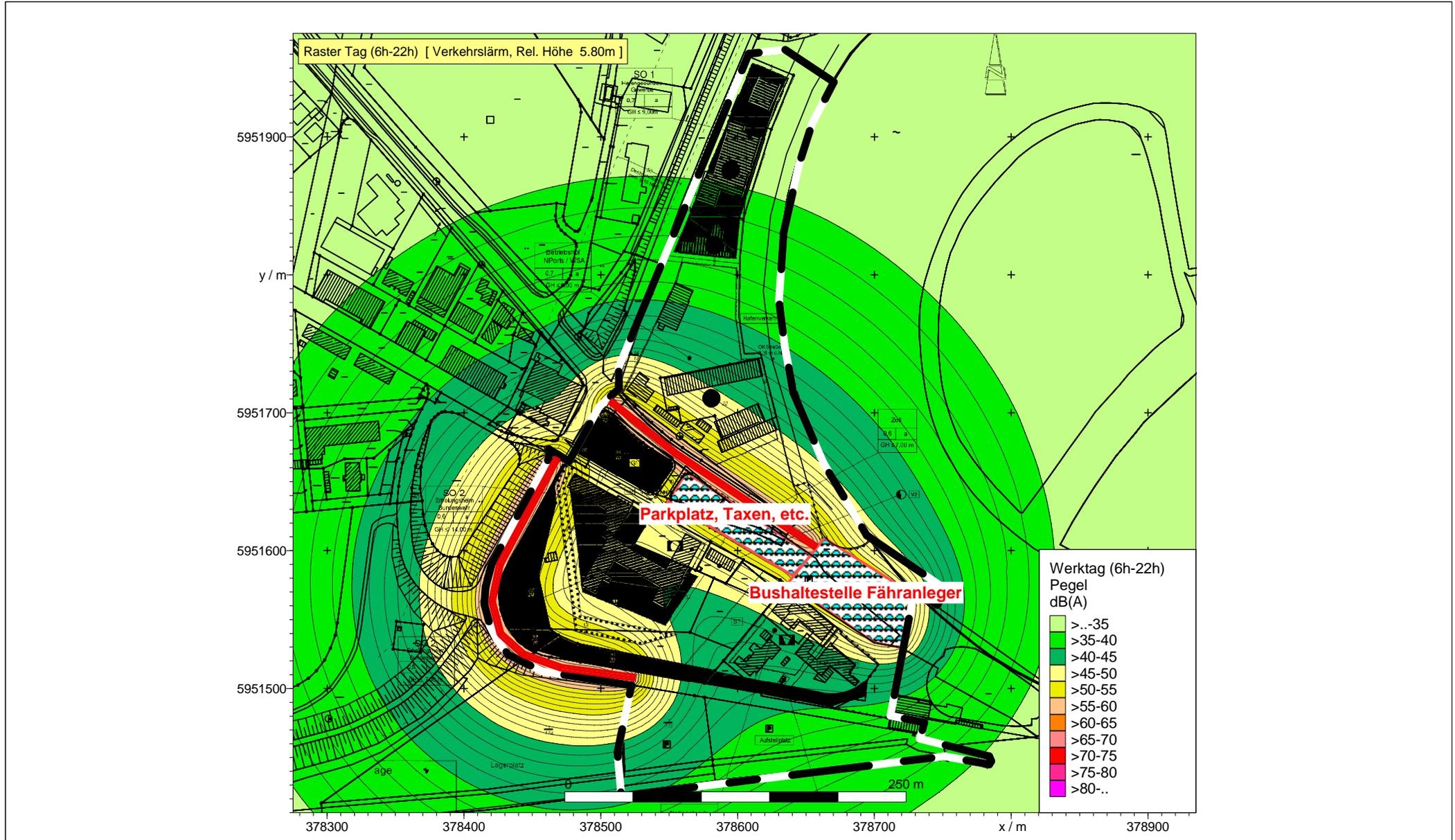
Kartenquelle über Auftraggeber: Stadt Norderney

