



**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL18664.1/01

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE „Hotel LUV Norderney“
an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Entwurf



Auftraggeber:

Stadt Norderney
Am Kurplatz 3
26548 Norderney

Datum: 05.06.2024

Unsere Zeichen:
IS-US-LIN/AS

Dokument:
BER_LL18664.1_01.docx

Bericht Nr. LL18664.1/01

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Andreas Silies

Die auszugsweise Wieder-
gabe des Dokumentes und
die Verwendung zu Werbe-
zwecken bedürfen der schrift-
lichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service
GmbH.

Die Prüfergebnisse
beziehen sich ausschließ-
lich auf die untersuchten
Prüfgegenstände.

Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter tuvsud.com/impressum

Aufsichtsrat:
Reiner Block (Vors.)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher)
Thomas Kainz
Simon Kellerer

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Standort Lingen
Umwelt Service
Hessenweg 38
49809 Lingen (Ems)
Deutschland
Telefon: +49 591 80016-0

tuvsud.com/de-is





Zusammenfassung

Die Stadt Norderney plant in Zusammenarbeit mit der Hotel LUV Norderney Projekt GmbH die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 55 VE „Hotel LUV Norderney“. Dort soll auf einem bislang brachliegenden Grundstück, das an das Kurviertel angrenzt, ein Hotel entstehen. Westlich des Vorhabens liegt ein Hotel der AWO, nördlich das Badehaus, östlich das Conversationshaus sowie der Kurgarten und das Hotel Nordseehaus und südlich die Weststrandstraße.

Im Auftrag der Stadt Norderney sind die zu erwartenden Schallimmissionen durch Verkehrslärm im Bereich des Plangebietes berechnet und beurteilt worden. Darüber hinaus ist die Gewerbelärsituation im Bereich des geplanten Hotels durch das Badehaus und Veranstaltungen im Kurpark und Kurgarten berechnet und beurteilt worden sowie die Lärmsituation in der Nachbarschaft des Hotels durch dessen Lärmemissionen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind im Folgenden zusammengefasst:

Verkehrslärm

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass sowohl tags als auch nachts im Plangebiet Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm zu erwarten sind, die die angestrebten schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) der DIN 18005-1 Beiblatt 1 überschreiten. Hiervon sind Teilbereiche der Fassaden betroffen, die nahe der Weststrandstraße liegen.

Daher sind zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse in diesen Teilbereichen Mindestanforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen der geplanten Gebäude gemäß DIN 4109 zu stellen und textlich festzusetzen. Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen sind im Kapitel 6 erläutert. Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan sind im Kapitel 7 aufgeführt.

Gewerbelärm

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass durch die jeweiligen Nutzungen in der Nachbarschaft die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete an den Fassaden des geplanten Hotels sowohl tags als auch nachts unter den in dieser Untersuchung aufgeführten Emissionsansätzen eingehalten oder unterschritten werden.



Unsicherheiten bestehen aufgrund fehlender Detailinformationen hinsichtlich Veranstaltungen wie der Rocknacht und dem Open Air Kino, wo von deutlich höheren Schallemissionen im Vergleich zur für diese Untersuchung herangezogenen Emissionen der Kurmusik auszugehen ist. Bei Einhaltung der in Kapitel 11 dargestellten Randbedingungen ist aber eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse am Hotel LUV trotz fehlender Detailinformationen für die Emissionen der elektroakustischen Anlagen unwahrscheinlich.

Die vorliegende Untersuchung hat zudem gezeigt, dass die für den geplanten Betrieb des Hotel LUV maßgeblichen Immissionspunkte außerhalb des Einwirkungsbereiches im Sinne des Abschnitts 2.2 der TA Lärm liegen. In den Fällen, in denen dies nicht der Fall ist, stellt das Hotel LUV aufgrund einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte von mindestens 6 dB eine nicht relevante Zusatzbelastung im Sinne der TA Lärm dar. Am stärksten wird der Anbau des benachbarten Hotels, in dieser Untersuchung der IP 3, beschallt. Hier wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm nur um 1 dB unterschritten, hier ist aber aufgrund der Lage und Ausrichtung der Fassade keine relevante Beschallung durch andere Gewerbelärmquellen zu erwarten.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 53 Seiten und 20 Anlagen mit 91 Anlagenblättern.

Lingen (Ems), den 05.06.2024 AS/LeL

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Prüflaboratorium Geräusche / Schwingungen
Messstelle nach § 29b BImSchG
DAkkS Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025

geprüft durch: David Lockhorn M. Sc. (fachlicher Mitarbeiter)

erstellt durch: Dipl.-Ing. Andreas Silies (Projektleiter)



INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung	7
2	Schalltechnische Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte	8
3	Beschreibung des Bauvorhabens	11
4	Verkehrslärmuntersuchung.....	13
4.1	Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm.....	13
4.2	Berechnungsverfahren zum Straßenverkehrslärm.....	14
5	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation	16
6	Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen	18
6.1	Allgemeines.....	18
6.2	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel.....	19
6.3	Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile	19
7	Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan	21
8	Lärmimmissionen durch gewerbliche Nutzung.....	23
8.1	Allgemeines.....	23
8.2	Berechnungsverfahren	23
9	Untersuchung des auf das geplante Hotel einwirkenden Gewerbelärms	25
9.1	Lärmimmissionen durch das Badehaus.....	25
9.1.1	Messprotokoll.....	25
9.1.2	Emissionsansätze	26
9.1.3	Berechnungsergebnisse zu den Lärmimmissionen durch das Badehaus	28
9.2	Lärmimmissionen durch Veranstaltungen im Kurpark (Regelbetrieb)	28
9.2.1	Emissionsansätze	28
9.2.2	Berechnungsergebnisse.....	31



9.3	Lärmimmissionen durch Veranstaltungen im Kurpark (seltenes Ereignis)	31
9.3.1	Emissionsansätze	31
9.3.2	Berechnungsergebnisse.....	32
9.4	Lärmimmissionen durch Veranstaltungen im Kurgarten (White Nights)	33
9.4.1	Emissionsansätze	33
9.4.2	Berechnungsergebnisse.....	34
10	Untersuchung der Lärmimmissionen durch den Betrieb des geplanten Hotels	35
10.1	Regelbetrieb.....	35
10.1.1	Emissionsansätze	35
10.1.2	Berechnungsergebnisse.....	44
10.2	Seltenes Ereignis - Erweiterte Nutzung der Dachterrasse	45
10.3	Seltenes Ereignis - Open Air Kino im Innenbereich	47
11	Diskussion der Ergebnisse	49
12	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur.....	50
13	Anlagen.....	53



TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Schalltechnische Orientierungswerte in Allgemeinen Wohngebieten	8
Tabelle 2	Zusammenstellung der Verkehrsdaten für die Weststrandstraße	13
Tabelle 3	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel.....	19
Tabelle 4	Ermittelte Schalleistungspegel der Quellen am Badehaus	27
Tabelle 5	Auszüge aus der VDI-Richtlinie 3770 [9].....	29
Tabelle 6	Berechnungsansatz für Personen im Außenbereich	30
Tabelle 7	Berechnungsansatz für Personen im Außenbereich	32
Tabelle 8	Berechnungsansatz für Personen im Außenbereich	33
Tabelle 9	Berechnungsansatz für Personen im Außenbereich	36
Tabelle 10	Schalleistungspegel technischer Quellen im Außenbereich des Hotels.....	38
Tabelle 11	Beurteilungspegel durch den Regelbetrieb und zugehörige Immissionsrichtwerte.....	44
Tabelle 12	Berechnungsansatz für Personen im Außenbereich, gehoben sprechend .	45
Tabelle 13	Beurteilungspegel durch das seltene Ereignis „erweiterte Nutzung Dachterrasse“	46
Tabelle 14	Berechnungsansatz für Personen im Außenbereich, gehoben sprechend .	47
Tabelle 15	Beurteilungspegel durch das seltene Ereignis „erweiterte Nutzung Open Air Kino“	48



1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Norderney plant in Zusammenarbeit mit der Hotel LUV Norderney Projekt GmbH die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 55 VE „Hotel LUV Norderney“. Dort soll auf einem bislang brachliegenden Grundstück, das an das Kurviertel angrenzt, ein Hotel entstehen [15]. Westlich des Vorhabens liegt ein Hotel der AWO, nördlich das Badehaus, östlich das Conversationshaus sowie der Kurgarten und das Hotel Nordseehaus und südlich die Weststrandstraße. Die Anlage 1 zeigt auszugsweise den Bebauungsplan-Vorentwurf zum Vorhaben sowie den Lageplan des geplanten Hotels [15].

Im Auftrag der Stadt Norderney ist die Geräuschsituation durch Einwirkungen von Verkehrslärm durch die Weststrandstraße zu ermitteln und zu beurteilen. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 [2] sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln und anzugeben. Des Weiteren sind Empfehlungen für die zugehörigen textlichen Festsetzungen auszuarbeiten.

Darüber hinaus ist die Gewerbelärmsituation im Plangebiet bzw. in der Nachbarschaft zu prüfen und zu beurteilen. Hierbei ist zum einen sicherzustellen, dass die Lärmemissionen durch das geplante Hotel keine unzulässigen Lärmimmissionen an schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft hervorrufen. Zum anderen ist sicherzustellen, dass es durch die bestehenden Lärmquellen in der Umgebung nicht zu unzulässigen Gewerbelärmimmissionen an den schutzbedürftigen Räumen des geplanten Hotels kommt.

Der vorliegende gutachtliche Bericht dokumentiert die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung.



2 Schalltechnische Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte

In der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [2] sind schalltechnische Orientierungswerte genannt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. Diese sind in Abhängigkeit der Gebietsausweisung festgelegt. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Bebauungsplan mit Vorhabenbezug, der als Sondergebiet festgesetzt werden soll. Um die Fläche für die Errichtung des Hotels sind Erschließungswege vorgesehen bzw. bereits vorhanden, die im öffentlichen Verkehrsraum liegen. Die angrenzenden Nutzungen liegen teils in beplantem und teils in unbeplantem Gebiet.

In Absprache mit der Stadt Norderney [16] werden sowohl das geplante Hotel als auch die existierenden schutzbedürftigen Nutzungen mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes betrachtet. Reine Wohngebiete sind in dem Bereich nicht vorhanden.

Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrs-, Gewerbe- und Freizeitlärm

Für Allgemeine Wohngebiete (WA) gelten gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 [2] folgende schalltechnische Orientierungswerte:

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte in Allgemeinen Wohngebieten

Lärmart	schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 [2] in dB(A)	
	tags	nachts
Verkehrslärm	55	45
Gewerbe- und Freizeitlärm	55	40

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum nachts umfasst den Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr, ggf. auch die lauteste Nachtstunde (gemäß TA Lärm [5] die Beurteilungszeit bei Gewerbelärm).



In der DIN 18005-1 wird im Beiblatt 1 [2] darauf hingewiesen, dass die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten und die örtlichen Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern. Dies gilt nach [2] in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, wo sich jeweils die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen.

Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange - z. B. die Erhaltung bestehender Stadtstrukturen - überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Schalltechnische Grenzwerte bei Verkehrslärmeinwirkungen

Die nachfolgend aufgeführten Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] sollten jedoch im Rahmen der Bauleitplanung in Urbanen Gebieten nicht ohne weitere Maßnahmen überschritten werden:

Grenzwerte tags/nachts	59/49 dB(A)
------------------------	-------------

Schalltechnische Immissionsrichtwerte bei Gewerbelärmeinwirkungen

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen gewerblicher und industrieller Anlagen bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [5]). Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [5] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind durch die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [5] unterliegen, einzuhalten.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] weichen teilweise von den Orientierungswerten der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [2] ab, im Falle von Allgemeinen Wohngebieten (WA) sind sie jedoch identisch.



Gemäß TA Lärm [5] ist für den Nachtzeitraum generell die lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr als Beurteilungszeit heranzuziehen.

Die Immissionsrichtwerte dürfen zudem durch kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB überschritten werden [5].

Darüber hinaus ist in manchen Gebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels für einzelne Stunden im Tageszeitraum aufgrund der erhöhten Störwirkung von Geräuschen ein Zuschlag zu berücksichtigen, dies ist auch bei Allgemeinen Wohngebieten (WA) der Fall [5].

Dieser Zuschlag beträgt 6 dB und wird in folgenden Tageszeiten berücksichtigt:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. an Werktagen: | 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr |
| | 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen: | 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr |
| | 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr |
| | 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr |

Sonderfallregelungen für seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm [5]

Ist voraussehbar, dass in seltenen Fällen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] auch unter Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, so kann dies zugelassen werden, wenn die Ereignisse an nicht mehr als 10 Tagen im Kalenderjahr und an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten.

In solchen Fällen gelten gemäß TA Lärm folgende - mit Ausnahme von Industriegebieten - gebietsunabhängige Immissionsrichtwerte:

- | | |
|---------|----------|
| Tags: | 70 dB(A) |
| Nachts: | 55 dB(A) |

Einzelne Geräuschspitzen dürfen im Falle von Allgemeinen Wohngebieten diese Werte tags um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.



3 Beschreibung des Bauvorhabens

Die Hotel LUV Norderney Projekt GmbH plant im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 55 VE der Stadt Norderney den Bau eines Hotels.

Das Bauvorhaben sieht die Errichtung eines L-förmigen Baukörpers entlang der Erschließungswege und einen Innenbereich zur Weststrandstraße hin vor, wo sich ein Pool, Liegen, eine Außengastronomie und eine Grünfläche befinden sollen. Aus Gründen des Lärm- und Sichtschutzes ist zudem an der südlichen Grundstücksgrenze eine Wand geplant.

Im Erdgeschoss befindet sich im südöstlichen Flügel ein Restaurant, vor dessen Fassade auch Außengastronomie geplant ist. Im nordwestlichen Flügel befindet sich im Erdgeschoss ein Spabereich, ein Fitnessbereich und ein Shop, vor dem auch ein bis zwei Tische mit Sitzgelegenheiten aufgestellt werden können.

Oberhalb des 3. Obergeschosses des südöstlichen Flügels ist eine große Gemeinschaftsterrasse für die Gäste mit Liegen und Sitzgelegenheiten. Diese wird überwiegend als Ruhe- und Aufenthaltsbereich verwendet, kann in Einzelfällen aber auch für kleine Veranstaltungen genutzt werden. Das höchste Element ist die verglaste Skybar südlich der Gemeinschaftsterrasse mit Platz für etwa 60 Gäste.

Im Bereich der Verbindung der beiden Flügel im Norden befindet sich der Eingangsbereich mit Rezeption. Die Mehrzahl der Gäste wird voraussichtlich per Taxi anreisen, das über den öffentlichen Verkehrsweg an der östlichen Grenze des Plangebietes entlang anfährt. Der private PKW-Verkehr im Bereich des Hotels soll auf ein Minimum reduziert werden, weshalb nur ein kleiner Tiefgaragenbereich mit 22 Stellplätzen vorgesehen ist. Aufgrund der Verkehrsbeschränkungen auf der Insel wird erwartet, dass die PKW voraussichtlich nur jeweils einmal während des Aufenthalts an- und abfahren. Die Tiefgaragenzufahrt befindet sich an der Südspitze des Gebäudes in unmittelbarer Nähe zur Weststrandstraße. Dort sind auch zwei PKW-Stellplätze für Kurzzeitparker unter einem Carport vorgesehen, die direkt an der Weststrandstraße liegen.

Dort ist auch der Bereich für die Anlieferungen sowie der Entsorgung bzw. Wäsche vorgesehen. In dem Bereich ist das Erdgeschoss zurückgezogen und das 1. OG wird unterfahren.



Anlieferungen und Abholungen erfolgen mit Klein-LKW bzw. schwereren Varianten von Kleintransportern nur im Tageszeitraum außerhalb der Ruhezeiten. Es ist mit maximal 5 Fahrzeugen zu rechnen, zwei davon mit Kühlaggregaten.

Die Wärmeversorgung erfolgt über Fernwärme der lokalen Stadtwerke. Darüber hinaus ist ein Erdkollektorfeld unter der Sohlplatte geplant, dessen Temperaturniveau zur passiven Kühlung genutzt werden soll. Als Kühlmedium ist reines Wasser vorgesehen. Nur für den Fall, dass die maximal vorgesehene zulässige Temperatur im Erdreich erreicht wird, übernimmt eine aktive Kältemaschine die Versorgung des Hotels. Der Rückkühler hierfür wird auf dem Carport mit den Kurzparker-Stellplätzen an der Weststrandstraße aufgestellt und aus Lärm- und Sichtschutzgründen mit einer Wand umrandet.

Für die Bereiche Zimmer/Restaurant, Spa und Küche ist jeweils Lüftungstechnik vorgesehen. Die Aggregate befinden sich im Untergeschoss und sind schalltechnisch nicht relevant. Die Schnittstellen zur Umgebung sind drei Lüftungstürme für Fortluft und Außenluft. Die Türme für Zimmer/Restaurant und Spa befinden sich in der nordwestlichen Ecke des Grundstücks, der Außenluftturm für die Küche nördlich der Tiefgaragenzufahrt. Die Fortluft der Küche wird über das Dach der Skybar abgeführt.

Neben zwei weiteren Klimageräten auf dem Dach des 3. OG im Norden des Gebäudes sind keine weiteren lärmrelevanten technischen Anlagen im Außenbereich geplant.

Die vorangegangenen Angaben wurden von den Planern der Hotel LUV Norderney Projekt GmbH zur Verfügung gestellt [16; 17].



4 Verkehrslärmuntersuchung

4.1 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Die für die Berechnungen der Schallimmissionen durch Straßenverkehr erforderlichen Verkehrsdaten für die Weststrandstraße basieren auf Zählraten aus dem Juli 2022, die von der Stadt Norderney zur Verfügung gestellt worden sind. Diese sind nach PKW, LKW ohne Anhänger und Busse sowie Kräder aufgeteilt. Schwere LKW mit Anhänger oder Sattelaufleger kamen nicht vor. Aus den Daten konnten die berechnungsrelevanten Anteile für LKW/Busse und Motorräder berechnet werden.

Da die zur Verfügung gestellten Zählraten nicht nach Tages- und Nachtzeit getrennt vorliegen, wurde hierfür die Tabelle 2 aus den RLS-19 [6] herangezogen und aus den Faktoren für Gemeindestraßen der DTV-Wert in die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M in KFZ/h tags und nachts umgerechnet.

Die Stadt Norderney strebt an, den motorisierten Verkehr auf der Insel tendenziell zu verringern, zumindest aber nicht weiter ansteigen zu lassen. Daher werden die Daten aus 2022 auch im Sinne eines 15-Jahre-Prognosehorizontes angesetzt.

Die folgende Tabelle 2 zeigt die Eingangsgrößen für den Straßenverkehr, die der vorliegenden Untersuchung zugrunde liegen. Die Lage des Plangebietes sowie der berücksichtigten Straßen sind der Anlage 3 zu entnehmen. Die Daten sind im Detail auch im Berechnungsdatenblatt der Akustiksoftware SoundPlan [13] in Anlage 2 dargestellt.

Tabelle 2 Zusammenstellung der Verkehrsdaten für die Weststrandstraße

DTV KFZ/24 h	M_T KFZ/h	M_N KFZ/h	p_{1,T} %	p_{2,T} %	P_{Krad,T} %	p_{1,N} %	p_{2,N} %	p_{Krad,N} %
1067	61,4	10,6	12,6	0	1,3	12,6	0	1,3



mit

DTV \triangleq Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in KFZ/24 h

M_{T/N} \triangleq maßgebende stündliche Verkehrsstärke in KFZ/h tags bzw. nachts

p_{1,T/N} \triangleq maßgebender LKW-Anteil 1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) tags bzw. nachts

p_{2,T/N} \triangleq maßgebender LKW-Anteil 2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) tags bzw. nachts.

p_{Krad,T/N} \triangleq maßgebender Motorrad-Anteil tags bzw. nachts.

4.2 Berechnungsverfahren zum Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr auf Straßen verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-19 [6]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Quelllinie in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet. Die Stärke der Schallemission einer Straße wird durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L_W' wie folgt beschrieben:

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,PKW}(v_{PKW})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW1}(v_{LKW1})}}{v_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW2}(v_{LKW2})}}{v_{LKW2}} \right] - 30 \text{ in dB(A)}$$

mit

M = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in KFZ/h

$L_{W,FzG}(v_{FzG})$ = Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1 und LKW2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB(A)



v_{FzG} = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1, LKW2) in km/h

p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 in %

p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 in %

In die Berechnung des Schalleistungspegels für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, LKW1, LKW2) fließen ferner der Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG, der Typ der Straßendeckschicht und gegebenenfalls Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen sowie die Störwirkung von Lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen ein.

Die Dämpfung bei der Schallausbreitung zwischen Quelle und Immissionsort hängt nach den RLS-19 [6] vom Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort über dem Boden ab.

$$D_A = D_{div} + D_{atm} + \max\{D_{gr}; D_z\} \text{ in dB}$$

mit

D_{div} = Pegelminderung durch geometrische Divergenz in dB

D_{atm} = Pegelminderung durch Luftdämpfung in dB

D_{gr} = Pegelminderung durch Bodendämpfung in dB

D_z = Pegelminderung durch Abschirmung in dB

Durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten, Stützmauern oder Lärmschutzwänden) können zusätzliche Spiegelschallquellen entstehen, die den Lärmpegel am Immissionsort erhöhen.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 8.2 vom 20.06.2023 [13] verwendet. Bezüglich der Fahrbahnoberfläche, der Geschwindigkeiten und topografischer Gegebenheiten wird von dem vor Ort vorliegenden Bestand ausgegangen [18]. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Weststrandstraße beträgt 30 km/h, die Oberfläche ist gepflastert und relevante Steigungen oder Lichtzeichenanlagen existieren im Bereich des Bebauungsplangebietes nicht.



5 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes unzulässige Geräuschemissionen im Sinne der DIN 18005-1 [1] auftreten. In diesem Fall sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln bzw. ausgleichende Maßnahmen mit textlichen Festsetzungen zum Schutz gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse anzugeben.

Außenwohnbereiche (Loggien und Terrassen im Staffelgeschoss)

Maßgeblich für die Beurteilung der Geräuschsituation in den Außenwohnbereichen ist in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzrichtlinien [14] ausschließlich die Verkehrslärmbelastung im Tageszeitraum. Der maßgebliche Immissionsort liegt gemäß [14] 2 m über der Mitte einer als Terrasse genutzten Fläche, was hier auch für Balkone berücksichtigt wird.

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 4 als Rasterlärmkarten für die Balkone im Inneren des L-förmigen Gebäudes und für die Dachterrassen dargestellt.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [2] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) in einigen Bereichen der Balkone und der östlichsten Dachterrasse überschritten. Hier wären somit nach den Beurteilungskriterien der DIN 18005 [1] ergänzende Schutzmaßnahmen erforderlich.

Gemäß einem Urteil des Oberverwaltungsgerichts Nordrhein-Westfalen [19] kennzeichnet ein Beurteilungspegel von tags 62 dB(A) die Grenze der ungestörten Nutzung von Außenwohnbereichen. Dieser Wert wird auf allen Balkonen und Terrassen eingehalten oder unterschritten. In den meisten Balkonbereichen und generell auf den Dachterrassen wird auch der Grenzwert der 16. BImSchV [3] von 59 dB(A) tags für Allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten.

Hier nicht näher dokumentierte Berechnungen haben gezeigt, dass in der Mitte der Grünfläche im Innenbereich sowie auf den Terrassen im 1. OG an der Ostseite des Hotels bereits die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [2] sicher unterschritten werden.



Wohn- und Aufenthaltsräume

Für die Beurteilung gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse ist die Verkehrslärmsituation für die Tages- und Nachtzeit heranzuziehen. Die Ergebnisse sind als Gebäudelärmkarten in der Anlage 3 dargestellt.

Die Berechnungen haben ergeben, dass bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz im Plangebiet der Nachtzeitraum relevant ist. Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [2] für Verkehrslärm von nachts 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete wird an manchen Fassadenbereichen überschritten. Hiervon sind die Bereiche betroffen, die sich nahe der Weststrandstraße befinden. In den Anlagen 3.4, 3.5 und 3.6 sind diese als Konflikt-Fassadenpunkte mit einem roten Kreis markiert. Für alle Gebäudelärmkarten-Punkte sind die jeweiligen Beurteilungspegel als ganzzahlige Werte in der Anlage 3 angegeben.

In den Überschreibungsbereichen sind textliche Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Diese sind auch der Anlage 7 zu entnehmen, die die zugehörigen Lärmpegelbereiche zeigt.

Das Erdgeschoss ist nicht dargestellt, da sich dort keine im Nachtzeitraum schutzbedürftigen Räume befinden bzw. die beiden Büroräume an der südlichsten Fassade durch die davor liegenden Elemente Wand, Carport und Fahrradständer teilweise abgeschirmt werden.

Gemäß DIN 18005-1 [1] ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Daher sind nach dem aktuellen Stand der Normung zum Schallschutz im Städtebau in den Bereichen der Plangebiete, in denen ein Beurteilungspegel nachts von 45 dB(A) überschritten wird, zusätzliche Festsetzungen für schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich.

Dies gilt im vorliegenden Fall demnach genau für die Räume, die in den Bereichen liegen, wo Lärmpegelbereiche textlich festzusetzen sind, da dieser Wert dem Orientierungswert nachts der DIN 18005 Beiblatt 1 [2] für Allgemeine Wohngebiete (WA) entspricht.



6 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

6.1 Allgemeines

Aufgrund der festgestellten Verkehrslärmimmissionen ist für schutzbedürftige Räume, von denen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [2] für Verkehrslärm vorliegen, die Festsetzung von Anforderungen an die Bauausführung der Außenfassaden als passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die schalltechnischen Anforderungen an die Bauausführung bei Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen ergeben sich auf der Grundlage der DIN 4109-1 [4]. Hiernach ergeben sich die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten von schutzbedürftigen Räumen auf der Grundlage der vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a in dB(A).

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt gemäß DIN 4109-2 [4] aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe)

- für den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) durch Addition von 3 dB;
- für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) durch Addition von 3 dB zuzüglich eines Zuschlags zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) von 10 dB; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen kann im Regelfall als Beurteilungspegel der nach TA Lärm [5] im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eingesetzt werden.

Bei der Überlagerung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen ist die energetische Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel aller relevanten Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe) zu ermitteln. Der ermittelten resultierenden Pegelsumme darf bei der Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß Ziffer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [4] nur einmalig 3 dB aufaddiert werden.



6.2 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel

Die aus dem oben erläuterten Vorgehen innerhalb des Plangebiets resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a sind in der Anlage 5 grafisch als Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [4] für die jeweiligen Geschosse dargestellt, die genau betroffenen Zimmer zeigt Anlage 6 basierend auf den Planzeichnungen. Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

Tabelle 3 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Im vorliegenden Fall wird an den Außenfassaden der geplanten Gebäude, für die aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [2] eine Festsetzung von Anforderungen an die Bauausführung erforderlich sind, der Lärmpegelbereich III erreicht.

6.3 Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1 [4] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:



$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [4]

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches

Für bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen von der Genehmigungsbehörde aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes in der Bauleitplanung kann zur Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile der maßgebliche Außenlärmpegel L_a entsprechend den im Bebauungsplangebiet jeweils vorliegenden Lärmpegelbereichen nach Tabelle 5 verwendet werden.



7 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verkehrslärmsituation ergeben sich folgende Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

"Schallschutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen nach DIN 4109

An das Gebäude im Plangebiet sind Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) zu stellen.

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6) zu bestimmen. Dabei sind die Außenlärmpegel zugrunde zu legen, die sich aus den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen ergeben. Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel ist wie folgt definiert:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
3	III	65

Schallschutz von Schlafräumen

An den mit Lärmpegelbereichen gekennzeichneten Fassaden sind im Zusammenhang mit Fenstern von Schlafräumen bzw. zum Schlafen geeigneten Räumen schallgedämpfte, ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern.“



Wir weisen darauf hin, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Stadt Norderney die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.



8 Lärmimmissionen durch gewerbliche Nutzung

8.1 Allgemeines

Für die Beurteilung von Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005-1 [1] heranzuziehen.

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschemissionen gewerblicher und industrieller Anlagen bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [5]). Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [5] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind durch die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [5] unterliegen, einzuhalten.

8.2 Berechnungsverfahren

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [8] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{FT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{FT}(DW)$	\triangleq	der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB
L_W	\triangleq	Schalleistungspegel in dB
D_C	\triangleq	Richtwirkungskorrektur in dB
A	\triangleq	Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB



Die Dämpfung A wird berechnet mit:

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

mit

A_{div} $\hat{=}$ die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm} $\hat{=}$ die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB

A_{gr} $\hat{=}$ die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB

A_{bar} $\hat{=}$ die Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB

A_{misc} $\hat{=}$ die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{\text{AT}}(\text{LT})$ im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [8] zu:

$$L_{\text{AT}}(\text{LT}) = L_{\text{AT}}(\text{DW}) - C_{\text{met}} \quad \text{in dB(A)}$$

Hierbei ist C_{met} die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung im Jahresmittel schwankenden Witterungsbedingungen.

Die Konstante C_0 zur Berechnung von C_{met} wird in der vorliegenden Untersuchung als Maximalansatz für alle Berechnungen mit $C_0 = 0$ dB im Tages- und Nachtzeitraum angenommen. Dies entspricht einer Mitwindbedingung an allen betrachteten Immissionspunkten, unabhängig von ihrer geografischen Lage zu den betrachteten Anlagen.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird das alternative Verfahren nach Absatz 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [8] angewendet. Weiterhin werden bei der Immissionspegelberechnung die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude, Immissionspunkte etc.) wurden im Rahmen eines Ortstermins [18] aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 8.2 vom 20.06.2023 [13] verwendet.



9 Untersuchung des auf das geplante Hotel einwirkenden Gewerbelärms

Relevante Lärmeinwirkung ist durch das Badehaus und Veranstaltungen auf dem Kurplatz bzw. dem Kurgarten (White Nights) zu erwarten. Hierzu wurden im Rahmen eines Orts- und Messtermins [18] Messungen an den auf dem Dach des Badehauses befindlichen Außenquellen durchgeführt. Die Untersuchung zum Veranstaltungslärm sind auf Basis von verfügbaren Daten durchgeführt worden, die von der Stadt Norderney zur Verfügung gestellt wurden [15]. Zudem wurde der Emissions-Schalleistungspegel der Lautsprecher an der Bühne während der sog. Kurmusik basierend auf einer Messung während des Orts- und Messtermins [18] ermittelt. Die Emissionsansätze entstammen ansonsten der VDI 3770 [9].

Die Veranstaltungen gelten gemäß [12] als Freizeitlärm. Dieser wird demnach im Wesentlichen wie eine gewerbliche Anlage im Sinne der TA Lärm [5] beurteilt, es gelten aber z. T. abweichende Regelungen. Im vorliegenden Fall ist relevant, dass bis zu 18 Ereignisse im Kalenderjahr als seltene Ereignisse gelten [12], statt 10 wie in der TA Lärm [5].

9.1 Lärmimmissionen durch das Badehaus

Die Lärmemissionen durch technische Anlagen auf dem Dach des Badehauses wurden messtechnisch ermittelt. Die Anlagen befanden sich bis auf einen Abluftkamin und die Klimageräte an den Appartements in Betrieb. Der nicht betriebene Abluftkamin wird in dieser Untersuchung wie ein weiterer, der sich in Betrieb befand, angesetzt. Die Klimageräte werden entsprechend den Herstellerangaben angesetzt.

9.1.1 Messprotokoll

Aufgabenstellung: Emissionsmessungen an technischen Anlagen auf dem Badehaus der Stadt Norderney

Ort: Kurpark Norderney

Messzeitraum: 07.05.2024 von ca. 15:00 Uhr bis 15:30 Uhr
Messung an der Bühne im Kurpark um ca. 16 Uhr



Durchführung: Dipl.-Ing. Andreas Silies

<u>Messgeräte:</u>	Bezeichnung	Hersteller + Typ	Serien-Nr.
	Präzisionsschallpegelmesser	Norsonic Typ 140	1404724
	Vorverstärker	Norsonic Typ 1209	14585
	Mikrofon	Norsonic Typ 1225	122755
	Kalibrator	Norsonic Typ 1251	33189

Vor und nach den Messungen fanden Gerätekalibrierungen mit dem akustischen Kalibrator des Präzisionsschallpegelmessers inklusive Vorverstärker und Mikrofon statt. Hierbei wurden keine Abweichungen festgestellt.

<u>Witterungsbedingungen:</u>	Datum	Temperatur [°C]	Niederschläge	Windgeschw. [m/s]	Windrichtung	rel. Luftfeucht. [%]	Luftdruck [hPa]
	07.05.2024	13	keine	4	Nord	80	1020

Messpunkte: Im Nahbereich der technischen Anlagen auf dem Dach des Badehauses Schräg vor der Kurpark-Bühne vor der Fassade des Conversationshauses - Abstand zu den Lautsprechern ca. 13 m und 27 m.

Fremdgeräusche: Relevante Fremdgeräusche auf dem Dach des Badehauses traten durch einzelne Böen und vorbeifliegende Möwen auf. Für die Auswertung wurden Messzeiten ohne diese Fremdgeräusche herangezogen.

Fremdgeräusche bei der Messung an der Bühne traten durch Konversationsgeräusche von Gästen auf, diese waren aber gegenüber der Schallabstrahlung der Lautsprecher nicht relevant. Die Reflexion an der Fassade des Conversationshauses wurde bei der Ermittlung des Schalleistungspegels berücksichtigt.

9.1.2 Emissionsansätze

Die berücksichtigten bzw. messtechnisch erfassten Emissionspegel der technischen Aggregate auf dem Dach des Badehauses sind in Tabelle 4 aufgeführt (ganzzahlig gerundete Werte). Relevant abstrahlende Fassadenbereiche wurden nicht festgestellt. Die Emissionspegel sind auch im Berechnungsdatenblatt der Anlage 8 zu entnehmen.



Tabelle 4 Ermittelte Schalleistungspegel der Quellen am Badehaus

Quelle	L _{WA} in dB(A)	Kommentar
Abluft Badehaus (4 Seiten)	je 75	Kubischer Abluftkörper mit Ausströmung zu 4 Seiten mit geschlossener Oberseite
Klimaaggregat Zu/Abluft seitlich	je 65	
Klimaaggregat Lüfter oben (4x)	68	Bei Messung 3 von 4 in Betrieb
Abluftkamine (2x)	je 60	Bei Messung 1 von 2 in Betrieb
Zuluft Badehaus	70	An Südostfassade neben Appartements
Klimaaggregate Appartements (5x)	je 61	Herstellerangabe

Die Quellen auf dem Badehaus werden entsprechend der Öffnungszeiten mit Überlappung um jeweils eine halbe Stunde von 09:00 Uhr bis 22:00 Uhr angesetzt. Die Klimaaggregate für die Appartements werden im Sinne einer Maximalbetrachtung kontinuierlich über 24 h angesetzt.

Ergänzend werden hier noch Kommunikationsgeräusche in den Ruhebereichen im Erdgeschoss und Obergeschoss des Badehauses berücksichtigt. Im Sinne einer maximalen Betrachtung wird je Bereich von 5 normal sprechenden Personen durchgängig von 09:00 Uhr bis 22:00 Uhr ausgegangen. Eine normal sprechende Person emittiert laut VDI 3770 [9] einen Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 65 \text{ dB(A)} \quad \text{je sprechender Person}$$

was unter Berücksichtigung eines Impulshaltigkeitszuschlages einen Gesamt-Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 78,3 \text{ dB(A)} \quad \text{je Ruhebereich}$$

ergibt. Hier ist tendenziell mit geringeren Geräuschen zu rechnen. Details zu den Ansätzen für Kommunikationsgeräusche aus der VDI 3770 [9] sind dem folgenden Kapitel für den Lärm durch Veranstaltungen zu entnehmen.



9.1.3 Berechnungsergebnisse zu den Lärmimmissionen durch das Badehaus

Die Berechnungsergebnisse zur Lärmeinwirkung auf das Hotel LUV durch das nördlich angrenzende Badehaus sind in der Gebäudelärmkarte der Anlage 7 für das aufgrund der Quelhöhen maßgebliche 3. Obergeschoss dargestellt.

Bei der Ermittlung der Immissionspegel wurden bereits die ggf. erforderlichen Zuschläge für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit angesetzt. Ebenso wurden erforderliche Ruhezeitenzuschläge bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt. Somit sind hinsichtlich der Ermittlung der Beurteilungspegel keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzusetzen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm [5] und damit auch der Orientierungswert der DIN 18005 Beiblatt 1 [2] tags für Allgemeine Wohngebiete (WA) an allen Fassadenbereichen um mindestens 6 dB unterschritten wird. Damit sind die Immissionen durch das Badehaus als nicht mehr relevant für die Gesamtlärmsituation am geplanten Hotel anzusehen (Abschnitt 3.2.1 in [5]).

9.2 Lärmimmissionen durch Veranstaltungen im Kurpark (Regelbetrieb)

Auf dem Gelände des Kurparks finden regelmäßig Veranstaltungen mit ca. 150-200 Besuchern und Beschallung über die elektroakustische Anlage der Konzertbühne statt. Diese beschränken sich nach zur Verfügung gestellten Unterlagen auf einen Zeitraum von max. 5 Stunden und bis maximal 22:00 Uhr und konzentrieren sich im Bereich der Bühne, wobei sich auch Zuhörer auf den Grünflächen davor verteilen. Im Sinne einer Maximalbetrachtung wird hier von 500 Zuhörern im Bereich des Kurparks ausgegangen, die sich gleichmäßig auf der Gesamtfläche verteilen und Kommunikationsgeräusche erzeugen.

9.2.1 Emissionsansätze

Ansatz für Kommunikationsgeräusche

In der VDI-Richtlinie 3770 [9] sind unterschiedliche Kommunikationsgeräusche durch Personen aufgeführt, die im Folgenden auszugsweise dargestellt sind.



Tabelle 5 Auszüge aus der VDI-Richtlinie 3770 [9]

Art der Quelle	L _{WAeq} * in dB	L _{AFmax} in dB
Sprechen, normal	65	67
Sprechen, gehoben	70	73
Sprechen, sehr laut	75	86
Rufen, normal	80	86
Rufen, sehr laut	90	-

* Die angegebenen Werte L_{WAeq} beziehen sich bei der Sprachäußerung auf die Zeitdauer T der Äußerung mit energieäquivalenter Mittelung.

Für die Ermittlung der Schalleistungspegel wird die Annahme getroffen, dass die Hälfte der anwesenden Personen sprechen, während die anderen Gäste zuhören. Der Schalleistungspegel der Kommunikationsgeräusche für die Gäste im Kurpark errechnet sich dann mit der Gleichung:

$$L_{WAeq,ges} = L_{WAFeq} + 10 \lg N$$

mit

L_{WAeq,ges} ≙ Schalleistungspegel für die Kommunikationsgeräusche

L_{WAFeq} ≙ Schalleistungspegel einer "gehoben" sprechenden Person

$$L_{WAFeq} = 70 \text{ dB(A)}$$

N ≙ Anzahl der sprechenden Personen, hier: 250

Zusätzlich ist zur Berücksichtigung von Impulzzuschlägen in Abhängigkeit von der zur Immission wesentlich beitragenden Personenanzahl folgender Zuschlag zu wählen:

$$\Delta L_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \cdot \lg (n) \text{ dB}$$

dabei ist

n: zur Immission wesentlich beitragende Personenanzahl



Bei einer Annahme, dass von den 500 anwesenden Personen die Hälfte zeitgleich spricht (Maximalansatz), ergibt sich somit der in Tabelle 3 dargestellte Berechnungsansatz für den Gesamtschalleistungspegel von Personen im Außenbereich unter Berücksichtigung der Impulshaltigkeit. Im vorliegenden Fall liegt die Anzahl sprechender Personen über 130, daher ist rechnerisch kein Impulzzuschlag mehr anzusetzen.

Tabelle 6 Berechnungsansatz für Personen im Außenbereich

Gesamtanzahl sprechender Personen	Einwirkzeit	Schalleistungs- pegel L_{WA} in dB(A)
250	5 Stunden tags (Ansatz hier: 17:00 Uhr bis 22:00 Uhr, also 2 Stunden innerhalb der Ruhezeit)	94

Elektroakustische Beschallungsanlage an der Konzertmuschel

Die Emissionen der elektroakustischen Beschallungsanlage an der Konzertmuschel wurden im Rahmen des Orts- und Messtermins [18] als Stichprobe während eines Kurkonzertes messtechnisch erfasst. Aus dem gemessenen Schalldruck-Taktmaximalpegel $L_{pFT,eq}$ von 78,7 dB(A) ergibt sich aus den Messrandbedingungen (Viertelraum vor reflektierender Fassade des Conversationshauses) aufgrund der Abstände zu den Lautsprechern ein gesamter von der elektroakustischen Anlage abgestrahlter Schalleistungspegel von

$$L_w = 108 \text{ dB(A) während des Betriebes.}$$

Da die Anlage neben Musik auch Moderation abstrahlt, wird hinsichtlich des Beurteilungspegels ein Zuschlag von 6 dB für die Informationshaltigkeit angesetzt, sodass im schalltechnischen Berechnungsmodell auf Höhe der beiden Lautsprecher links und rechts in der Konzertmuschel zwei gerichtete Punktschallquellen mit jeweils

$$L_w = 111 \text{ dB(A)}$$

über einen Zeitraum von 5 Stunden tags angesetzt werden. Wie bei den Kommunikationsgeräuschen werden hierbei die Stunden in der Ruhezeit zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr sonntags berücksichtigt. Details zu den berücksichtigten Quellen sind in dem zugehörigen Berechnungsdatenblatt in Anlage 10 aufgeführt.



9.2.2 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse zur Lärmeinwirkung auf das Hotel LUV durch regelmäßig stattfindende Veranstaltungen in der Konzertmuschel sind in den Gebäudelärmkarten der Anlage 9 für die jeweiligen relevanten Geschosse dargestellt.

Bei der Ermittlung der Immissionspegel wurden bereits die ggf. erforderlichen Zuschläge für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit angesetzt. Ebenso wurden erforderliche Ruhezeitenzuschläge bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt. Somit sind hinsichtlich der Ermittlung der Beurteilungspegel keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzusetzen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm [5] und damit auch der Orientierungswert der DIN 18005 Beiblatt 1 [2] tags für Allgemeine Wohngebiete (WA) an allen Fassadenbereichen eingehalten oder unterschritten wird.