U:\AUFTRÄGE\4249 Norderney B-Plan 47A Vorderer Hafenbereich\4249-18-L1\4249-18-L1.IPR

Öffentlicher Verkehr: Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00 Uhr):



B-Plan Nr. 47A "Vorderer Hafbereich" der Stadt Norderney

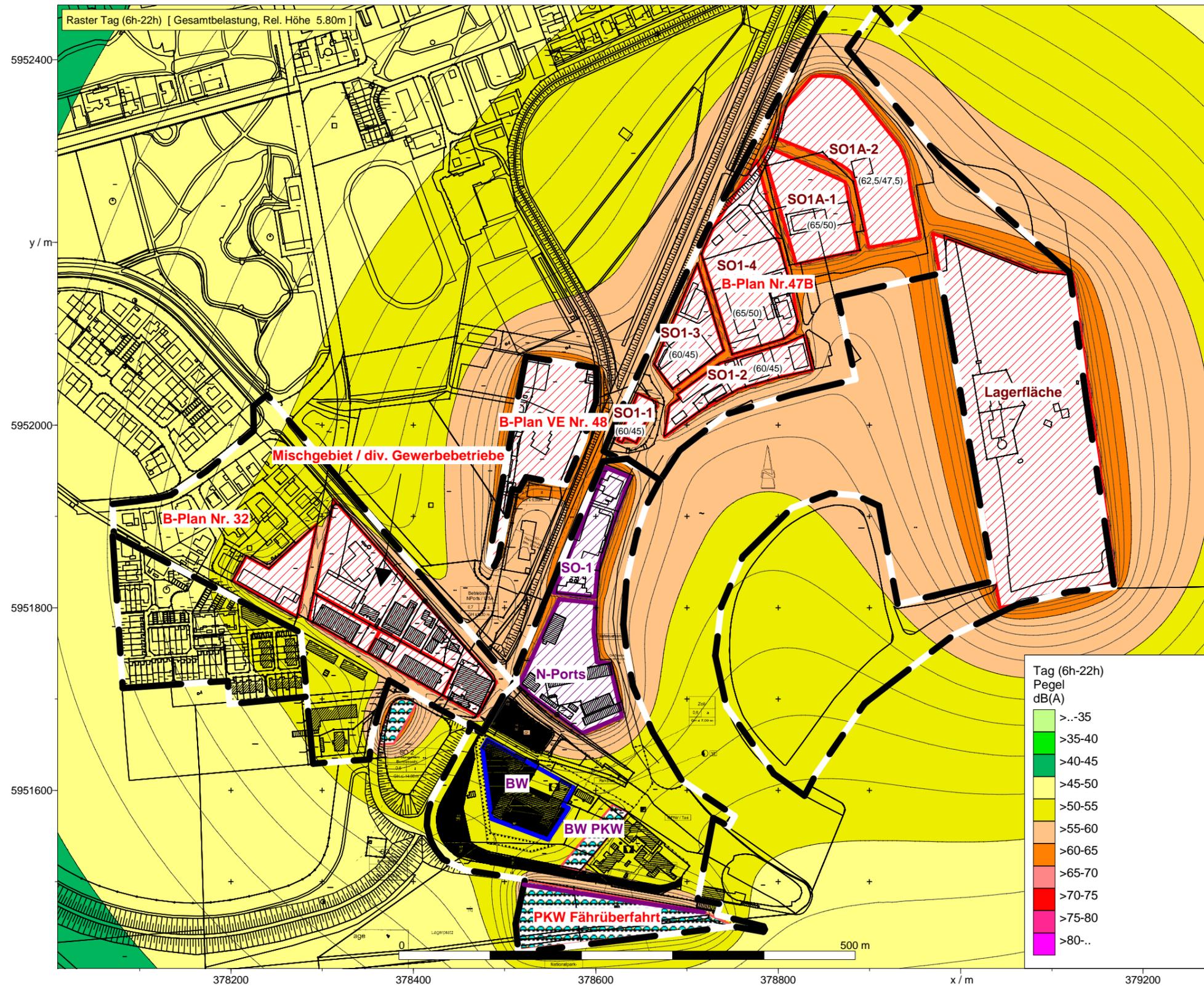


U:\AUFTRÄGE\4249 Norderney B-Plan 47A Vorderer Hafbereich\4249-18-L1\4249-18-L1.IPR