9.3 Lärmimmissionen durch Veranstaltungen im Kurpark (seltenes Ereignis)

An jeweils 5 Tagen im Jahr findet im Bereich des Kurparks das Craftbeer-Festival und das Winterfest statt. Damit stellen diese Veranstaltungen seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm [5] dar. Der angesetzte Veranstaltungsbereich mit Konzertmuschel samt elektroakustischer Anlage und dem Bereich mit Besuchern und deren Kommunikationsgeräuschen ist der Gleiche wie bei den dortigen Veranstaltungen im Regelbetrieb. Diese mehrtägige Veranstaltung endet allerdings nicht um 22.00 Uhr, sondern ist bis 24.00 Uhr (sonntags: 23 Uhr) genehmigt. Nach Angaben der Stadt Norderney sind elektroakustische Anlagen nach 22:00 Uhr nicht mehr in Betrieb [15].

9.3.1 Emissionsansätze

Ansatz für Kommunikationsgeräusche

Es kommt der gleiche Ansatz aus der VDI-Richtlinie 3770 [9] zur Anwendung wie in Abschnitt 9.2.1 aufgeführt, jedoch wird hier von einer kontinuierlichen Anzahl von 1000 Gästen im Bereich des Kurparks ausgegangen, von denen die Hälfte (Maximalansatz) als gehoben sprechend angesetzt werden. Daraus ergibt sich folgender Emissionspegel:



Tabelle 7 Berechnungsansatz für Personen im Außenbereich

Gesamtanzahl sprechender Personen	Einwirkzeit	Schalleistungs- pegel L_{WA} in dB(A)
500	13:00 Uhr - 23:00 Uhr	97

Elektroakustische Beschallungsanlage an der Konzertmuschel

Die Emissionen der elektroakustischen Beschallungsanlage werden inklusive des Zuschlags von 6 dB für die Informationshaltigkeit wie im Regelbetrieb angesetzt. Aufgrund von Fotos der Veranstaltung werden zwei zusätzliche Lautsprecher im Westen und Südwesten des Kurparks berücksichtigt.

Demnach werden vier gerichtete Punktschallquellen mit jeweils

$$L_w = 111 \text{ dB(A)}$$

über einen Zeitraum von 13:00 Uhr - 22:00 Uhr angesetzt.

Es wird hier der Sonntag berücksichtigt, weil hier die beiden zusätzlichen Ruhezeitenstunden zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr zum Tragen kommen im Vergleich zum Werktag. Die „fehlende“ Stunde zwischen 23:00 Uhr und 24:00 Uhr spielt keine Rolle, da gemäß TA Lärm [5] nachts eine einzelne lauteste Stunde den Beurteilungszeitraum darstellt, und in diesem Fall ergibt es keinen Unterschied welche der beiden Stunden nach 22:00 Uhr herangezogen wird. Details zu den berücksichtigten Quellen sind in dem zugehörigen Berechnungsdatenblatt in Anlage 12 aufgeführt.

9.3.2 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse zur Lärmeinwirkung auf das Hotel LUV durch das Craftbeer-Festival und das Winzerfest als seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm [5] sind in den Gebäude-lärmkarten der Anlage 11 für die jeweiligen relevanten Geschosse dargestellt.



Bei der Ermittlung der Immissionspegel wurden bereits die ggf. erforderlichen Zuschläge für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit angesetzt. Ebenso wurden erforderliche Ruhezeiten-zuschläge bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt. Somit sind hinsichtlich der Ermittlung der Beurteilungspegel keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzusetzen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm [5] für seltene Ereignisse und für Allgemeine Wohngebiete (WA) sowohl tags als auch nachts an allen Fassadenbereichen um mindestens 8 dB unterschritten wird. Voraussetzung ist, dass elektroakustische Anlagen nach 22:00 Uhr nicht mehr in Betrieb sind.

9.4 Lärmimmissionen durch Veranstaltungen im Kurgarten (White Nights)

Im Bereich des Kurgartens zwischen dem Conversationshaus und dem Hotel Nordseehaus finden regelmäßig von 18.30 bis 22:00 Uhr die sog. „White Nights“ mit ca. 150 Besuchern statt. Hierbei spielt auch eine Band und es findet eine Beschallung über eine elektroakustische Anlage statt.

9.4.1 Emissionsansätze

Ansatz für Kommunikationsgeräusche

Es kommt der gleiche Ansatz aus der VDI-Richtlinie 3770 [9] zur Anwendung wie in Abschnitt 9.2.1 aufgeführt, jedoch wird hier entsprechend der geringeren Zahl an anwesenden Personen von 75 gehoben sprechenden Gästen ausgegangen. Daraus ergibt sich folgender Emissionspegel:

Tabelle 8 Berechnungsansatz für Personen im Außenbereich

Gesamtanzahl sprechender Personen	Einwirkzeit	Schalleistungs- pegel L_{WA} in dB(A)
75	18:30 Uhr - 22:00 Uhr	90



Elektroakustische Beschallungsanlage

Anhand von Fotos, die die Stadt Norderney zur Verfügung gestellt hat [15], ist erkennbar, dass es sich nur um eine kleine Bühne mit wenigen Musikern und wenig Equipment handelt. Die konkrete Schallemission der verwendeten Anlage ist nicht bekannt. Es wird hier ein Gesamt-Schalleistungspegel von

$$L_{\text{ges.}} = 106 \text{ dB(A)}$$

inklusive 6 dB Informationshaltigkeitszuschlag angesetzt. Ein Schalleistungspegel von 102 dB ohne den Informationshaltigkeitszuschlag führt in 4 m Abstand zur Bühne zu Schalldruckpegeln an den Ohren der Gäste von ca. 80 dB(A). Da auf Fotos der Veranstaltung zu sehen ist, dass die Gäste in unmittelbarer Nähe zur Bühne sitzen und direkt davor tanzen, wird hier kein höherer Emissionspegel angesetzt. Die Spielzeit auf der Bühne wird mit zwei Stunden während der 3,5 Stunden dauernden Veranstaltung angesetzt.

9.4.2 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse zur Lärmeinwirkung auf das Hotel LUV durch die Veranstaltung „White Nights“ im Kurpark ist in den Gebäudelärmkarten der Anlage 13 für die jeweiligen relevanten Geschosse dargestellt.

Bei der Ermittlung der Immissionspegel wurden bereits die ggf. erforderlichen Zuschläge für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit angesetzt. Ebenso wurden erforderliche Ruhezeiten-zuschläge bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt. Somit sind hinsichtlich der Ermittlung der Beurteilungspegel keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzusetzen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der zugehörige Immissionsrichtwert der TA Lärm [5] in allen Geschossen an der der Veranstaltung zugewandten maßgeblichen Fassade um mindestens 3 dB unterschritten wird. Gemeinsam mit den Veranstaltungen auf dem Kurplatz wird damit der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete im nordöstlichen Bereich der Fassade des Hotels eingehalten. Die anderen Fassaden des Hotel LUV, die nicht dem Kurgarten frei zugewandt sind, liegen im Sinne der TA Lärm [5] außerhalb des Einwirkungsbereich dieser Veranstaltung.



10 Untersuchung der Lärmimmissionen durch den Betrieb des geplanten Hotels

Basierend auf der in Kapitel 3 dargestellten Betriebsbeschreibung und den zur Verfügung gestellten Unterlagen wurden die Lärmimmissionen untersucht, die durch den geplanten Betrieb des Hotels LUV auf schutzbedürftige Räume in der Umgebung einwirken. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen dem ganzjährig stattfindenden Regelbetrieb und zwei zusätzlichen Nutzungen, die jeweils nur wenige Male im Jahr stattfinden sollen.

10.1 Regelbetrieb

Die Quellen für Lärmemissionen im Regelbetrieb lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Technische Anlagen des Hotels im Außenbereich
- Abstrahlung von Fassadenbauteilen, hier: Skybar
- Kommunikationsgeräusche der Gäste
- Anlieferung und Abholung durch Kleintransporter
- Tiefgarage

Einzelheiten zu den zugehörigen Lärmemissionsansätzen sind im folgenden Kapitel aufgeführt, eine Übersicht der Quellen und der Immissionspunkte zeigt der Digitalisierungsplan der Anlage 15.

10.1.1 Emissionsansätze

Kommunikationsgeräusche

Die Kommunikationsgeräuschansätze entsprechen denen aus Abschnitt 9.2.1 entsprechend der VDI 3770 [9]. Die Bereiche in denen Kommunikationsgeräusche auftreten sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Alle sprechenden Personen werden als „normal sprechend“ durchgehend während der Einwirkzeit mit einem Schalleistungspegel von $L_W = 65 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Der westlich gelegene Ruhebereich des Spa wird aufgrund der geringen Fläche und der zu erwartenden niedrigen Sprech-Pegel als nicht relevant eingestuft.



Tabelle 9 Berechnungsansatz für Personen im Außenbereich

Bereich	Gesamtanzahl sprechender Personen	Einwirkzeit	Schalleistungs- pegel L_{WA} in dB(A)
Innenbereich, genutzt von- Spa/Pool/Gastronomie	30	08:00 Uhr – 22:00 Uhr	82,6
Gastronomie-Außenbereich vor Ostfassade	10	08:00 Uhr – 22:00 Uhr	80,0
Gemeinschafts-Dachterrasse Gesamtbereich	30	08:00 Uhr – 22:00 Uhr	82,6
Gemeinschafts-Dachterrasse Raucherbereich	5	Lauteste Nachtstunde	78,3

Schallabstrahlung durch die Skybar

Die Skybar wird aufgrund ihrer hohen Lage mit günstigen Abstrahlbedingungen als einzige Schall abstrahlende Fläche (neben der offenen Tiefgaragenausfahrt ohne Schalldämmung) betrachtet. Die sonstigen Bereiche werden aufgrund der geringen Innenpegel in Verbindung mit der Lage der Immissionspunkte nicht berücksichtigt bzw. sind aufgrund anderer dominanter Quellen nicht relevant. Beispielfhaft ist hier das Restaurant im Erdgeschoss zum Vergleich mit den Tischen im Außenbereich oder der Shop an der Nordfassade genannt.

Die Schallabstrahlung von Außenflächen eines Gebäudes ins Freie ist insbesondere vom Rauminnenpegel $L_{p,in}$ und dem Schalldämm-Maß R' der Außenfläche in Verbindung mit der Größe der abstrahlenden Flächen abhängig.

Für die Skybar wird aufgrund der Charakteristik mit Hintergrundmusik und normaler Gesprächslautstärke ein Innenpegel von

$$L_{p,innen} = 70 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.



Der Schalleistungspegel L_W einer Ersatzschallquelle für einzelne oder zusammengefasste Bauteile einer Gebäudehülle wie Wände, Dach, Fenster, Türen oder Öffnungsflächen berechnet sich in Anlehnung an die DIN EN 12354-4 "Schallübertragung von Räumen ins Freie" [7] wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log S/S_0$$

mit

L_W \triangleq Schalleistungspegel der Ersatzschallquelle in dB

$L_{p,in}$ \triangleq Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe in dB

C_d \triangleq Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe in dB

R' \triangleq Bau-Schalldämm-Maß des jeweiligen Bauteils oder der Bauteilgruppe in dB

S \triangleq Fläche des Bauteils oder der Bauteilgruppe in m^2

S_0 \triangleq Bezugsfläche = 1 m^2

Der Wert des Diffusitätsterms C_d ist abhängig von der Diffusität des Schallfeldes im Gebäudeinneren und von der raumseitigen Absorption des betrachteten Bauteils oder der Bauteilgruppe in der Gebäudehülle. Der Diffusitätsterm wird im vorliegenden Fall mit -3 dB angesetzt.

Die Innenpegel werden - um das entsprechende Bau-Schalldämm-Maß und den Diffusitätsterm gemindert - über das jeweilige Außenbauteil abgestrahlt. Vom Planer des Vorhabens wurde ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R_w = 32$ dB für die umlaufend verglaste Fassade angegeben [17], das Dach wird als wärme gedämmtes Stahltrapezblechdach mit Mineralfaserdämmung mit einem bewerteten Schalldämm-Maß von $R_w = 29$ dB angenommen.

Die ermittelten bzw. berücksichtigten Innenpegel, die entsprechenden Bau-Schalldämm-Maße und die jeweiligen Betriebszeiten der berücksichtigten Betriebsbereiche sind auch der Anlage 16 zu entnehmen. Die relevanten Innengeräuschpegel sowie die entsprechenden Bau-Schalldämm-Maße sind hierbei als Einzahlwerte angegeben. Die Berechnung erfolgt programmintern jedoch mit den jeweiligen Oktavspektren, um eine weitergehende Genauigkeit und Detailtreue des Modells zur Realität entsprechend [7] erreichen zu können.



Technische Anlagen im Außenbereich

Die Angaben zu den Lärmemissionen technischer Anlagen im Außenbereich wurden von den Planern zur Verfügung gestellt bzw. basieren auf Herstellerangaben [17]. Der maximal zulässige Emissionspegel des Rückkühlers wurde iterativ ermittelt. Alle in der nachfolgenden Tabelle angegebenen und entsprechend in dieser Untersuchung angesetzten Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A) sind als Gewährleistungspegel zu verstehen und vom Hersteller oder Lieferanten der Anlage nachzuweisen. Die Geräuschemissionen aller genannten Quellen müssen einzeltonfrei im Sinne der TA Lärm [5] sein. Die Inbetriebnahme von Anlagenteilen mit höheren Schallemissionen ist nur zulässig, wenn die schalltechnischen Auswirkungen unter Einbeziehung aller weiteren relevanten Geräuschquellen gutachterlich geprüft und freigegeben worden sind.

Tabelle 10 Schalleistungspegel technischer Quellen im Außenbereich des Hotels

Quelle	Lage	L_{WA} in dB(A)	Kommentar
Fort- und Außenluftturm Spa-Bereich	Nordwestlich des Spa-Bereichs	45	24 h
Fort- und Außenluftturm Zimmer/Restaurant	Nordwestlich des Spa-Bereichs	45	24 h
Außenluftturm Küche	An Tiefgarageneinfahrt	45	24 h
Fortluftkamin Küche	Über Dach Skybar	80	Nachts 60 dB(A)
2 Klimageräte	Auf Dach 3. OG im Bereich Rezeption	Je 68	24 h
Rückkühler	Auf dem Dach des Carports	80	Nachts 70 dB(A)



Anlieferungen und Abholungen

Anlieferungen und Abholungen finden per Transporter an der Südfassade des östlichen Gebäudeflügels in unmittelbarer Nähe der Weststrandstraße statt. Hier befindet sich eine Durchfahrt unterhalb des 1. OG mit einem zurückliegenden Erdgeschoss, in das angeliefert wird. Es ist pro Tag mit 5 Transportern zu rechnen. Die verladenen Güter sind:

- Lebensmittel (Kühl-LKW)
- Fisch (Kühl-LKW)
- Obst und Gemüse
- Getränke
- Wäsche

Die Verladung erfolgt über die Ladebordwand per Palettenhubwagen [17]. Die zugehörigen Emissionsansätze werden im Folgenden aufgeführt.

Fahrgeräusche Transporter

Da auch schwerere Varianten von Kleintransportern von Derivaten von PKW-Dieselmotoren angetrieben werden wird auf der Basis von Erfahrungswerten für Kleintransporter folgender längenbezogener Schalleistungspegel für die Fahrspur angesetzt:

$$L_{W'A,1h} = 59 \text{ dB(A)}$$

Stellgeräusche Transporter

Für Kleintransporter wird auf Basis von eigenen Untersuchungen von folgendem Beurteilungsschalleistungspegel für das Stellgeräusch eines Kleintransporters ausgegangen:

$$L_{WA,r,1h} = 78,1 \text{ dB(A)}$$

Kühlaggregate auf Transportern

Nach aktuellem Stand der Technik sind für kleine LKW bis 7,5 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht bei dieselbetriebenen Kühlaggregaten ohne zusätzliche Lärminderungsmaßnahmen („Silent“-Varianten) Schalleistungspegel von



$$L_W = 95 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten, die hier mit jeweils 15 Minuten Einwirkzeit je Kühl-LKW angesetzt werden.

Verladegeräusche

Für die Verladegeräusche bei der Verladung per Palettenhubwagen über eine Ladebordwand wird entsprechend eines Studienwertes [11] für jede der insgesamt 12 Überfahrten je LKW täglich ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WAr,1h} = 82 \text{ dB(A)}$$

angesetzt. Hierbei wird ein Hubwagen entsprechend dem aktuellen Stand der Lärmminde- rungstechnik mit Polyurethanrollen (PU), auch: „Leiselaufrollen“, angesetzt und gefordert, um die bei den herkömmlichen Hartkunststoffrollen auftretenden hohen Geräuschspitzen beim Auf- und Abfahren an der Kante der Ladebordwand zu vermeiden (bis zu $L_w > 120 \text{ dB(A)}$).

Rollgeräusch Palettenhubwagen über Betonsteinpflaster

Der Emissionsansatz für das Rollgeräusch eines Palettenhubwagens wird ebenfalls dieser Studie [11] entnommen. Hierbei ist zwischen Leerfahrt und beladener Fahrt zu unterscheiden, da leer höhere Impulse durch das Schlagen von Rollen oder Achsen in ihrer Lagerung auftreten. Zu berücksichtigen sind demnach folgende Schalleistungspegel für das Bewegen von Palet- tenhubwagen auf Betonsteinpflaster:

$L_W = 95 \text{ dB(A)}$	Leerfahrt
$L_W = 89 \text{ dB(A)}$	beladene Fahrt

Die zu fahrenden Wege sind kurz ($< 10 \text{ m}$), sodass laut Studie hier nur mit 10 Sekunden Ein- wirkzeit zu rechnen ist. Im Sinne einer Maximalbetrachtung wird hier jedoch von 30 Sekunden Einwirkzeit pro Fahrt ausgegangen (3 Leerfahrten und 3 beladene Fahrten je Transporter [17]).

Tiefgarage

Für die Emissionen durch die Tiefgarage ist zum einen der Fahrweg der PKW über die Tiefga- ragenrampe und zum anderen die Abstrahlung über das Einfahrtstor relevant.



Die Emissionen aus dem Fahrweg werden nach dem aktuellen Stand der Lärmforschung nach den RLS-19 [6] berechnet, also wie bei der Verkehrslärmuntersuchung in Kapitel 4. Es wird hier von einer Geschwindigkeit von 20 km/h auf der Rampe ausgegangen. Daraus ergibt sich gemäß Gleichung (6) und Tabelle 3 der RLS-19 [6] ein längenbezogener Schallleistungspegel je m Fahrweg und h von

$$L_{W'A,1h} = 48 \text{ dB(A)/m.}$$

Unter Annahme eines ebenen Betonsteinpflasters und aufgrund der 12%igen Steigung sind jeweils 1 dB als Zuschlag für Straßendeckschichtkorrektur und Längsneigungskorrektur (Abschnitte 3.3.5 und 3.3.6 in [6]) zu berücksichtigen. Dadurch ergibt sich ein Emissionsansatz von

$$L_{W'A,1h} = 50 \text{ dB(A)/m}$$

für einen Meter Fahrspur je Stunde auf der Rampe der Tiefgarage. Nach Angaben der Planer ist mit nicht mehr als 12 Bewegungen je Tag und nur im Tageszeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr zu rechnen [17].

Für die Abstrahlung der Tiefgaragenausfahrt wird zunächst die Emission innerhalb der Tiefgarage unter Heranziehen der Parkplatzlärmstudie [10] wie folgt berechnet:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log (B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit

$L_{W0} \triangleq$ Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Besucherparkplatz: $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$

$K_{PA} \triangleq$ Zuschlag für die Parkplatart
für Wohnanlage und Besucher-/Mitarbeiterparkplätze: $K_{PA} = 0 \text{ dB}$

$K_I \triangleq$ Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren
für Wohnanlage und Besucher-/Mitarbeiterparkplätze: $K_I = 4 \text{ dB}$

$K_D \triangleq$ Schallanteil, der von den durchfahrenden KFZ verursacht wird
Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs:

$$K_D = 2,5 \cdot \log (f \cdot B - 9)$$



bei Mitarbeiter-/ Besucherstellplätzen

mit $f \cdot B \triangleq$ Anzahl der Stellplätze des Parkplatzes ($f = 1$)

$K_{StrO} \triangleq$ Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen:

$K_{StrO} = 0$ dB für Betonoberfläche

$N \triangleq$ Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

$B \triangleq$ Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert

(Anzahl der Stellplätze bei Wohnanlagen und Besucher-Mitarbeiterparkplätzen und Netto-Verkaufsfläche bei Discountmärkten)

$N \triangleq$ Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

Die Ansätze zur Ermittlung der Geräuschemissionen berücksichtigen auch Einzelimpulse wie z. B. Türen-/Kofferraumklappenschlagen, die beschleunigte Anfahrt, Motorstarten etc. Weiterhin wurde der Fahrbahnbelag im Bereich des Stellplatzes als Asphalt berücksichtigt.

Daraus ergibt sich im vorliegenden Fall ein Schalleistungspegel von $L_w = 69,8$ dB(A) je Bewegung. Bei 12 Bewegungen und bezogen auf den 16-stündigen Tageszeitraum errechnet sich daraus ein Emissionspegel von

$$L_w = 68,5 \text{ dB(A)} \quad \text{bezogen auf den Tageszeitraum von 06:00 Uhr - 22:00 Uhr.}$$

Im Anschluss wurde damit überschlägig unter Heranziehen der Abmaße der Tiefgarage und einer angenommenen Nachhallzeit von 1,1 s ein mittlerer Rauminnenpegel in der Tiefgarage von

$$L_{p,innen} = 53 \text{ dB(A)}$$

ermittelt. Unter Berücksichtigung eines Diffusitätsterms von -3 dB gemäß [7] ergibt sich daraus ein von der Ausfahrt abgestrahlter flächenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_w'' = 50 \text{ dB(A)/m}^2 \quad \text{bezogen auf den Tageszeitraum von 06:00 Uhr - 22:00 Uhr.}$$



Nicht berücksichtigte Geräusche durch betrieblichen Verkehr

Anfahrten von Taxis oder dem Shuttleservice des Hotels werden nicht berücksichtigt, da diese im öffentlichen Verkehrsraum und fast nur tags stattfinden. Aufgrund der insgesamt geringen Verkehrszahlen ist vor dem Hintergrund des Verkehrs auf der Weststrandstraße (vgl. Kapitel 4) ausgeschlossen, dass am Hotel Nordseestrand der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB erhöht wird. Damit ist der Mehrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum im Sinne der TA Lärm [5] hier nicht relevant.

Ebenfalls nicht berücksichtigt sind die Geräusche durch den städtischen Entsorgungsbetrieb, da dieser ebenfalls im öffentlichen Verkehrsraum stattfindet. Lediglich das Rollen der Entsorgungscontainer findet auf dem Betriebsgelände statt, ist aber schalltechnisch den Geräuschen durch die Verladung per Palettenhubwagen deutlich untergeordnet - zumal diese im Sinne einer Maximalbetrachtung hinsichtlich der Einwirkzeit höher angesetzt sind als zu erwarten ist.



10.1.2 Berechnungsergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Berechnungsergebnisse für die auf Basis der TA Lärm [5] zu betrachtenden Gewerbelärmeinwirkungen durch das Hotel LUV im Regelbetrieb dargestellt und den Immissionsrichtwerten an den einzelnen Immissionspunkten gegenübergestellt. Die Beurteilungspegel werden jeweils für die vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen der Immissionspunkte betrachtet.

Bei der Ermittlung der Immissionspegel wurden bereits die ggf. erforderlichen Zuschläge für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit angesetzt. Ebenso wurden erforderliche Ruhezeiten-zuschläge bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt. Somit sind bei der Ermittlung der Beurteilungspegel gemäß den nachfolgenden Tabellen keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzusetzen.

Tabelle 11 Beurteilungspegel durch den Regelbetrieb und zugehörige Immissionsrichtwerte

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte [5] in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Differenz in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1: AWO-Gebäude	55	40	37	26	-18	-14
IP 2: Badehaus Appartments	55	40	39	29	-16	-11
IP 3: Nordseehaus Anbau	55	40	54	29	-1	-11
IP 4: Nordseehaus	55	40	47	28	-8	-12

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm [5] an allen Immissionspunkten sowohl tags als auch nachts unterschritten. Alle Immissionspunkte liegen nachts außerhalb des Einwirkungsbereiches des Hotel LUV im Sinne der TA Lärm [5], da der Immissionsrichtwert um mehr als 10 dB unterschritten wird. Dies gilt für die Immissionspunkte IP 1 und IP 2 auch tags. Für die Immissionspunkte IP 3 und IP 4 ist aufgrund der Ausrichtung der Fassaden von keiner relevanten Gewerbelärmvorbelastung im Sinne der TA Lärm [5] auszugehen. Details zu den Berechnungsergebnissen zeigt die Anlage 16.



Spitzenpegelbetrachtung

Maßgeblich für die Spitzenpegelereignisse sind tags die Verladegeräusche und nachts evtl. auftretendes Rufen von Rauchern auf der Dachterrasse. Folgende Schalleistungs-Spitzenpegel werden daher angesetzt:

Ereignis	L_{WAmax} in dB(A)
Auffahren/Herunterfahren Ladebordwand mit Handhubwagen	114 (tags)
Lautes Rufen	90 (nachts)

Die hierzu durchgeführten Berechnungen zeigen (siehe Anlage 16.1), dass die zulässigen Werte für Spitzenpegel an allen Immissionspunkten tags um mindestens 3 dB und nachts um mindestens 17 dB unterschritten werden. In der Quellenliste in Anlage 16.2 sind noch weitere berücksichtigte Maximalpegel aufgeführt, die aber nicht maßgeblich sind.

10.2 Seltenes Ereignis - Erweiterte Nutzung der Dachterrasse

Wenige Male im Jahr soll die Dachterrasse erweitert genutzt werden, z. B. für einen Empfang. Der in Kapitel 9 beschriebene Regelbetrieb herrscht weiterhin. Zusätzlich kommt hierbei hinzu:

Nutzung der Dachterrasse mit 200 Gästen, woraus sich folgende Kommunikationsgeräusche bei einem Pegel von $L_w = 70$ dB(A) pro sprechender Person zusätzlich ergeben:

Tabelle 12 Berechnungsansatz für Personen im Außenbereich, gehoben sprechend

Gesamtanzahl sprechender Personen	Einwirkzeit	Schalleistungs- pegel L_{WA} in dB(A)
100	15:00 Uhr - 22:00 Uhr	90,5

Zusätzlich wird eine elektroakustische Anlage mit einem Schalleistungspegel von

$$L_w = 116 \text{ dB(A)}$$

inklusive eines Zuschlags von 6 dB für die Informationshaltigkeit auf der Fläche der Dachterrasse angesetzt.



In der nachfolgenden Tabelle sind die Berechnungsergebnisse für den oben beschriebenen Fall des Regelbetriebs mit ergänzender erweiterter Nutzung der Dachterrasse dargestellt. Diese Betriebssituation ist ein Sonderfall, der nur wenige Male im Jahr auftritt. Er stellt zusammen mit dem im folgenden Kapitel beschriebenen Open Air Kino im Innenbereich des Hotels ein seltenes Ereignis im Sinne der TA Lärm dar.

Tabelle 13 Beurteilungspegel durch das seltene Ereignis „erweiterte Nutzung Dachterrasse“

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte [5] in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Differenz in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1: AWO-Gebäude	70	55	47	26	-23	-29
IP 2: Badehaus Appartements	70	55	51	29	-19	-26
IP 3: Nordseehaus Anbau	70	55	61	29	-9	-26
IP 4: Nordseehaus	70	55	60	28	-10	-27

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm [5] für seltene Ereignisse an allen Immissionspunkten tags um mindestens 9 dB unterschritten. Nachts beträgt die Unterschreitung mehr als 20 dB. Damit werden die für seltene Ereignisse zulässigen Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten. Details zu den Berechnungsergebnissen zeigt die Anlage 18.

In Anlage 18.1 ist zudem zu sehen, dass der zulässige Richtwert für Spitzenpegelereignisse um 15 dB oder mehr unterschritten wird.



10.3 Seltenes Ereignis - Open Air Kino im Innenbereich

Ebenfalls wenige Male im Jahr - zusammen mit der erweiterten Nutzung der Dachterrasse maximal zehnmal im Jahr - soll die Grünfläche im Innenbereich für ein Open Air Kino genutzt werden (vgl. Anlage 19) Der in Kapitel 9 beschriebene Regelbetrieb herrscht weiterhin. Zusätzlich kommt hierbei hinzu:

200 Gäste auf der Grünfläche im Innenbereich, woraus sich folgende Kommunikationsgeräusche bei einem Pegel von $L_W = 70 \text{ dB(A)}$ pro sprechender Person zusätzlich ergeben:

Tabelle 14 Berechnungsansatz für Personen im Außenbereich, gehoben sprechend

Gesamtanzahl sprechender Personen	Einwirkzeit	Schalleistungs- pegel L_{WA} in dB(A)
100	18:00 Uhr - 00:00 Uhr	90,5

Zusätzlich wird eine elektroakustische Anlage mit zwei Lautsprechern und jeweils einem Schalleistungspegel von

$$L_W = 120 \text{ dB(A)}$$

inklusive eines Zuschlags von 6 dB für die Informationshaltigkeit auf der Fläche der Dachterrasse angesetzt. Als Zeitraum für das Zeigen eines Films wird 19:00 Uhr - 22:00 Uhr angesetzt, nachts ist die elektroakustische Anlage nicht mehr in Betrieb.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Berechnungsergebnisse für den oben beschriebenen Fall des Regelbetriebs mit ergänzendem Open Air Kino dargestellt. Diese Betriebssituation ist ein Sonderfall, der nur wenige Male im Jahr auftritt. Er stellt zusammen mit der im vorigen Kapitel beschriebenen erweiterten Nutzung der Dachterrasse ein seltenes Ereignis im Sinne der TA Lärm dar.



Tabelle 15 Beurteilungspegel durch das seltene Ereignis „erweiterte Nutzung Open Air Kino“

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte [5] in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Differenz in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1: AWO-Gebäude	70	55	62	36	-8	-19
IP 2: Badehaus Appartements	70	55	54	33	-16	-22
IP 3: Nordseehaus Anbau	70	55	64	37	-6	-18
IP 4: Nordseehaus	70	55	60	37	-10	-18

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm [5] für seltene Ereignisse an allen Immissionspunkten tags um mindestens 6 dB unterschritten. Nachts beträgt die Unterschreitung mindestens 18 dB. Damit werden die für seltene Ereignisse zulässigen Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten. Details zu den Berechnungsergebnissen zeigt die Anlage 20.

In Anlage 20.1 ist zudem zu sehen, dass der zulässige Richtwert für Spitzenpegelereignisse um 7 dB oder mehr unterschritten wird.



11 Diskussion der Ergebnisse

Die vorliegende Untersuchung hat gezeigt, dass die für den geplanten Betrieb des Hotel LUV maßgeblichen Immissionspunkte außerhalb des Einwirkungsbereiches im Sinne des Abschnitts 2.2 der TA Lärm [5] liegen. In den Fällen, in denen dies nicht der Fall ist, stellt das Hotel LUV aufgrund einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte von mindestens 6 dB eine nicht relevante Zusatzbelastung im Sinne der TA Lärm dar [5]. Am stärksten wird der Anbau des benachbarten Hotels, in dieser Untersuchung der IP 3, beschallt. Hier wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm nur um 1 dB unterschritten, hier ist aber aufgrund der Lage und Ausrichtung der Fassade keine relevante Beschallung durch andere Gewerbelärmquellen zu erwarten.

Die maßgebliche Lärmbelastung auf das geplante Hotel LUV geht von Veranstaltungen im Kurpark und im Kurgarten aus. Die Ansätze hierfür wurden anhand von Messdaten ermittelt bzw. aufgrund des Charakters der Veranstaltung abgeschätzt. In Bezug auf die White Nights im Kurgarten gibt es eine gewisse Unsicherheit. Hier würde es bei höheren Emissionen durch die elektroakustische Anlage zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes durch die Gesamtbelastung aus Kurpark und Kurgarten kommen.

Hinsichtlich der seltenen Ereignisse wurde die Anzahl an Emissionsquellen der elektroakustischen Anlage basierend auf den Messergebnissen im Regelbetrieb („Kurmusik“) pegelgleich verdoppelt. Da hier von Hintergrundmusik und einzelnen Durchsagen auszugehen ist, sind die Emissionen hier als „auf der Sicherer Seite“ anzusehen. Gleiches gilt für die Anzahl gehobensprechender Besucher.

Unsicherheiten bestehen aufgrund fehlender Detailinformationen hinsichtlich Veranstaltungen wie der Rocknacht und dem Open Air Kino, wo von deutlich höheren Schallemissionen im Vergleich zur Kurmusik auszugehen ist. Wenn diese Veranstaltungen nicht mehr als 8x im Jahr stattfinden und damit das Kriterium für seltene Ereignisse im Sinne der Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie des Landes Niedersachsen [12] zusammen mit dem Winzerfest und dem Craftbeerfestival erfüllt bleibt, und zudem elektroakustische Anlagen nach 22:00 Uhr nicht mehr in Betrieb sind, so ist aufgrund des hohen zulässigen Immissionsrichtwertes von 70 dB(A) tags eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse am Hotel LUV unwahrscheinlich.



12 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2023
[2]	DIN 18005-1 Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Ori- entierungswerte für die städtebauli- che Planung	Juli 2023
[3]	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immis- sionsschutzgesetzes (Verkehrs- lärmschutzverordnung - 16. BIm- SchV)- geändert durch Art. 1 V vom 04.11.2020 I 2334 -	12. Juni 1990 - geänderte Fassung vom 04.11.2020 -
[4]	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau Anforderungen und Nachweise	Januar 2018
[5]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungs- vorschrift zum Bundes-Immissi- onsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 - geänderte Fassung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017 -
[6]	RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	2019



[7]	DIN EN 12354-4	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie"	November 2017
[8]	DIN ISO 9613-2	Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	Oktober 1999
[9]	VDI 3770	Sport- und Freizeitanlagen Emissionskennwerte von Schallquellen	September 2012
[10]	Parkplatzlärmstudie Bayerisches Landesamt für Umwelt 6. überarbeitete Auflage"	Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	2007
[11]	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie in Hessen, Heft 3	Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen	2024
[12]	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz	Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie veröffentlicht im Niedersächsischen Ministerialblatt Nr. 141	19.03.2024
[13]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognose-Software SoundPLAN, Version 8.2	20.06.2023



[14]	VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärm- schutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes	Ausgabe 1997
	Zusätzliche Beurtei- lungsgrundlagen	Beschreibung	Datum
[15]	Stadt Norderney	Planungsunterlagen und Informati- onen zur Verkehrsbelastung und Gewerbelärmvorbelastung durch Veranstaltungen im Bereich des Kurparks und Kurgartens	E-Mails vom 18.01.-30.05.2024
[16]	Stadt Norderney, Hotel LUV Norderney Projekt GmbH und TÜV SÜD Industrie Service GmbH	Videokonferenz zur Projektbespre- chung und zum Informationsaus- tausch	05.04.2024
[17]	TMA Tobias Mäscher Architektur	Informationen von den Fachpla- nern zu lärmrelevanten Themen für das Hotel LUV	E-Mails vom 15.05.-28.05.2024
[18]	Ortstermin	Zur Aufnahme der örtlichen Gege- benheiten in der Umgebung des Vorhabens	07.05.2024
[19]	OVG Nordrhein- Westfalen	Urteil - 10 D 31/18.NE	06.04.2020



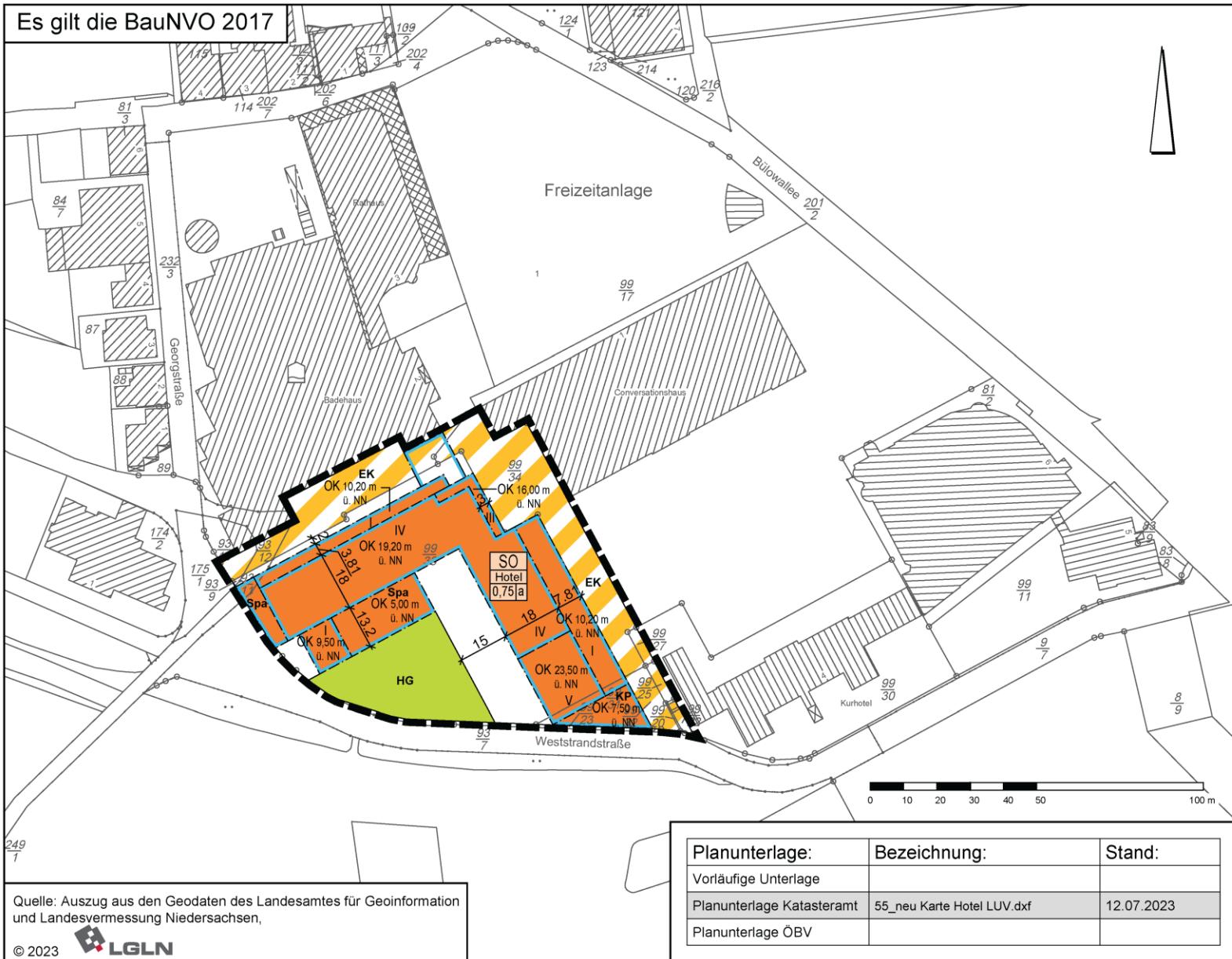
13 Anlagen

- Anlage 1: Auszug aus dem Bebauungsplanvorentwurf
- Anlage 2: Eingangsdaten Straßenverkehrslärm
- Anlage 3: Gebäudelärmkarten Straßenverkehrslärm Fassaden (6 Stück)
- Anlage 4: Rasterlärmkarten Straßenverkehrslärm Außenwohnbereiche (4 Stück)
- Anlage 5: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 – 3 Lärmkarten
- Anlage 6: Kennzeichnung der konkret betroffenen Räume
- Anlage 7: Gebäudelärmkarten Gewerbelärm durch Badehaus (2 Stück)
- Anlage 8: Quellenliste aus SoundPlan zum Badehaus
- Anlage 9: Gebäudelärmkarten Lärm durch Veranstaltungen im Kurpark (3 Stück)
- Anlage 10: Quellenliste aus SoundPlan zu Veranstaltungen im Kurpark
- Anlage 11: Gebäudelärmkarten Lärm durch Feste im Kurpark – selt. Ereignis (6 Stück)
- Anlage 12: Quellenliste aus SoundPlan zu Festen im Kurpark
- Anlage 13: Gebäudelärmkarten Lärm durch Veranstaltungen im Kurgarten (3 Stück)
- Anlage 14: Quellenliste aus SoundPlan zu Veranstaltungen im Kurgarten
- Anlage 15: Lage- und Quellenplan mit Immissionspunkten - Hotel LUV Regelbetrieb
- Anlage 16: Berechnungsdatenblätter aus SoundPlan zum Hotel LUV im Regelbetrieb
- Anlage 17: Lage- und Quellenplan mit Immissionspunkten - Hotel LUV selt. Ereignis 1
- Anlage 18: Berechnungsdatenblätter aus SoundPlan zum Hotel LUV selt. Ereignis 1
- Anlage 19: Lage- und Quellenplan mit Immissionspunkten - Hotel LUV selt. Ereignis 2
- Anlage 20: Berechnungsdatenblätter aus SoundPlan zum Hotel LUV selt. Ereignis 2