Gewerbelärm Gesamtbelastung: Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00 Uhr):



B-Plan Nr. 47A "Vorderer Hafenbereich" der Stadt Norderney

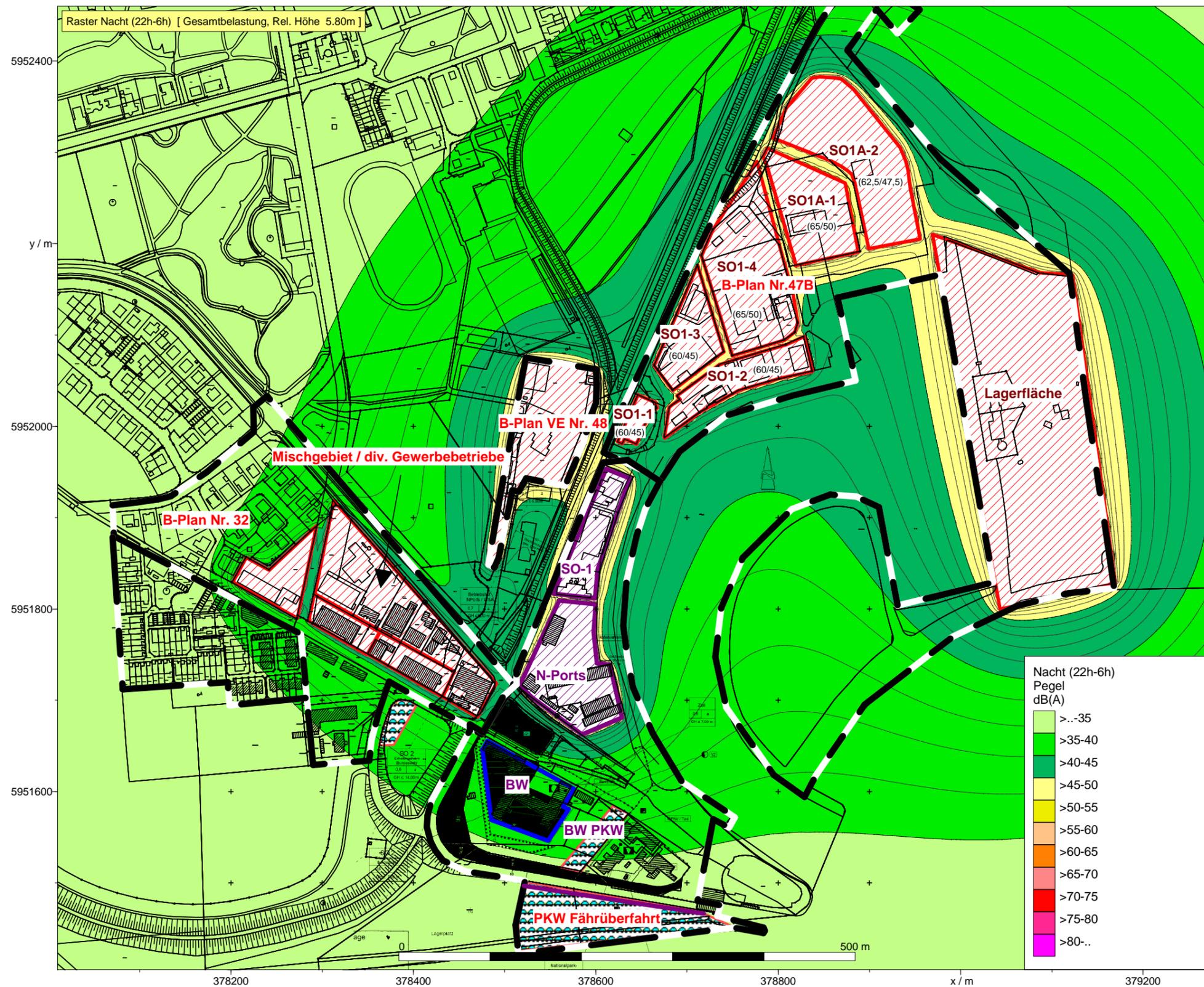


Kartenquelle über Auftraggeber: Stadt Norderney

Gewerbelärm Gesamtbelastung: Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr):