Anlage 1
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



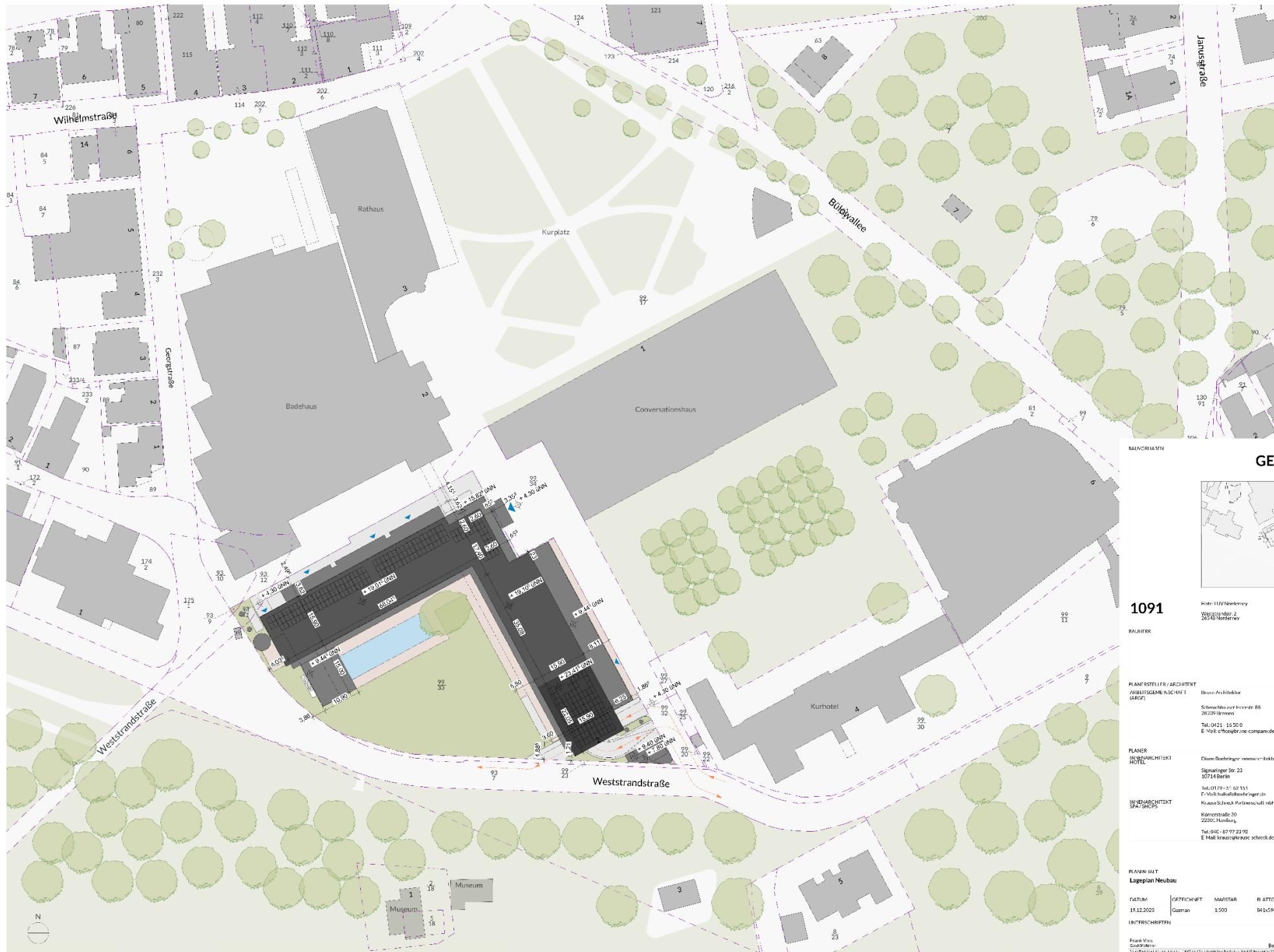
Anlage 1: Auszug aus dem Bebauungsplanvorentwurf



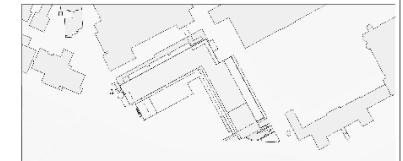
PLANZEICHENERKLÄRUNG	
1. Art der baulichen Nutzung	
SO	Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung: Hotel
2. Maß der baulichen Nutzung	
0,75	Grundflächenzahl
IV	Zahl der Vollgeschosse
OK16,00 m ü. NN	Höhe der baulichen Anlagen als Höchstmaß
	OK= Oberkante ü. NN= über Normal Null
3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen	
a	abweichende Bauweise
	Baugrenze
	überbaubare Fläche
	nicht überbaubare Fläche
6. Verkehrsflächen	
	Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung
EK	Zweckbestimmung: Erschließung Kurzentrum
9. Grünflächen	
	Private Grünfläche
HG	Zweckbestimmung: Hotelgarten
15. Sonstige Planzeichen	
	Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

LEGENDE
 Gemäß §12 NBauVVO wird in den Bauzeichnungen das Brandverhalten der Baustoffe und die Feuerwiderstandsdauer der Bauteile, soweit aus Gründen des Brandschutzes an diese Forderungen gestellt werden, in den Architekturentwürfen nicht dargestellt. Diese sind im Brandschutzkonzept und den dazugehörigen Plänen vom Büro für Integrierte Planung GmbH angegeben.
 Brüstungshöhen, sowie Fenster- und Türhöhen beziehen sich auf OKFF, sofern keine gesonderten Angaben getroffen sind. Alle Höhenangaben beziehen sich auf OKFF EG = ±0,00m.

- Grundstücksgrenzen
- Grundflächen
- Bestandsgebäude
- Planung Neubau
- Stellplätze
- Abstandsflächen



GENEHMIGUNGSPLANUNG



1091

Hotel LUV Nordsee
 Weststrand 2
 26576 Nordsee

BAUHERS

Hotel LUV Nordsee Projekt GmbH
 Dammgraben 36A
 22619 Nordsee

PLANERSTELLER/ARCHITECT

Bruce Architektur
 Schwabbecker Inselstr. 88
 26129 Bremen
 Tel: 0421 - 16 50 0
 E-Mail: office@bruce.com

PLANER

Diana Boehringer / Integrierte Architektur
 Signalring Str. 23
 10714 Berlin
 Tel: 0179 - 15 02 15 1
 E-Mail: haller@boehringer.de

BRANDSCHUTZ

Krause Schreck Partnerschaft mbH
 Körnerstraße 30
 22091 Hamburg
 Tel: 0410 - 67 77 22 90
 E-Mail: krause@krause-schreck.de

BRANDSCHUTZ

OP Engineers GmbH
 Hülshagen Str. 89
 26164 Brackwede
 Tel: 0415 - 30721 0
 E-Mail: info@op-engineers.de

BRANDSCHUTZ

Integrierte Planung GmbH
 Vahrenwald-Str. 1
 30249 Berlin
 Tel: 030 - 515 89 900
 E-Mail: info@ip-planung.de

PLANNUMMER

001 00

Anlage 2
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 2: Eingangsdaten Straßenverkehrslärm

Stadt Norderney

Eingabedaten Straßenverkehr



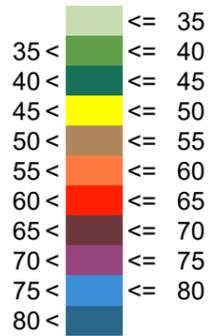
Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Weststrandstraße			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+000	1067	Pkw	52,9	9,2	86,1	86,1	30	30	Sonstiges Pflaster		-	-	0,0	74,5	66,9
		Lkw1	7,7	1,3	12,6	12,6	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	0,8	0,1	1,3	1,3	30	30							

Anlage 3
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



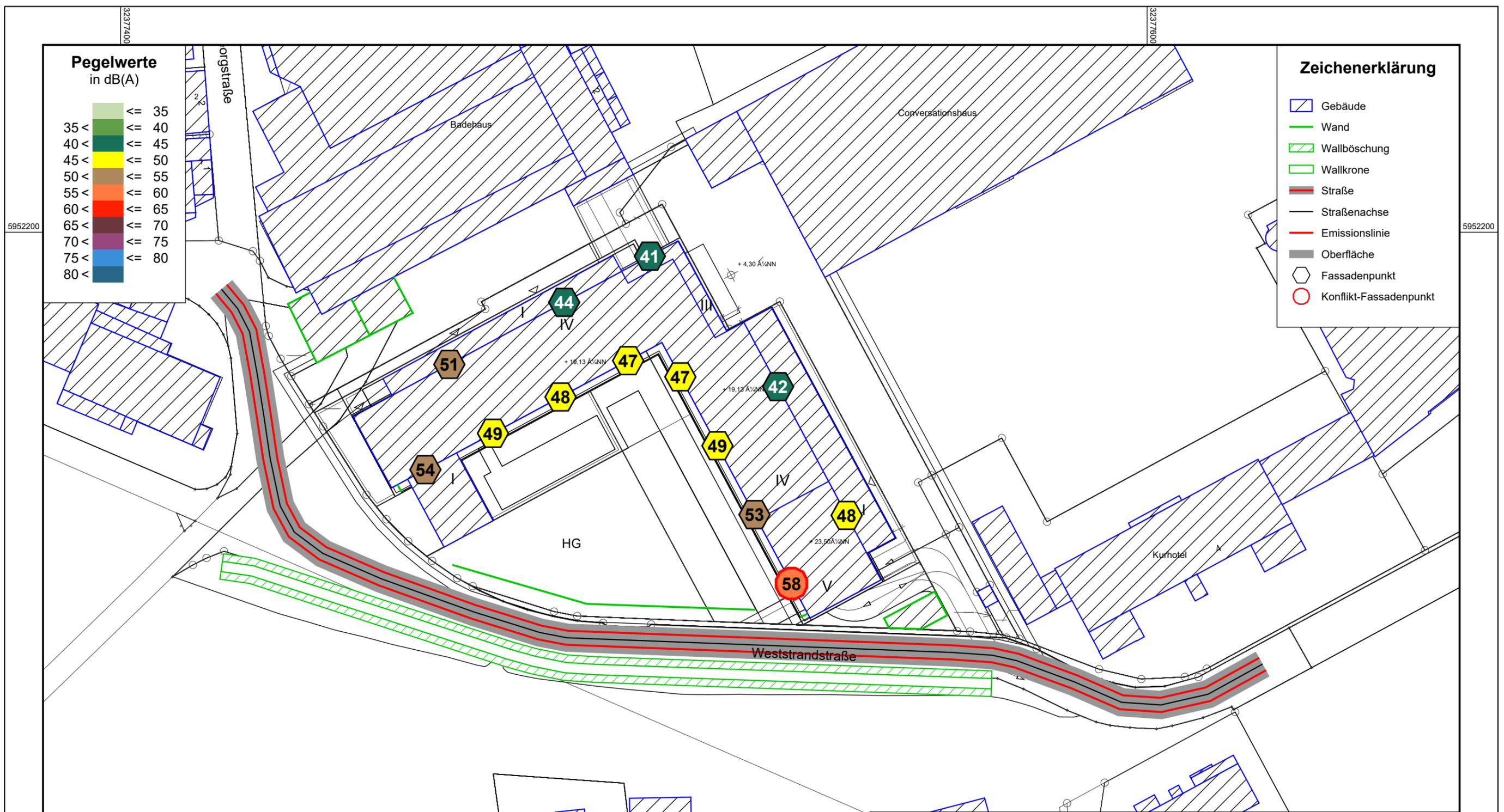
Anlage 3: Gebäudelärmkarten Straßenverkehrslärm Fassaden (6 Stück)

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Wand
- Wallböschung
- Wallkrone
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



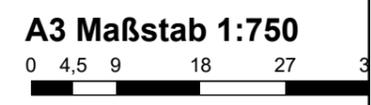
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney
Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney
Gebüdelärmkarte Verkehrslärm tags, 1. OG
L18664.1 / AS / 31.05.2024

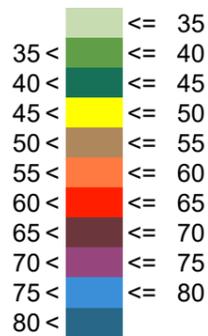


TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



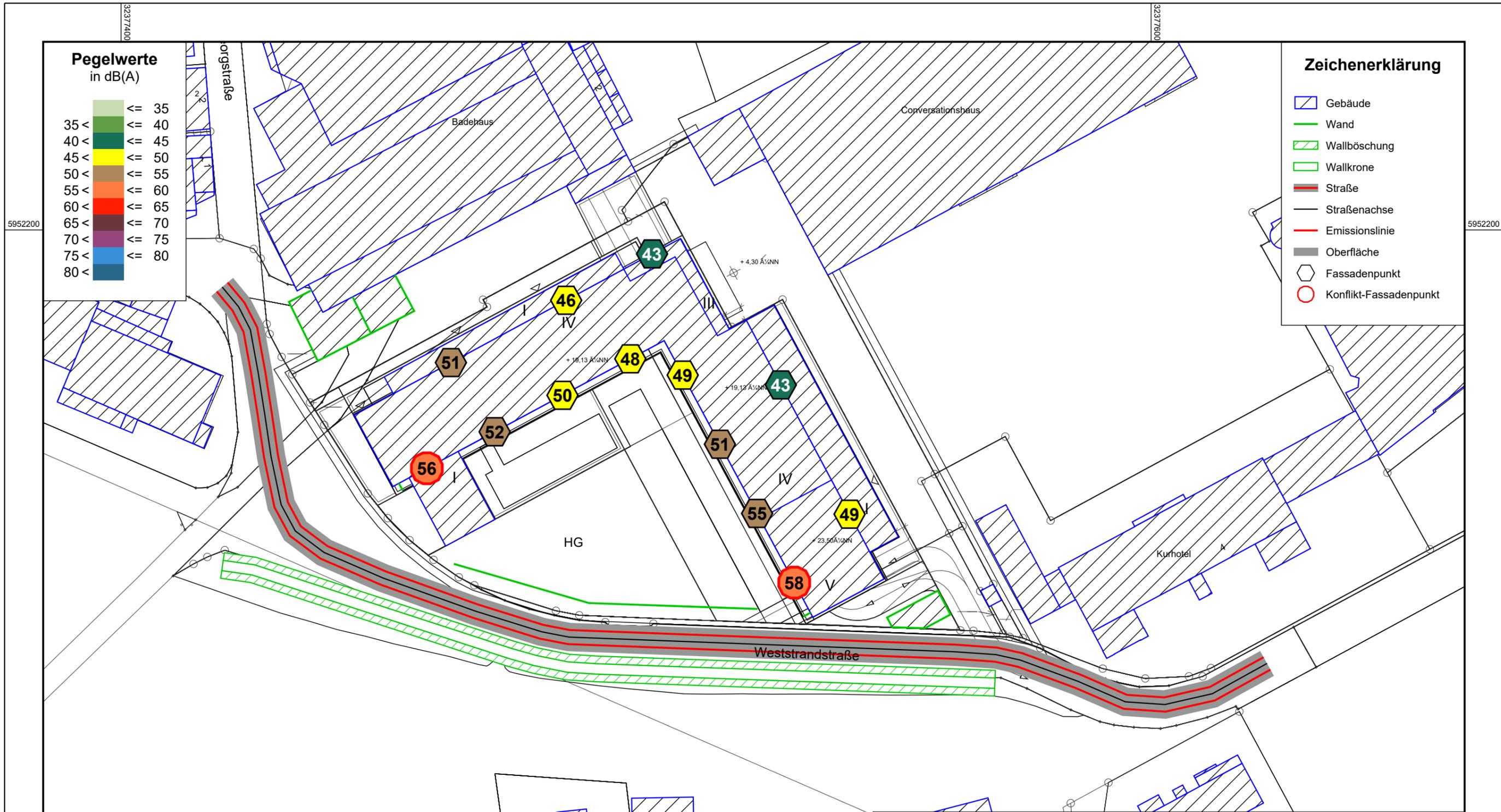
Anlage 3.1

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Wand
- Wallböschung
- Wallkrone
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



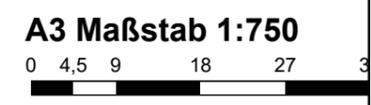
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney
Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm tags, 2. OG
L18664.1 / AS / 31.05.2024

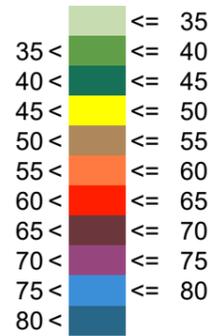


TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



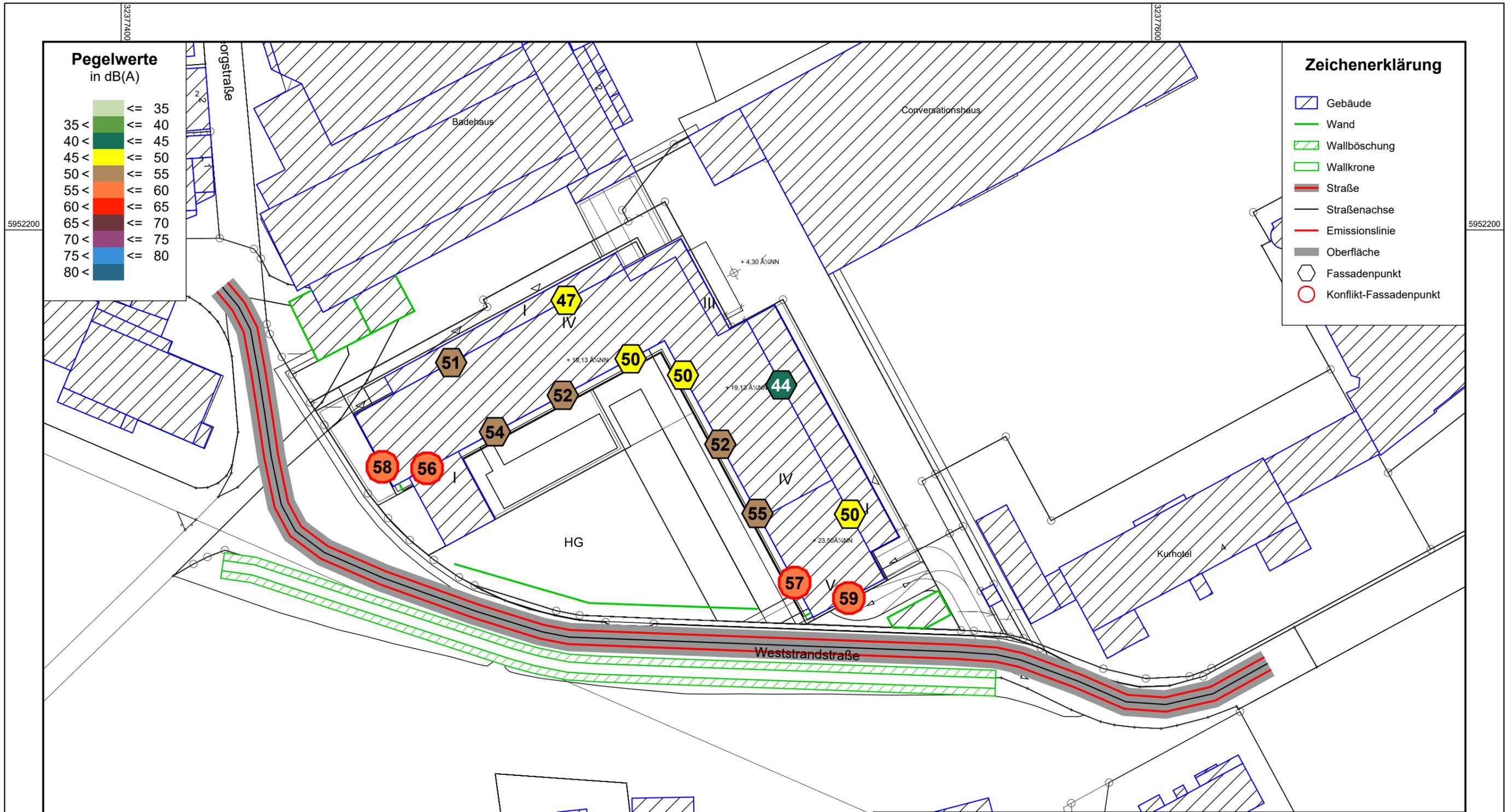
Anlage 3.2

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Wand
- Wallböschung
- Wallkrone
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Gebäudelärmkarte Verkehrslärm tags, 3. OG

L18664.1 / AS / 31.05.2024

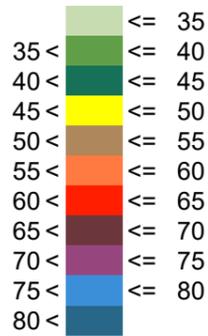


TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 3.3

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Wand
- Wallböschung
- Wallkrone
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

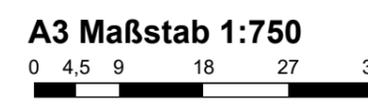


Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024

Stadt Norderney
Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm nachts, 1. OG
L18664.1 / AS / 31.05.2024