B-Plan Nr. 47A "Vorderer Hafenbereich" der Stadt Norderney



Kartenquelle über Auftraggeber: Stadt Norderney

Datensatz

T1	Tag (6h-22h)						
T2	Nacht (22h-6h)						
Immissionspunkt (17)							Gesamtbelastung
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	
IPkt001	IO_01	IP B-Plan VE Nr.48 (MUS)	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00	
IPkt002	IO_02	IP B-Plan VE Nr.48 (MUS)	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60,00	45,00	
IPkt003	IO_03	IP B-Plan VE Nr.48 (MUS)	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00	
IPkt004	IO_04	IP B-Plan VE Nr.48 (MUS)	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60,00	45,00	
IPkt005	IO_05	IP B-Plan VE Nr.48 (MUS)	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60,00	45,00	
IPkt006	IO_06	IP B-Plan VE Nr.48 (MUS)	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00	
IPkt007	IO_07	IP B-Plan VE Nr.48 (MUS)	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00	
IPkt008	IO_08	IP B-Plan VE Nr.48 (MUS)	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60,00	45,00	
IPkt009	IP01	IP B-Plan Nr.32	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00	
IPkt010	IP02	IP B-Plan Nr.32	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00	
IPkt011	IP03	IP B-Plan Nr.32	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00	
IPkt012	IP04	IP B-Plan Nr.32	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00	
IPkt013	IP05	IP B-Plan Nr.32	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60,00	45,00	
IPkt014	IP06	IP B-Plan Nr. 47A	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60,00	45,00	
IPkt015	IP07	IP B-Plan Nr. 47A	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60,00	45,00	
IPkt016	IP09	IP B-Plan Nr. 47A	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60,00	45,00	
IPkt017	IP08	IP B-Plan Nr. 47A	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60,00	45,00	
Parkplatzlärmstudie (3)							Gesamtbelastung
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz Bundeswehr		Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Zusatzbelastung B-Plan Nr.47A		Lw (Tag) /dB(A)	81,73		
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)	-		
	Länge /m	211,36		Lw" (Tag) /dB(A)	49,62		
	Länge /m (2D)	211,36		Lw" (Nacht) /dB(A)	-		
	Fläche /m²	1626,33		Konstante Höhe /m	0,00		
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz	P+R - Parkplatz		
				Modus	Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB	0,00		
				Ki /dB	4,00		
				Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm		
				B	40,00		
				f	1,00		
				N (Tag)	0,25		
				N (Nacht)	0,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	49,6	1,00	16,00000	0,00
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	-	1,00	8,00000	0,00
PRKL002	Bezeichnung	Parken EDEKA (ausgehend von ca. 500qm VK Fläche)		Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung B-Plan Nr.32		Lw (Tag) /dB(A)	92,53		
	Knotenzahl	11		Lw (Nacht) /dB(A)	-		
	Länge /m	142,95		Lw" (Tag) /dB(A)	62,16		
	Länge /m (2D)	142,95		Lw" (Nacht) /dB(A)	-		
	Fläche /m²	1089,41		Konstante Höhe /m	0,00		
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,P)		
				Modus	Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB	5,00		
				Ki /dB	4,00		
				Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm		
				B	500,00		
				f	0,07		
				N (Tag)	0,10		
				N (Nacht)	0,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	62,2	1,00	16,00000	0,00

	DIN 18005		-	0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mox	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	60,0	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	45,0	1,00	8,00000	0,00	0,0
FLGK004	Bezeichnung	SO1-4			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung B-Plan Nr.47B			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	14			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	501,67				dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	501,67			Tag	60,00	-	101,17
	Fläche /m²	13086,95			Nacht	45,00	-	86,17
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mox	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	60,0	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	45,0	1,00	8,00000	0,00	0,0
FLGK005	Bezeichnung	SO1A-1			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung B-Plan Nr.47B			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	9			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	375,66				dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	375,66			Tag	65,00	-	103,99
	Fläche /m²	7916,59			Nacht	50,00	-	88,99
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mox	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	65,0	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	50,0	1,00	8,00000	0,00	0,0
FLGK006	Bezeichnung	SO1A-2			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung B-Plan Nr.47B			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	19			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	550,40				dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	550,40			Tag	62,50	-	103,95
	Fläche /m²	13953,80			Nacht	47,50	-	88,95
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mox	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	62,5	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	47,5	1,00	8,00000	0,00	0,0
FLGK007	Bezeichnung	B-Plan VE Nr. 48 Müllumschlag			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung B-Plan VE Nr.47 (MUS)			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	15			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	603,78				dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	603,78			Tag	64,00	-	104,62
	Fläche /m²	11524,38			Nacht	49,00	-	89,62
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mox	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	64,0	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	49,0	1,00	8,00000	0,00	0,0
FLGK008	Bezeichnung	B-Plan Nr. 47A SO1			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Zusatzbelastung B-Plan Nr.47A			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	6			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	359,45				dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	359,45			Tag	65,00	-	101,75
	Fläche /m²	4727,65			Nacht	50,00	-	86,75
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mox	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	65,0	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	50,0	1,00	8,00000	0,00	0,0
FLGK009	Bezeichnung	B-Plan Nr.47A Betriebshof NPorts			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Zusatzbelastung B-Plan Nr.47A			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	10			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	416,08				dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	416,08			Tag	62,50	-	102,39
	Fläche /m²	9759,95			Nacht	47,50	-	87,39
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		

	DIN 18005		-	0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mox	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	62,5	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	47,5	1,00	8,00000	0,00	0,0
FLGK010	Bezeichnung	Bauhof Norderney			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung B-Plan Nr.32			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	5			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	214,29				dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	214,29			Tag	56,00	-	89,44
	Fläche /m²	2208,24			Nacht	41,00	-	74,44
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mox	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	56,0	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	41,0	1,00	8,00000	0,00	0,0
FLGK011	Bezeichnung	Betriebshof Stadtwerke			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung B-Plan Nr.32			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	5			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	244,52				dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	244,52			Tag	56,00	-	90,34
	Fläche /m²	2714,10			Nacht	41,00	-	75,34
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mox	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	56,0	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	41,0	1,00	8,00000	0,00	0,0
FLGK012	Bezeichnung	Betriebshof NLWKN			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung B-Plan Nr.32			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	6			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	314,85				dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	314,85			Tag	56,00	-	91,81
	Fläche /m²	3813,69			Nacht	41,00	-	76,81
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mox	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	56,0	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	41,0	1,00	8,00000	0,00	0,0
FLGK013	Bezeichnung	Mischgebiet: Einzelhandel, Kfz			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung B-Plan Nr.32			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	7			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	663,35				dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	663,35			Tag	56,00	-	97,39
	Fläche /m²	13758,10			Nacht	41,00	-	82,39
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mox	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	56,0	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	41,0	1,00	8,00000	0,00	0,0
FLGK014	Bezeichnung	Lagerfläche			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Vorbelastung B-Plan Nr.47B			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	6			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	1048,13				dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	1048,13			Tag	65,00	-	112,10
	Fläche /m²	51239,40			Nacht	50,00	-	97,10
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mox	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	65,0	1,00	16,00000	0,00	0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	50,0	1,00	8,00000	0,00	0,0