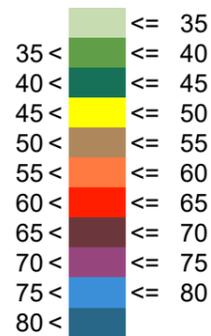


TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



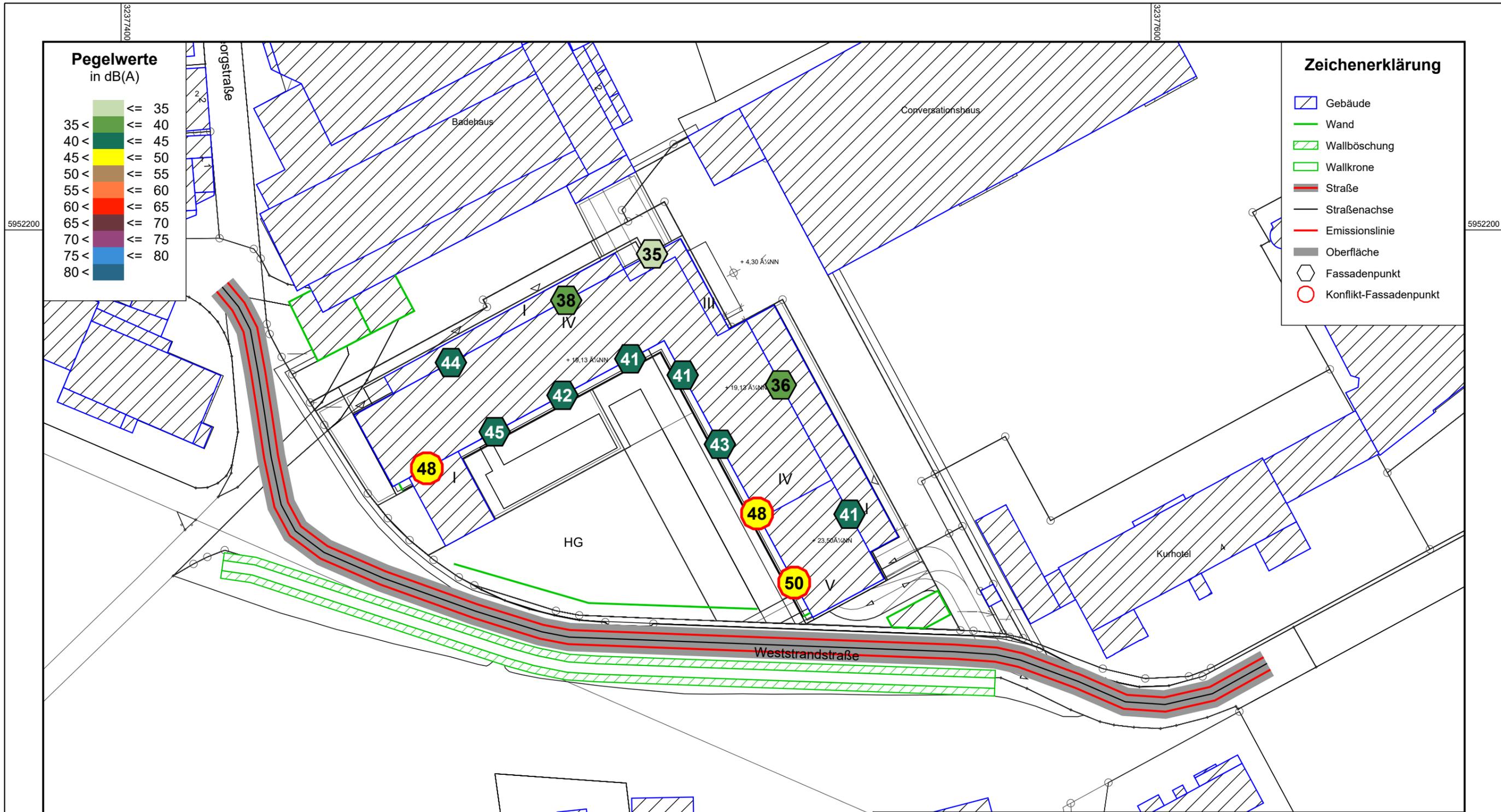
Anlage 3.4

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Wand
- Wallböschung
- Wallkrone
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

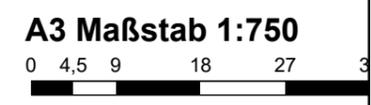


Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024

Stadt Norderney
Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm nachts, 2. OG
L18664.1 / AS / 31.05.2024

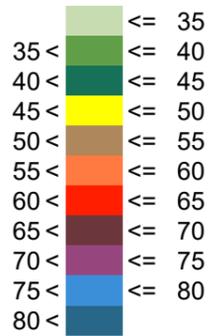


TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



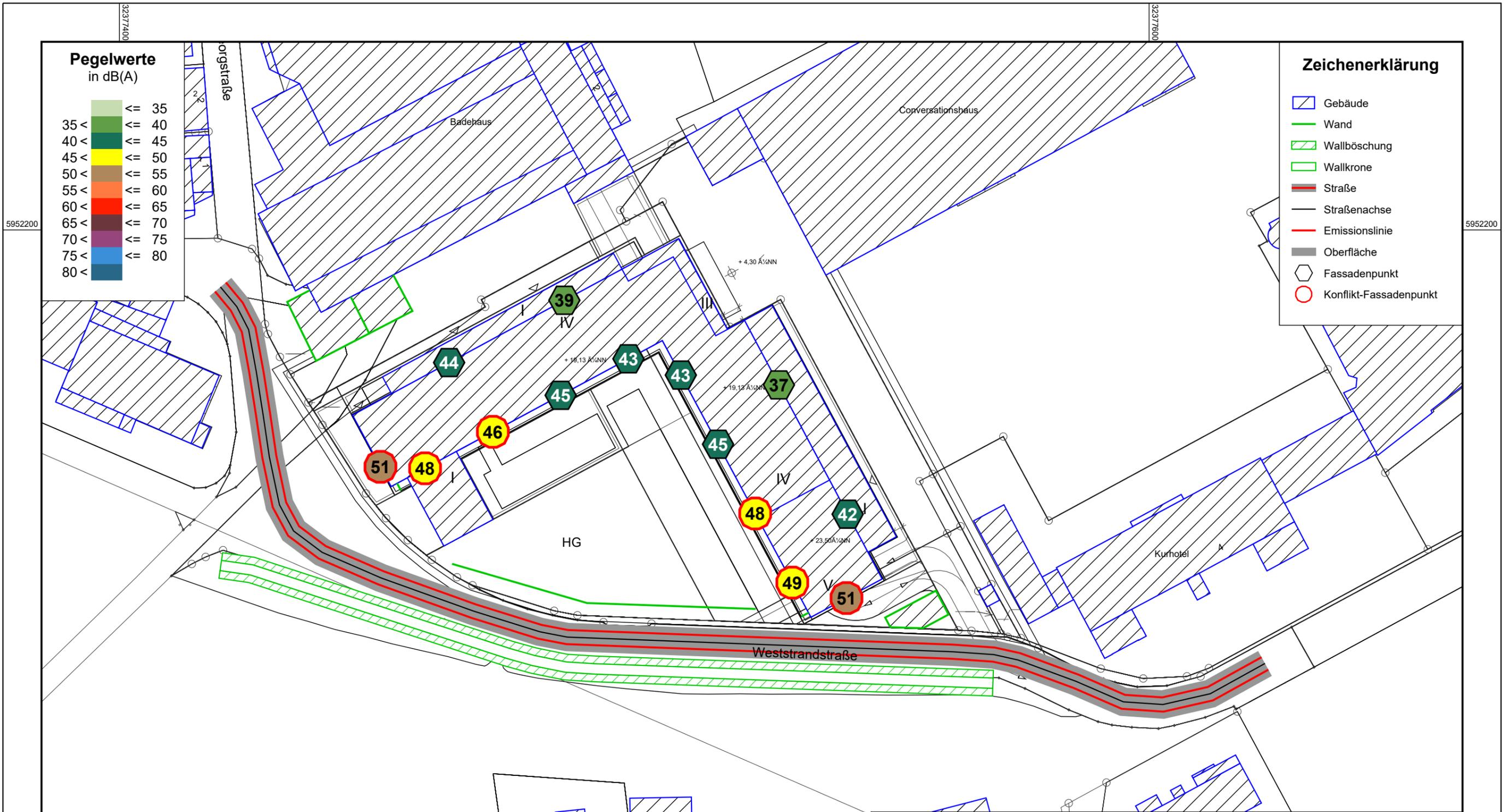
Anlage 3.5

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Wand
- Wallböschung
- Wallkrone
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024

Stadt Norderney
Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm nachts, 3. OG
L18664.1 / AS / 31.05.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 3.6

Anlage 4
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 4: Rasterlärnkarten Straßenverkehrslärm Außenwohnbereiche (4 Stück)

Pegelwerte
in dB(A)

<= 35	Light Green
35 < <= 40	Green
40 < <= 45	Dark Green
45 < <= 50	Yellow
50 < <= 55	Orange
55 < <= 60	Red-Orange
60 < <= 65	Red
65 < <= 70	Dark Red
70 < <= 75	Purple
75 < <= 80	Blue
> 80	Dark Blue

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Wand
- Wallböschung
- Walkrone
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche

5952200

5952200



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Baugeplann
Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Rasterlärnkarte Verkehrslärm tags, Balkone 1. OG Innenbereich

L18664.1 / AS / 31.05.2024

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:500



Anlage 4.1

Pegelwerte
in dB(A)

<= 35	35 <
<= 40	40 <
<= 45	45 <
<= 50	50 <
<= 55	55 <
<= 60	60 <
<= 65	65 <
<= 70	70 <
<= 75	75 <
<= 80	80 <

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Wand
- Wallböschung
- Walkrone
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche

5952200

5952200



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Baugeplän Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

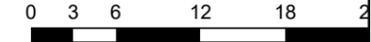
Rasterlärnkarte Verkehrslärm tags, Balkone 2. OG Innenbereich

L18664.1 / AS / 31.05.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:500



Anlage 4.2

Pegelwerte
in dB(A)

35 <=	35
35 <	40
40 <	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	75
75 <	80
80 <	

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Wallböschung
-  Walkrone
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Oberfläche

5952200

5952200



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Baugeplän Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Rasterlärnkarte Verkehrslärm tags, Balkone 3. OG Innenbereich

L18664.1 / AS / 31.05.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:500



Anlage 4.3

Pegelwerte
in dB(A)

<= 35	35 <
<= 40	40 <
<= 45	45 <
<= 50	50 <
<= 55	55 <
<= 60	60 <
<= 65	65 <
<= 70	70 <
<= 75	75 <
<= 80	80 <

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Wand
- Wallböschung
- Walkrone
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche

5952200

5952200

+ 4,30 $\overline{A}/\overline{NN}$

HG

+ 23,50 $\overline{A}/\overline{NN}$

Weststrandstraße

Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Baugeplän Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Rasterlärnkarte Verkehrslärm tags, Dachterrassen

L18664.1 / AS / 31.05.2024



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:500



Anlage 4.4

Anlage 5
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 5: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 – 3 Lärmkarten

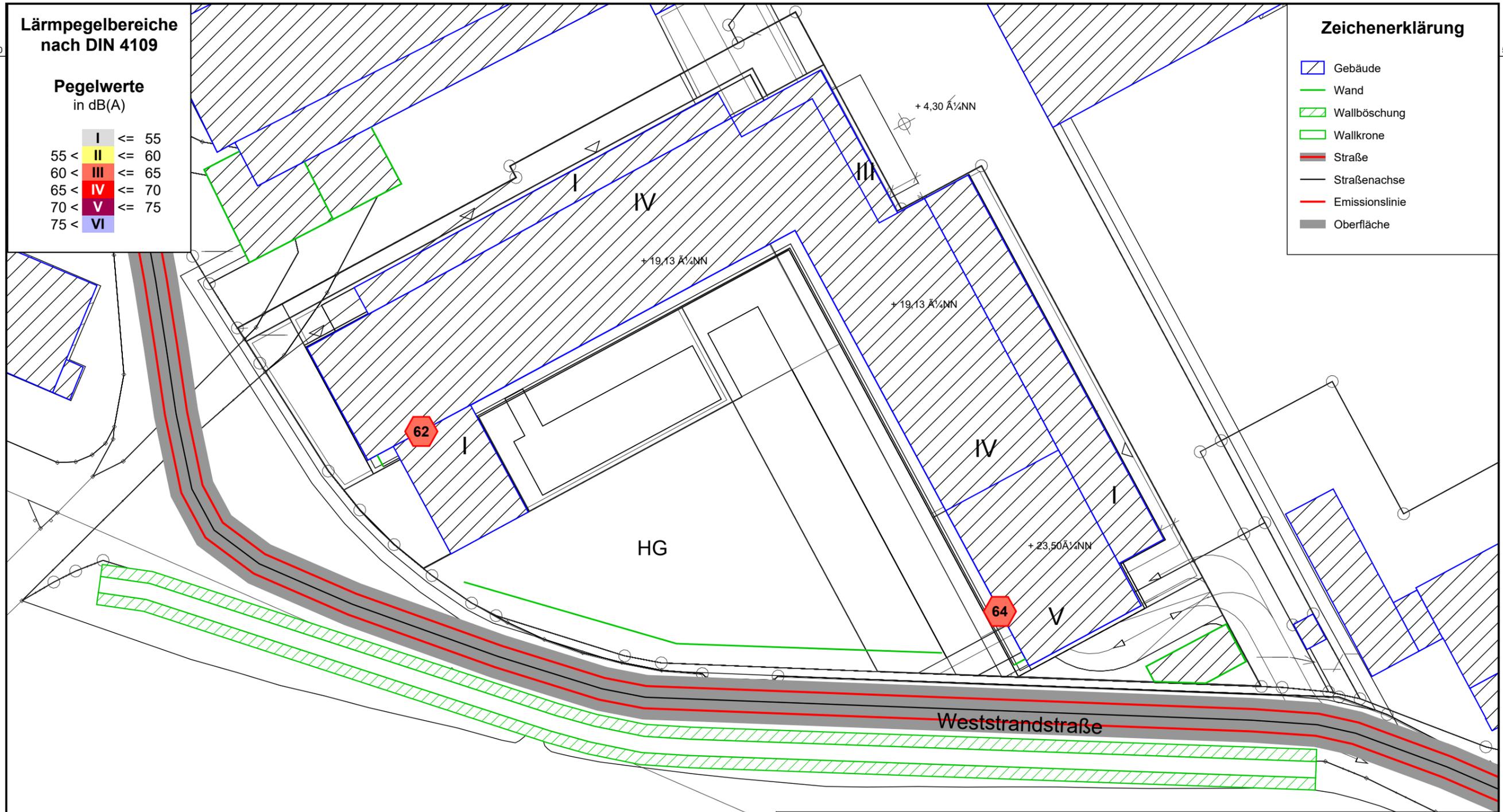
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Pegelwerte
in dB(A)

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

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Wallböschung
-  Wallkrone
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Oberfläche



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 - 1. OG mit Angabe maßgeblicher Außenlärmpegel

L18664.1 / AS / 31.05.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:500



Anlage 5.1

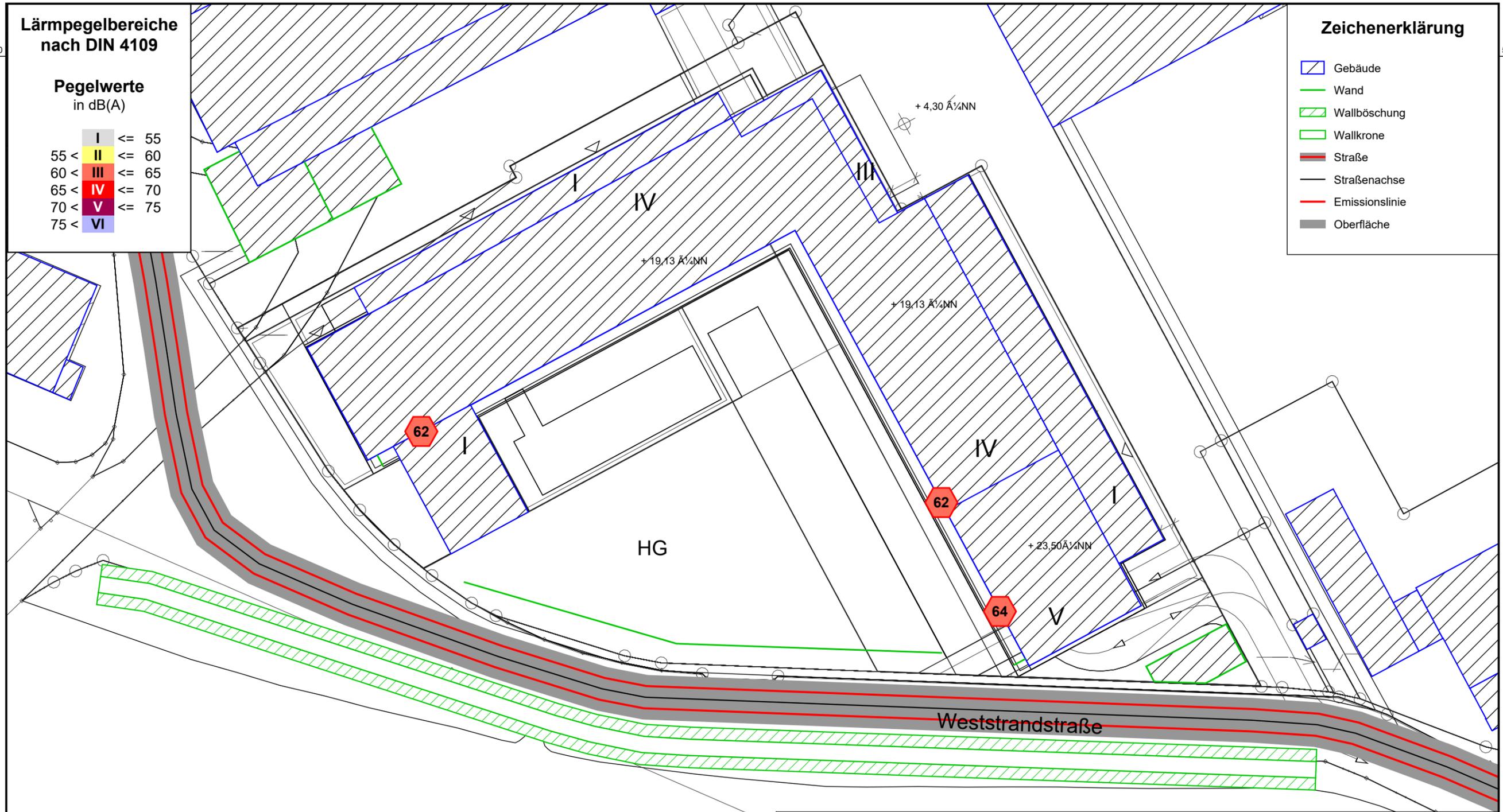
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Pegelwerte
in dB(A)

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

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Wallböschung
-  Walkrone
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Oberfläche



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 - 2. OG mit Angabe maßgeblicher Außenlärmpegel

L18664.1 / AS / 31.05.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:500



Anlage 5.2

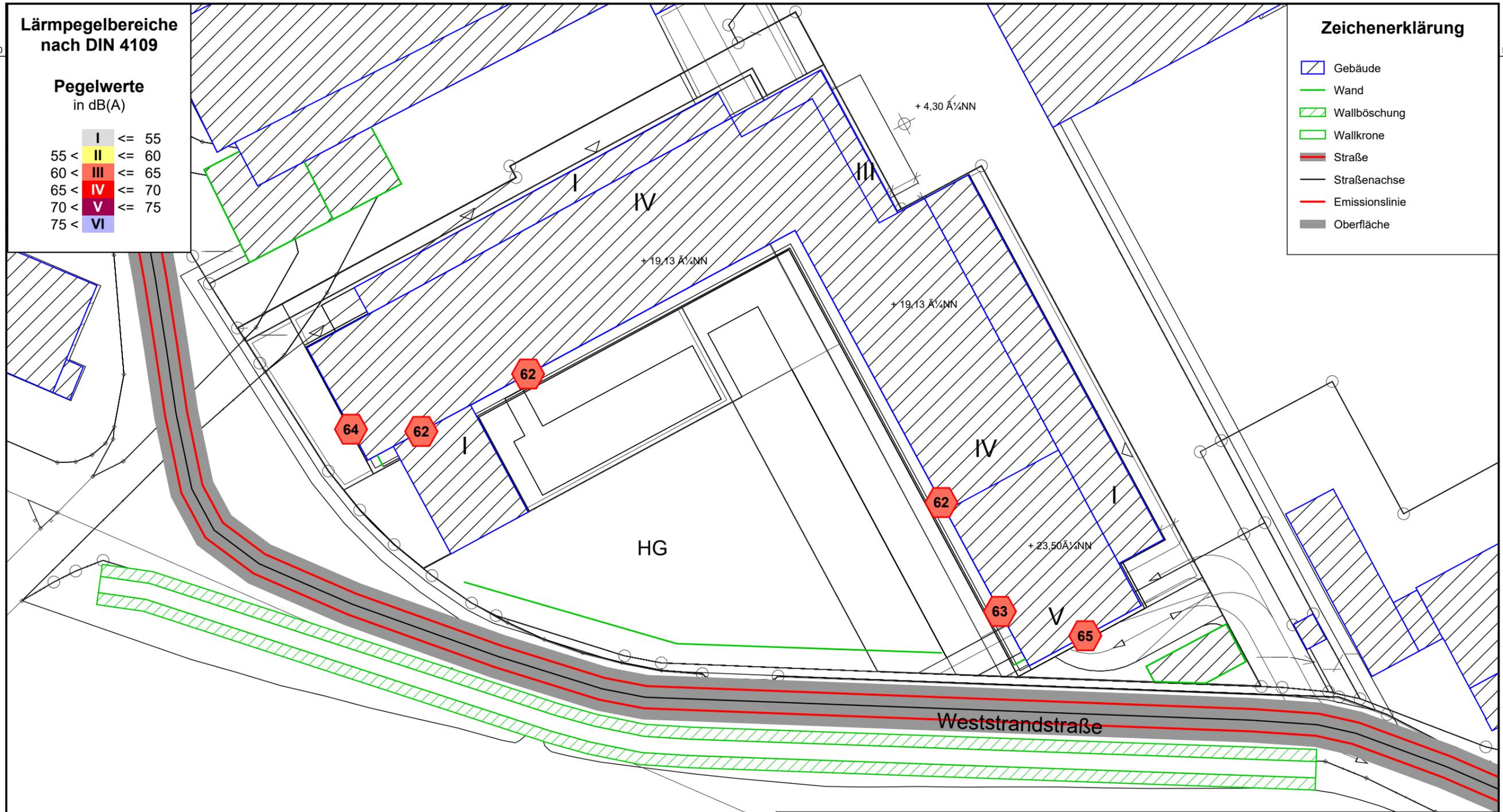
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Pegelwerte
in dB(A)