Tabelle 1: Datensatz Gewerbelärm

Straße /RLS-90 (2)										Verkehrslärm	
STRb001	Bezeichnung	Taxen, Busse, LKW			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Verkehr			Mehrf. Refl. Dreif /dB			0,00			
	Knotenzahl	3			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00			
	Länge /m	183,10			d/m(Emissionslinie)			0,00			
	Länge /m (2D)	183,10			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt			
	Fläche /m²	---									
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0,00	29,00	21,70	30,00	30,00	56,36	50,26			
	Nacht	0,00	0,00	0,00	30,00	30,00	-99,00	-99,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0			-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Ver	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)			
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	50,3	1,00	16,00000	0,00	50,3			
STRb002	Bezeichnung	PKW, LKW Zu- und Abfahrt, Fähre			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Verkehr			Mehrf. Refl. Dreif /dB			0,00			
	Knotenzahl	8			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00			
	Länge /m	244,80			d/m(Emissionslinie)			0,00			
	Länge /m (2D)	244,80			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt			
	Fläche /m²	---									
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0,00	105,00	4,60	30,00	30,00	58,90	51,49			
	Nacht	0,00	0,00	0,00	30,00	30,00	-99,00	-99,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0			-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Ver	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)			
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	51,5	1,00	16,00000	0,00	51,5			

Parkplatzlärmstudie (2)										Verkehrslärm	
PRKL004	Bezeichnung	Bushaltestelle öffentlich			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Verkehr			Lw (Tag) /dB(A)			85,96			
	Knotenzahl	7			Lw (Nacht) /dB(A)			-			
	Länge /m	254,95			Lw" (Tag) /dB(A)			50,27			
	Länge /m (2D)	254,95			Lw" (Nacht) /dB(A)			-			
	Fläche /m²	3705,38			Konstante Höhe /m			0,00			
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
					Parkplatz			Zentrale Bushaltestellen (Dieselmotor)			
					Modus			Normalfall (zusammengefasst)			
					Kpa /dB			10,00			
					Ki /dB			4,00			
					Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm			
					B			5,00			
					f			1,00			
					N (Tag)			1,25			
					N (Nacht)			0,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0			-	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Ver	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)			
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	50,3	1,00	16,00000	0,00	86,0			
PRKL005	Bezeichnung	Parkplatz öffentlich, Taxen			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Verkehr			Lw (Tag) /dB(A)			83,00			
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)			-			
	Länge /m	259,69			Lw" (Tag) /dB(A)			49,21			
	Länge /m (2D)	259,69			Lw" (Nacht) /dB(A)			-			
	Fläche /m²	2394,45			Konstante Höhe /m			0,00			
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
					Parkplatz			P+R - Parkplatz			
					Modus			Normalfall (zusammengefasst)			
					Kpa /dB			0,00			
					Ki /dB			4,00			
					Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm			
					B			50,00			
					f			1,00			
					N (Tag)			0,25			
					N (Nacht)			0,00			

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	DIN 18005		-	0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- klasse	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	49,2	1,00	16,00000	0,00	83,0

Tabelle 2: Datensatz Verkehrslärm

Berechnungsergebnisse

Vorbelastung

B-Plan Nr. 32:

Vorbelastung B-Plan Nr. 32		Einstellung: Referenzeinstellung							
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	IO_01	55,0	50,4	40,0	35,4				
IPkt002	IO_02	60,0	38,6	45,0	23,3				
IPkt003	IO_03	55,0	34,6	40,0	19,3				
IPkt004	IO_04	60,0	37,0	45,0	21,6				
IPkt005	IO_05	60,0	37,1	45,0	21,7				
IPkt006	IO_06	55,0	47,3	40,0	31,2				
IPkt007	IO_07	55,0	58,1	40,0	34,9				
IPkt008	IO_08	60,0	55,5	45,0	40,4				
IPkt009	IP01	55,0	52,4	40,0	36,3				
IPkt010	IP02	55,0	51,0	40,0	35,8				
IPkt011	IP03	55,0	53,2	40,0	38,2				
IPkt012	IP04	55,0	52,6	40,0	37,5				
IPkt013	IP05	60,0	53,6	45,0	38,4				
IPkt014	IP06	60,0	44,1	45,0	28,2				
IPkt015	IP07	60,0	41,3	45,0	25,4				
IPkt016	IP09	60,0	42,6	45,0	26,3				
IPkt017	IP08	60,0	40,6	45,0	24,6				

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Vorbelastung B-Plan Nr. 32

B-Plan Nr. 47B:

Vorbelastung B-Plan 47B		Einstellung: Referenzeinstellung							
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	IO_01	55,0	45,8	40,0	30,8				
IPkt002	IO_02	60,0	49,6	45,0	34,6				
IPkt003	IO_03	55,0	48,4	40,0	33,4				
IPkt004	IO_04	60,0	54,1	45,0	39,1				
IPkt005	IO_05	60,0	64,5	45,0	49,5				
IPkt006	IO_06	55,0	46,2	40,0	31,2				
IPkt007	IO_07	55,0	45,8	40,0	30,8				
IPkt008	IO_08	60,0	46,8	45,0	31,8				
IPkt009	IP01	55,0	45,5	40,0	30,5				
IPkt010	IP02	55,0	45,0	40,0	30,0				
IPkt011	IP03	55,0	44,5	40,0	29,5				
IPkt012	IP04	55,0	45,2	40,0	30,2				
IPkt013	IP05	60,0	46,6	45,0	31,6				
IPkt014	IP06	60,0	46,5	45,0	31,5				
IPkt015	IP07	60,0	46,6	45,0	31,6				
IPkt016	IP09	60,0	45,6	45,0	30,6				
IPkt017	IP08	60,0	46,0	45,0	31,0				

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse Vorbelastung B-Plan Nr. 47B

B-Plan VE Nr.48:

Vorbelastung B-Plan VE Nr.48 (MUS)		Einstellung: Referenzeinstellung					
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO_01	55,0	45,3	40,0	30,3		
IPkt002	IO_02	60,0	54,0	45,0	39,0		
IPkt003	IO_03	55,0	43,8	40,0	28,8		
IPkt004	IO_04	60,0	54,2	45,0	39,2		
IPkt005	IO_05	60,0	50,9	45,0	35,9		
IPkt006	IO_06	55,0	43,1	40,0	28,1		
IPkt007	IO_07	55,0	43,4	40,0	28,4		
IPkt008	IO_08	60,0	46,5	45,0	31,5		
IPkt009	IP01	55,0	43,6	40,0	28,6		
IPkt010	IP02	55,0	43,0	40,0	28,0		
IPkt011	IP03	55,0	42,3	40,0	27,3		
IPkt012	IP04	55,0	43,9	40,0	28,9		
IPkt013	IP05	60,0	44,4	45,0	29,4		
IPkt014	IP06	60,0	42,7	45,0	27,7		
IPkt015	IP07	60,0	41,9	45,0	26,9		
IPkt016	IP09	60,0	41,2	45,0	26,2		
IPkt017	IP08	60,0	40,9	45,0	25,9		

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse Vorbelastung B-Plan VE Nr. 48

Vorbelastung Summe:

Vorbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung					
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO_01	55,0	52,6	40,0	37,6		
IPkt002	IO_02	60,0	55,4	45,0	40,4		
IPkt003	IO_03	55,0	49,8	40,0	34,8		
IPkt004	IO_04	60,0	57,2	45,0	42,2		
IPkt005	IO_05	60,0	64,7	45,0	49,7		
IPkt006	IO_06	55,0	50,6	40,0	35,2		
IPkt007	IO_07	55,0	58,4	40,0	37,0		
IPkt008	IO_08	60,0	56,5	45,0	41,4		
IPkt009	IP01	55,0	53,7	40,0	37,9		
IPkt010	IP02	55,0	52,5	40,0	37,3		
IPkt011	IP03	55,0	54,1	40,0	39,1		
IPkt012	IP04	55,0	53,8	40,0	38,7		
IPkt013	IP05	60,0	54,8	45,0	39,6		
IPkt014	IP06	60,0	49,5	45,0	34,2		
IPkt015	IP07	60,0	48,8	45,0	33,6		
IPkt016	IP09	60,0	48,3	45,0	33,0		
IPkt017	IP08	60,0	48,0	45,0	32,9		