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

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Wallböschung
-  Wallkrone
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Oberfläche



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 - 3. OG mit Angabe maßgeblicher Außenlärmpegel

L18664.1 / AS / 31.05.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:500



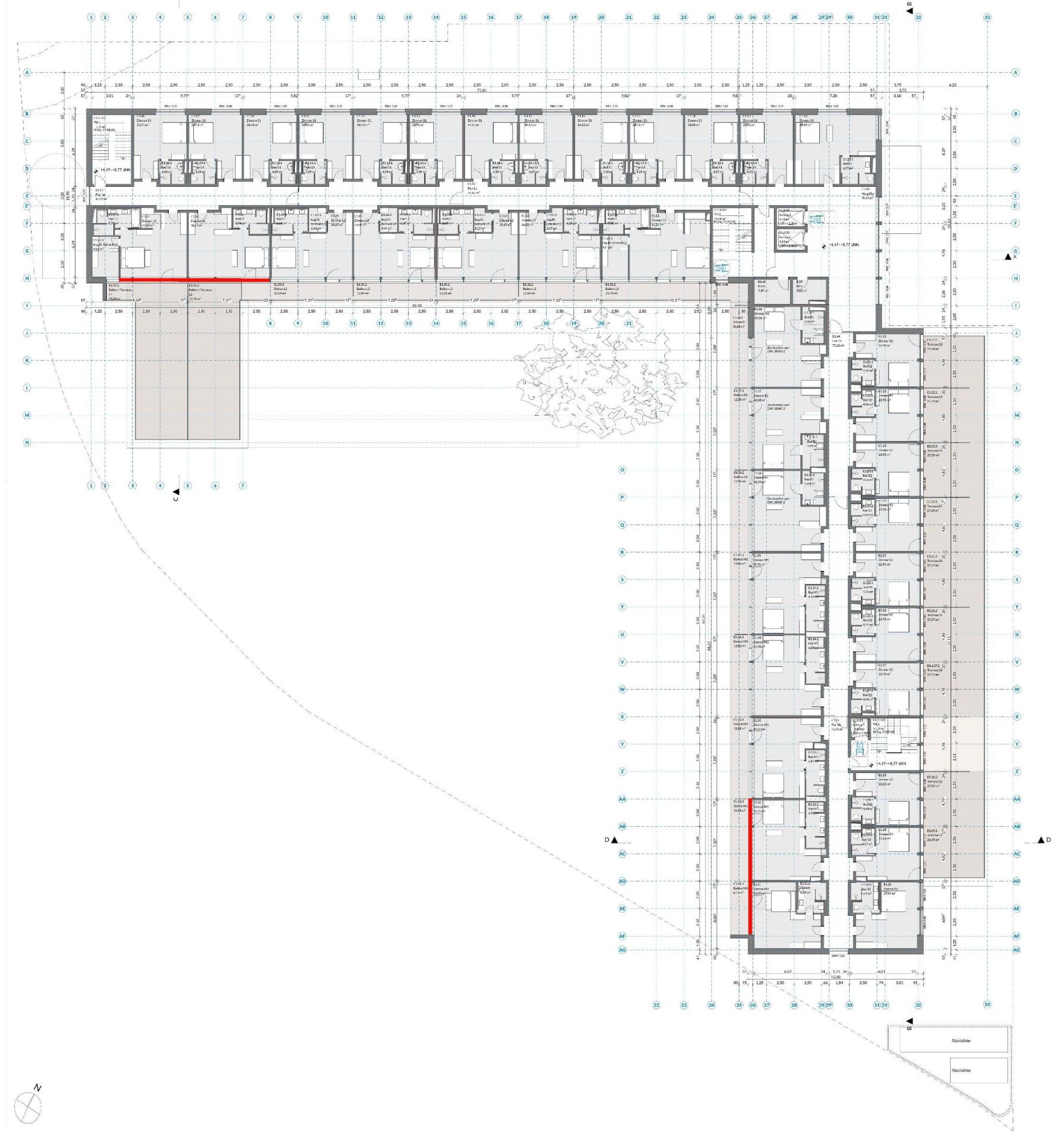
Anlage 5.3

Anlage 6
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 6: Kennzeichnung der konkret betroffenen Räume

9 Grundriss 1.OG



10 Grundriss 2.OG



11 Grundriss 3.OG

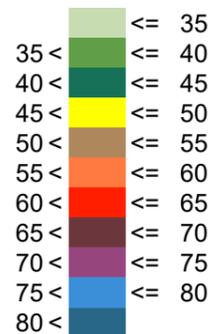


Anlage 7
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 7: Gebäudelärmkarten Gewerbelärm durch Badehaus (2 Stück)

Pegelwerte
in dB(A)

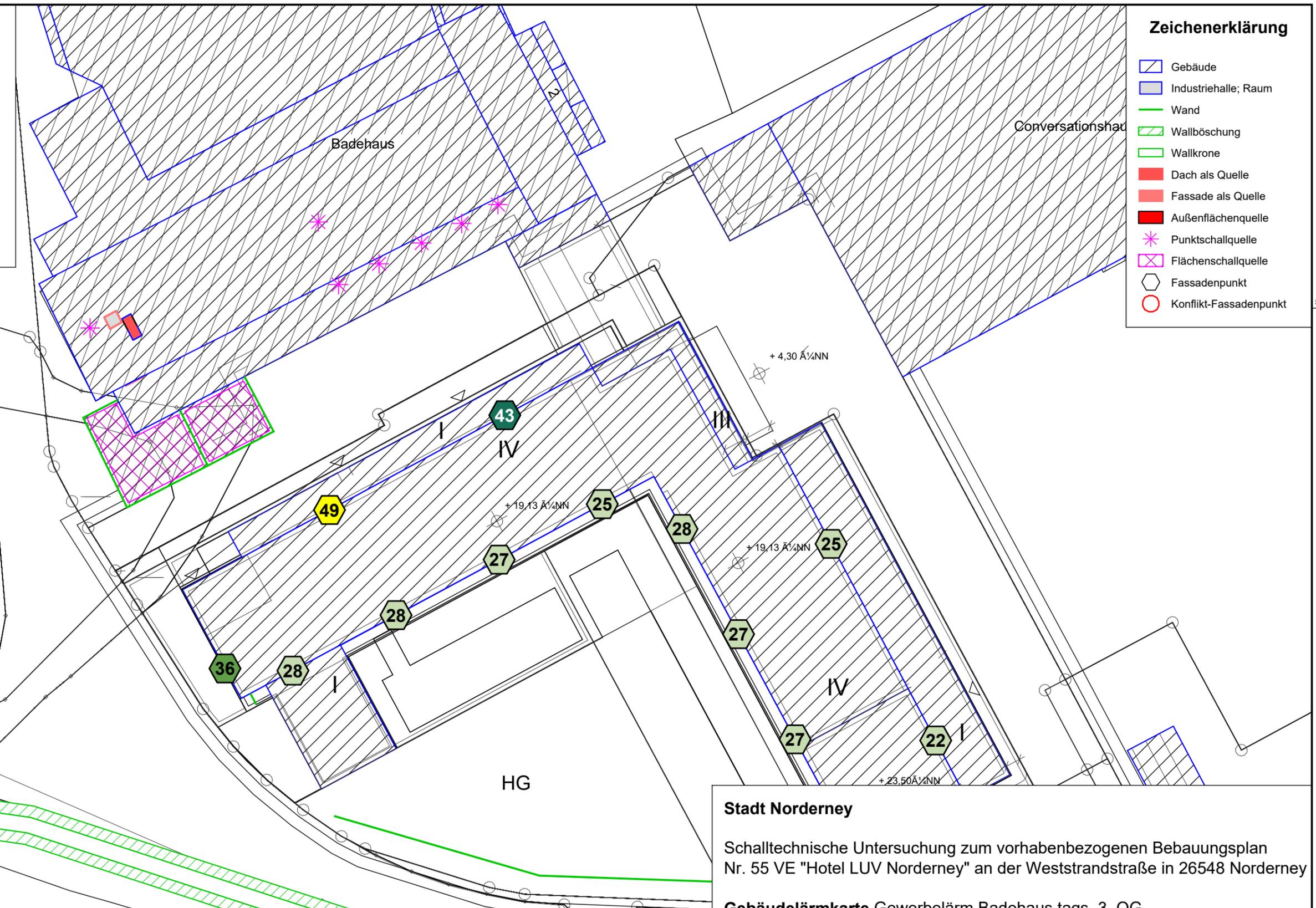


Zeichenerklärung

- Gebäude
- Industriehalle; Raum
- Wand
- Wallböschung
- Walkrone
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle
- Punktschallquelle
- Flächenschallquelle
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

5952200

5952200



Stadt Norderney
Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney
Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Badehaus tags, 3. OG
L18664.1 / AS / 31.05.2024

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024

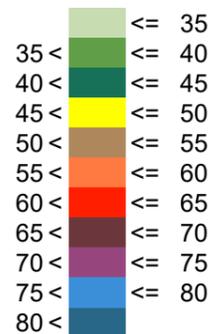


TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 7.1

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Industriehalle; Raum
-  Wand
-  Wallböschung
-  Walkrone
-  Dach als Quelle
-  Fassade als Quelle
-  Außenflächenquelle
-  Punktschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Fassadenpunkt
-  Konflikt-Fassadenpunkt

5952200

5952200



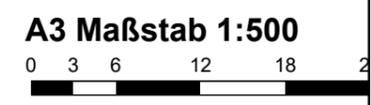
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney
Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney
Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Badehaus nachts, 3. OG
L18664.1 / AS / 31.05.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 7.2

Anlage 8
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 8: Quellenliste aus SoundPlan zum Badehaus

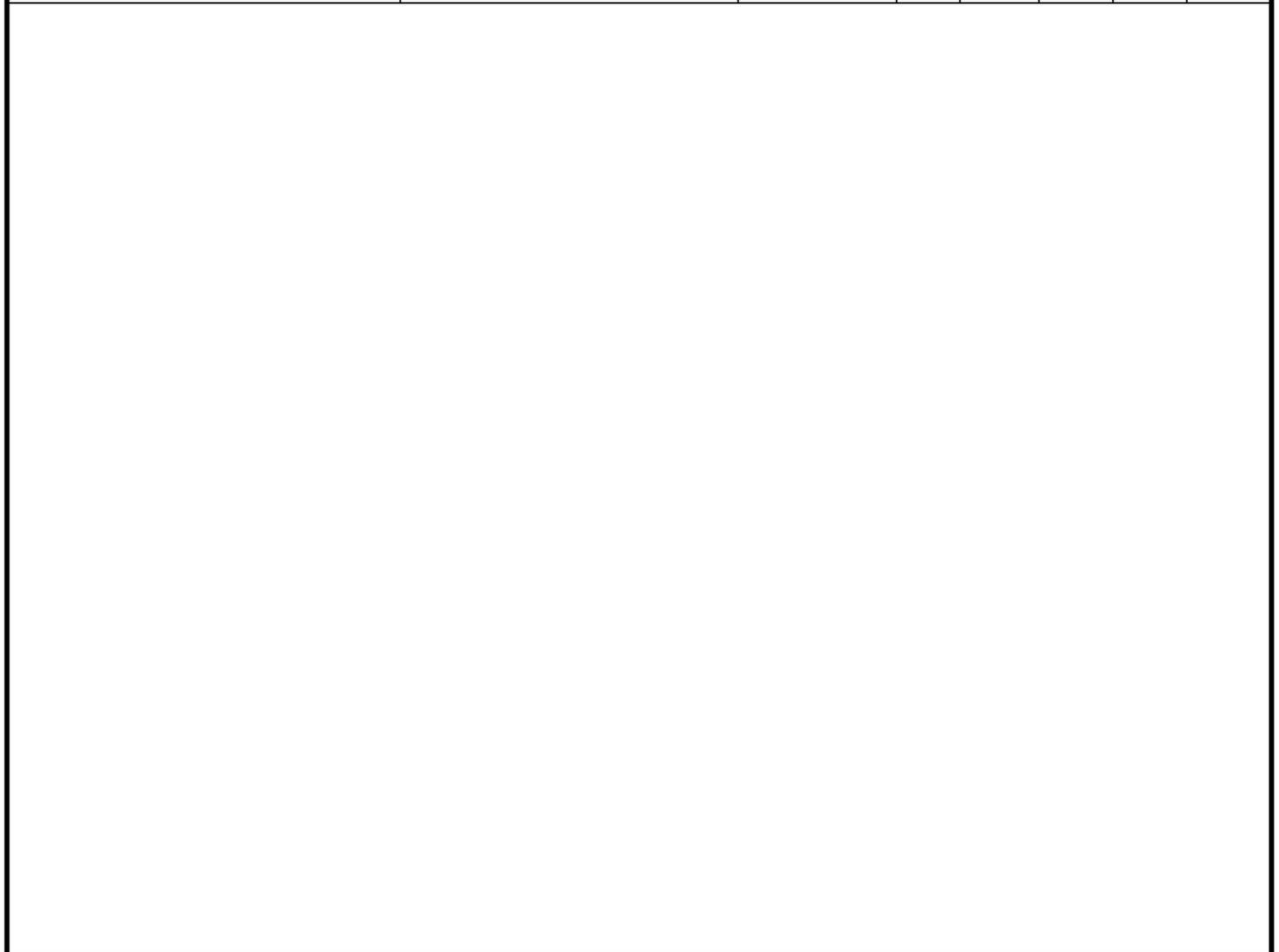
Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Badehaus



Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	L'w	Lw	LwMax
			m	m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Abluftkamin 1		09:00-22:00 Uhr	17,2		59,7	59,7	
Abluftkamin 2		09:00-22:00 Uhr	17,2		59,7	59,7	
Abluftturm Badehaus-Badehaus Abluft 1		09:00-22:00 Uhr	16,2	1,7	72,1	74,5	
Abluftturm Badehaus-Badehaus Abluft 2		09:00-22:00 Uhr	16,2	1,6	72,3	74,5	
Abluftturm Badehaus-Badehaus Abluft 3		09:00-22:00 Uhr	16,2	1,7	72,1	74,5	
Abluftturm Badehaus-Badehaus Abluft 4		09:00-22:00 Uhr	16,2	1,6	72,3	74,5	
Badehaus Ruhebereich 1	5 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	09:00-22:00 Uhr	8,0	96,7	58,4	78,3	
Badehaus Ruhebereich 2	5 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	09:00-22:00 Uhr	10,5	60,5	60,5	78,3	
Klimagerät Wohnungen 1		100%/24h	13,2		61,0	61,0	
Klimagerät Wohnungen 2		100%/24h	13,2		61,0	61,0	
Klimagerät Wohnungen 3		100%/24h	13,2		61,0	61,0	
Klimagerät Wohnungen 4		100%/24h	13,2		61,0	61,0	
Klimagerät Wohnungen 5		100%/24h	13,2		61,0	61,0	
Rückkühler Badehaus-Klimaaggregat Lüfter		09:00-22:00 Uhr	17,4	4,0	62,0	68,0	
Rückkühler Badehaus-Klimaaggregat Seite 1		09:00-22:00 Uhr	16,6	1,7	62,8	65,1	
Rückkühler Badehaus-Klimaaggregat Seite 2		09:00-22:00 Uhr	16,6	1,7	62,8	65,1	
Zuluft Badehaus-Zuluft Badehaus		09:00-22:00 Uhr	10,7	4,3	63,7	70,0	

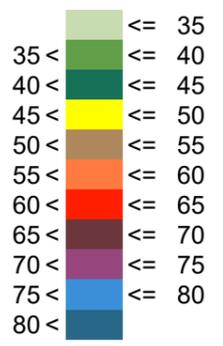


Anlage 9
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



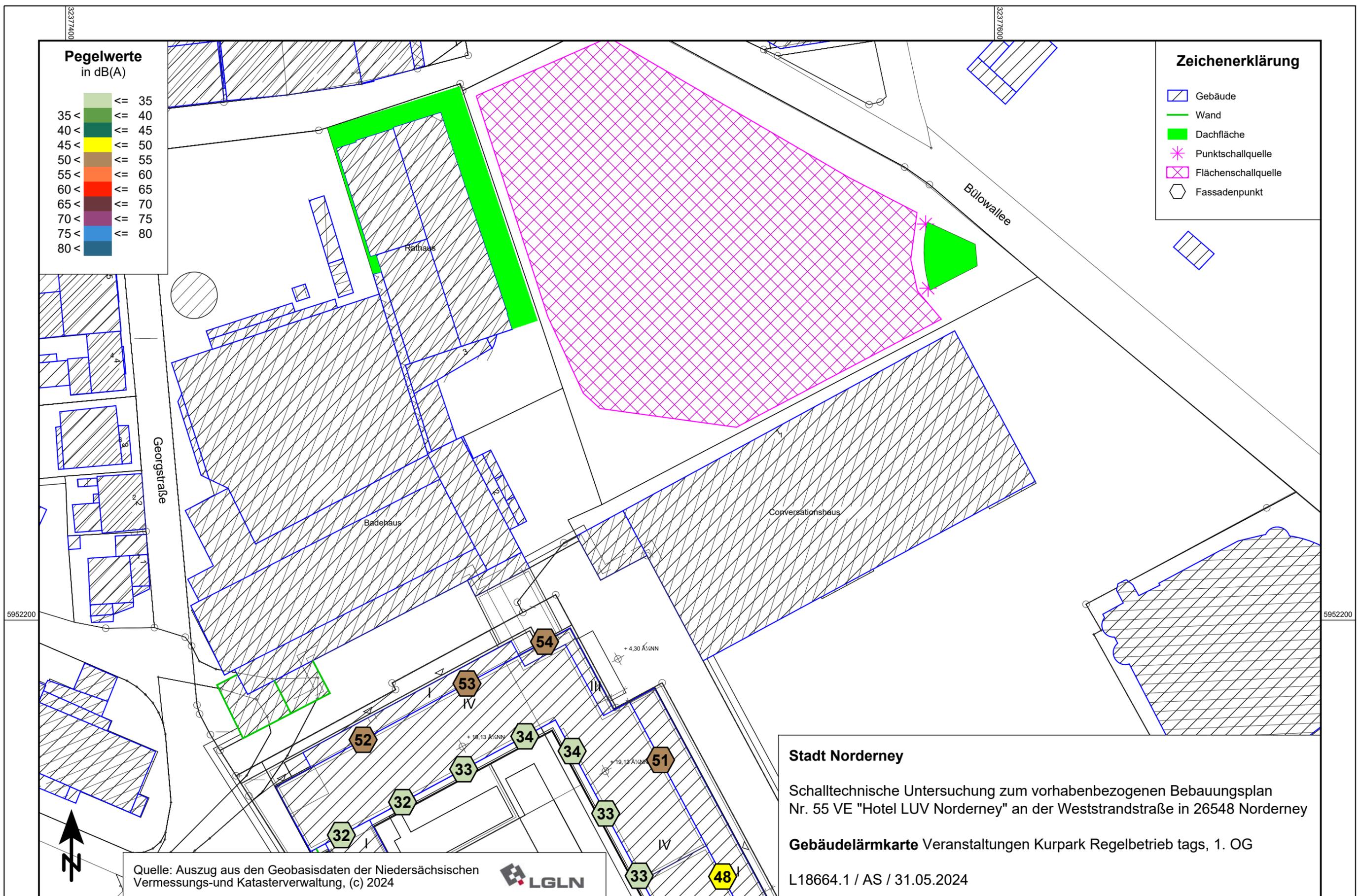
Anlage 9: Gebäudelärmkarten Lärm durch Veranstaltungen im Kurpark (3 Stück)

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Dachfläche
-  Punktschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

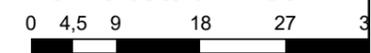
Gebüdelärmkarte Veranstaltungen Kurpark Regelbetrieb tags, 1. OG

L18664.1 / AS / 31.05.2024



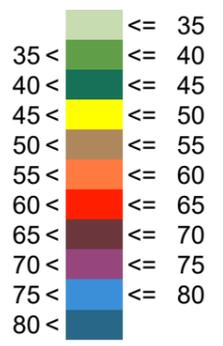
TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:750