Tabelle 6: Berechnungsergebnisse Vorbelastung Summe

Zusatzbelastung

Zusatzbelastung B-Plan Nr. 47A		Einstellung: Referenzeinstellung							
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	IO_01	55,0	44,2	40,0	29,1				
IPkt002	IO_02	60,0	45,1	45,0	30,1				
IPkt003	IO_03	55,0	40,2	40,0	25,1				
IPkt004	IO_04	60,0	46,5	45,0	31,4				
IPkt005	IO_05	60,0	49,0	45,0	34,0				
IPkt006	IO_06	55,0	51,0	40,0	35,9				
IPkt007	IO_07	55,0	48,3	40,0	33,1				
IPkt008	IO_08	60,0	51,1	45,0	36,0				
IPkt009	IP01	55,0	46,4	40,0	31,3				
IPkt010	IP02	55,0	44,6	40,0	29,4				
IPkt011	IP03	55,0	42,5	40,0	27,3				
IPkt012	IP04	55,0	43,6	40,0	28,5				
IPkt013	IP05	60,0	53,1	45,0	38,0				
IPkt014	IP06	60,0	52,2	45,0	37,0				
IPkt015	IP07	60,0	51,3	45,0	35,8				
IPkt016	IP09	60,0	48,4	45,0	32,5				
IPkt017	IP08	60,0	49,8	45,0	32,8				

Tabelle 7: Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung B-Plan Nr. 47A

Gesamtbelastung

Gesamtbelastung		Einstellung: Referenzeinstellung							
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	IO_01	55,0	53,2	40,0	38,1				
IPkt002	IO_02	60,0	55,8	45,0	40,8				
IPkt003	IO_03	55,0	50,3	40,0	35,3				
IPkt004	IO_04	60,0	57,6	45,0	42,6				
IPkt005	IO_05	60,0	64,8	45,0	49,8				
IPkt006	IO_06	55,0	53,9	40,0	38,5				
IPkt007	IO_07	55,0	58,8	40,0	38,5				
IPkt008	IO_08	60,0	57,6	45,0	42,5				
IPkt009	IP01	55,0	54,4	40,0	38,7				
IPkt010	IP02	55,0	53,2	40,0	38,0				
IPkt011	IP03	55,0	54,4	40,0	39,3				
IPkt012	IP04	55,0	54,2	40,0	39,1				
IPkt013	IP05	60,0	57,0	45,0	41,9				
IPkt014	IP06	60,0	54,1	45,0	38,8				
IPkt015	IP07	60,0	53,2	45,0	37,9				
IPkt016	IP09	60,0	51,4	45,0	35,8				
IPkt017	IP08	60,0	52,0	45,0	35,9				

Tabelle 8: Berechnungsergebnisse Gesamtbelastung

Verkehrslärm:

Verkehrslärm		Einstellung: Referenzeinstellung			
		Tag (6h-22h)			
		IRW	L r,A		
		/dB	/dB		
IPkt001	IO_01	55,0	31,3		
IPkt002	IO_02	60,0	28,5		
IPkt003	IO_03	55,0	24,3		
IPkt004	IO_04	60,0	28,6		
IPkt005	IO_05	60,0	29,9		
IPkt006	IO_06	55,0	52,3		
IPkt007	IO_07	55,0	43,1		
IPkt008	IO_08	60,0	39,6		
IPkt009	IP01	55,0	38,0		
IPkt010	IP02	55,0	34,7		
IPkt011	IP03	55,0	31,0		
IPkt012	IP04	55,0	31,5		
IPkt013	IP05	60,0	48,1		
IPkt014	IP06	60,0	47,8		
IPkt015	IP07	60,0	48,5		
IPkt016	IP09	60,0	47,6		
IPkt017	IP08	60,0	45,0		

Tabelle 9: Berechnungsergebnisse Verkehrslärm