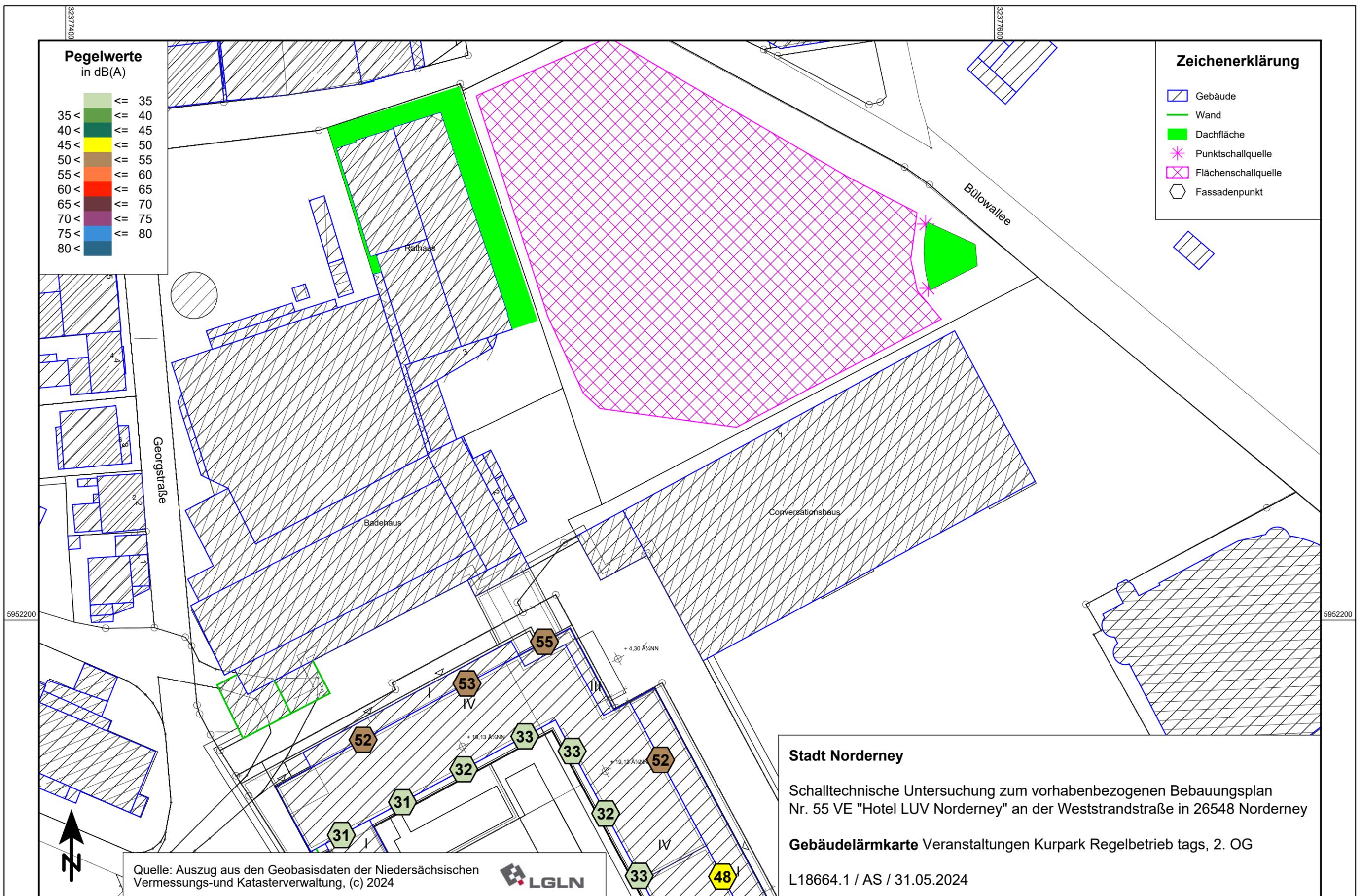
Anlage 9.1

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Dachfläche
-  Punktschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Gebüdelärmkarte Veranstaltungen Kurpark Regelbetrieb tags, 2. OG

L18664.1 / AS / 31.05.2024



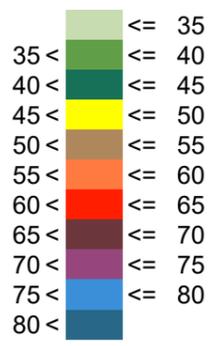
TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:750



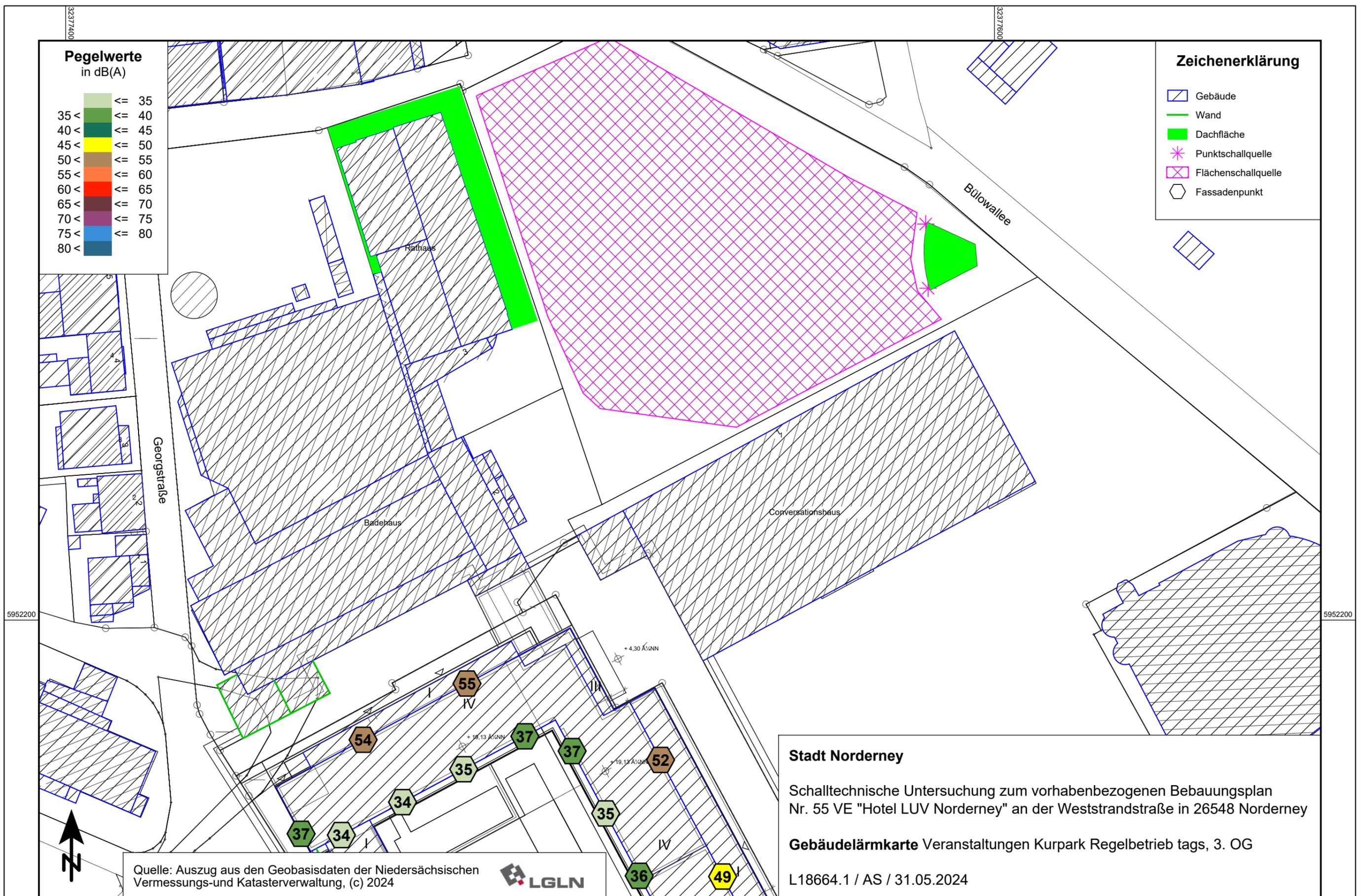
Anlage 9.2

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Dachfläche
-  Punktschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

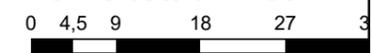
Gebüdelärmkarte Veranstaltungen Kurpark Regelbetrieb tags, 3. OG

L18664.1 / AS / 31.05.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:750



Anlage 9.3

Anlage 10
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 10: Quellenliste aus SoundPlan zu Veranstaltungen im Kurpark

Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Veranstaltung Kurpark



Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	L'w	Lw	LwMax
			m	m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Lautsprecher Bühne 1		17:00-22:00 Uhr	8,0		111,0	111,0	111,0
Lautsprecher Bühne 2		17:00-22:00 Uhr	8,0		111,0	111,0	111,0
Veranstaltungsfläche Kurpark		17:00-22:00 Uhr	4,9	5186,4	56,9	94,0	90,0

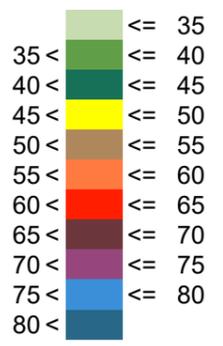
--	--	--	--	--	--	--	--

Anlage 11
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



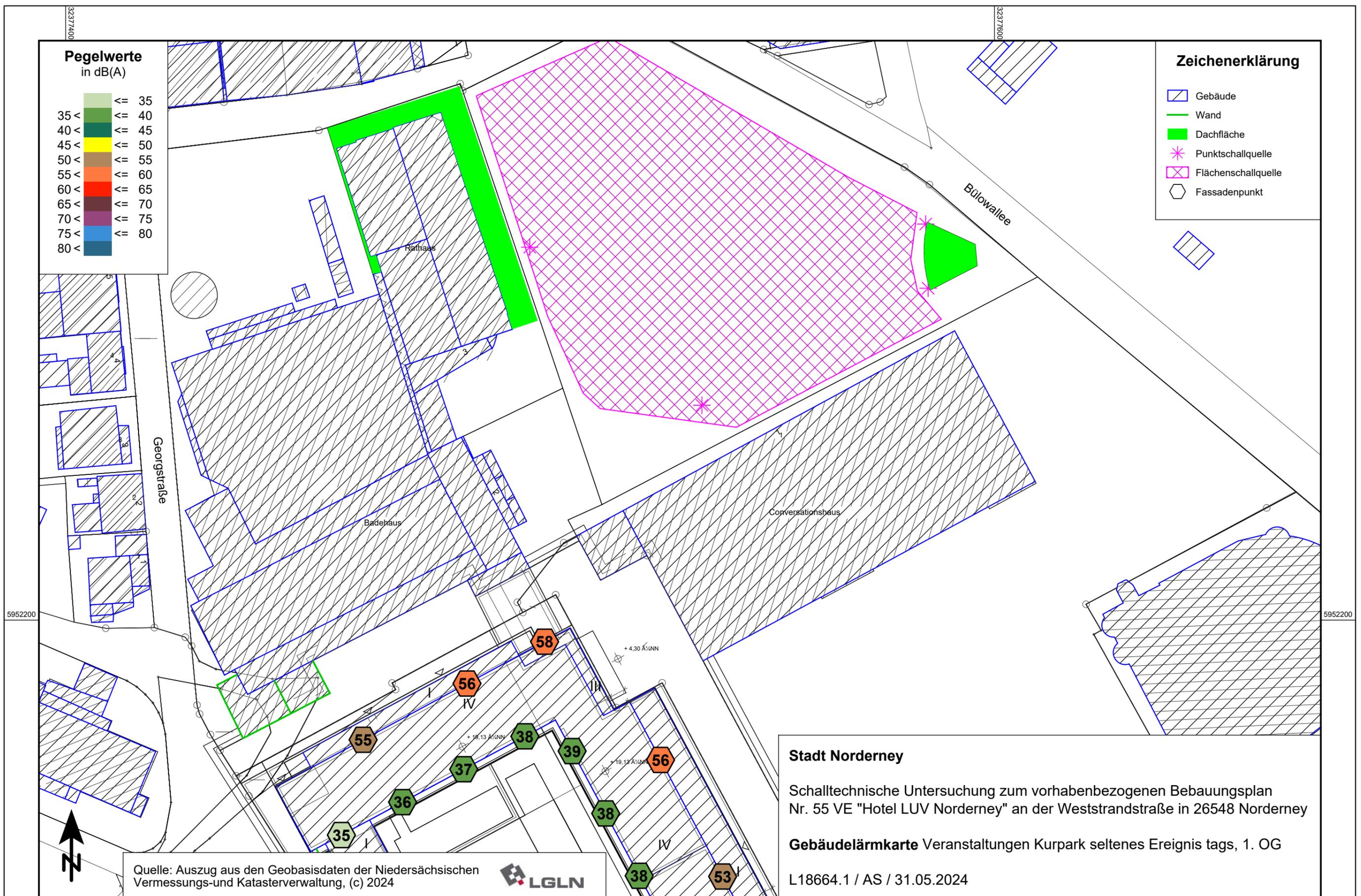
Anlage 11: Gebäudelärmkarten Lärm durch Feste im Kurpark – selt. Ereignis (6 Stück)

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Dachfläche
-  Punktschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

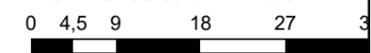
Gebüdelärmkarte Veranstaltungen Kurpark seltenes Ereignis tags, 1. OG

L18664.1 / AS / 31.05.2024



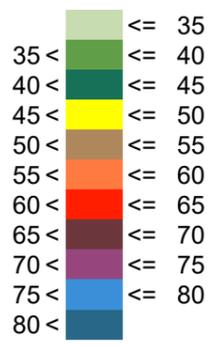
TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:750



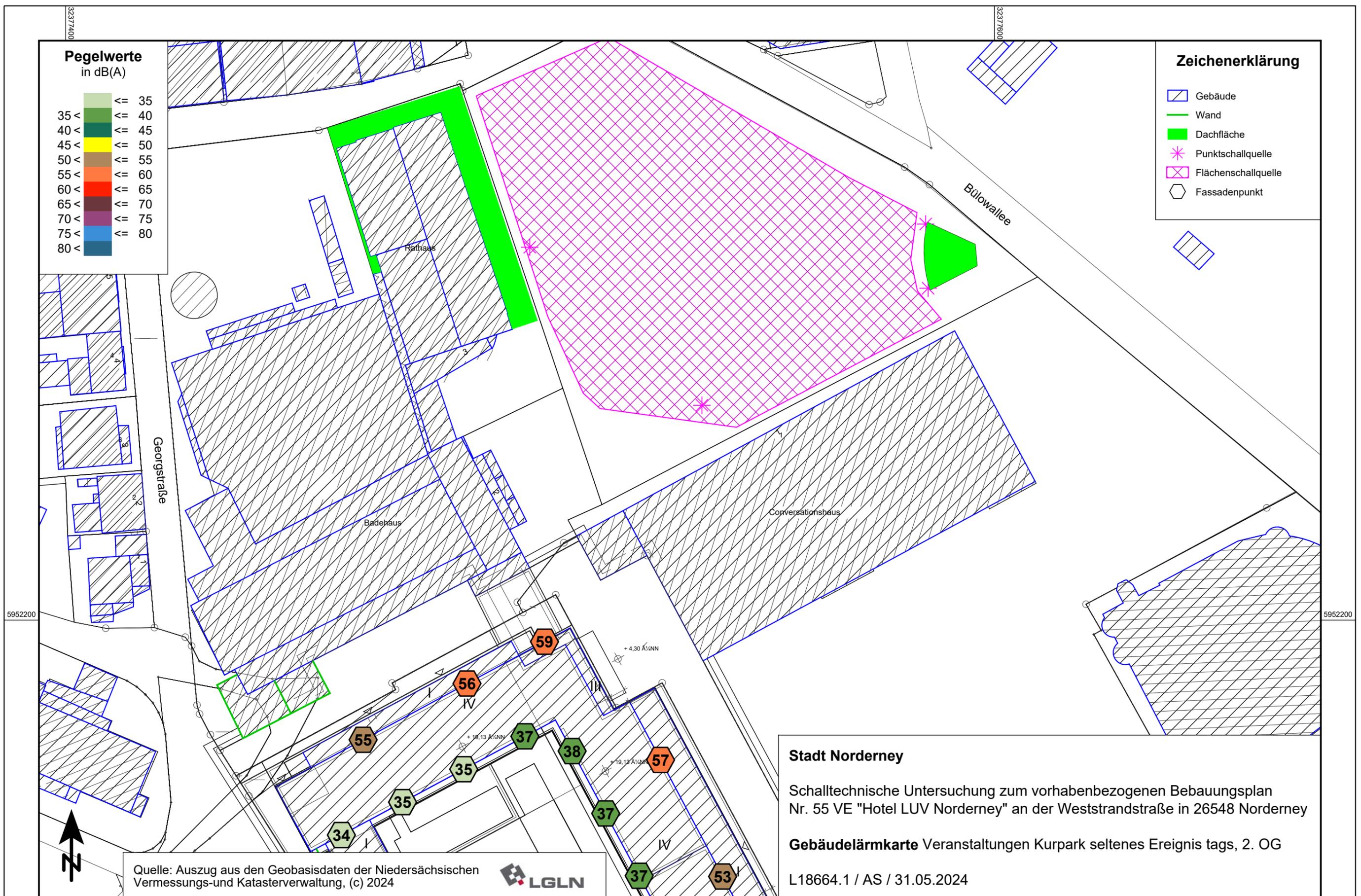
Anlage 11.1

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Dachfläche
-  Punktschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

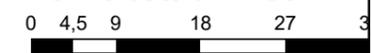
Gebüdelärmkarte Veranstaltungen Kurpark seltenes Ereignis tags, 2. OG

L18664.1 / AS / 31.05.2024



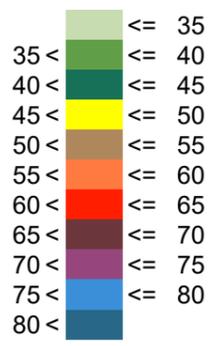
TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:750



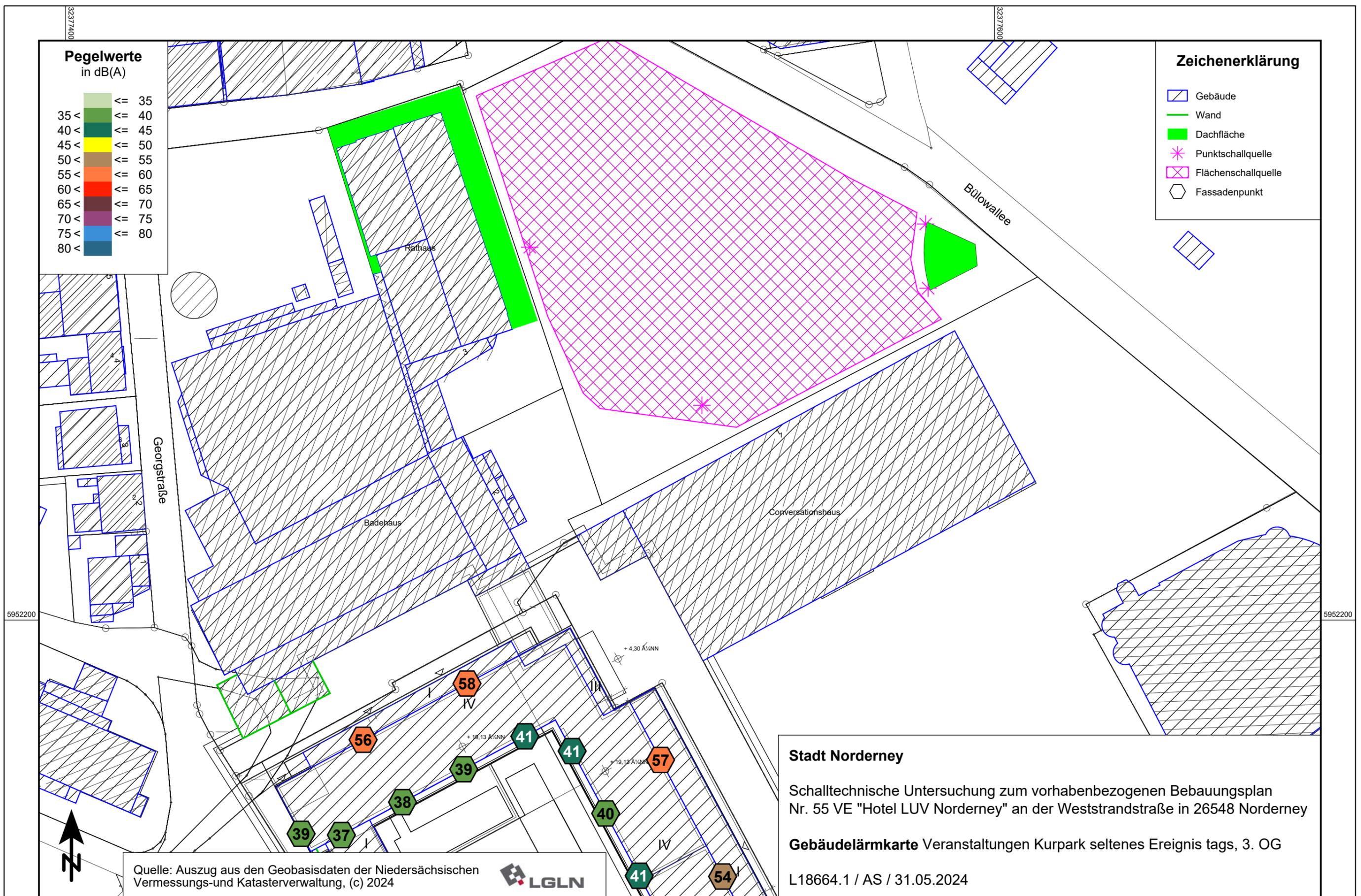
Anlage 11.2

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Dachfläche
-  Punktschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

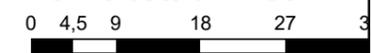
Gebüdelärmkarte Veranstaltungen Kurpark seltenes Ereignis tags, 3. OG

L18664.1 / AS / 31.05.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:750

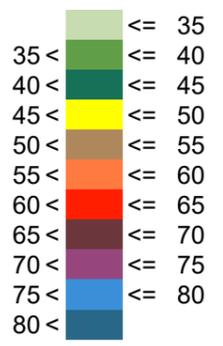


Anlage 11.3

32377400

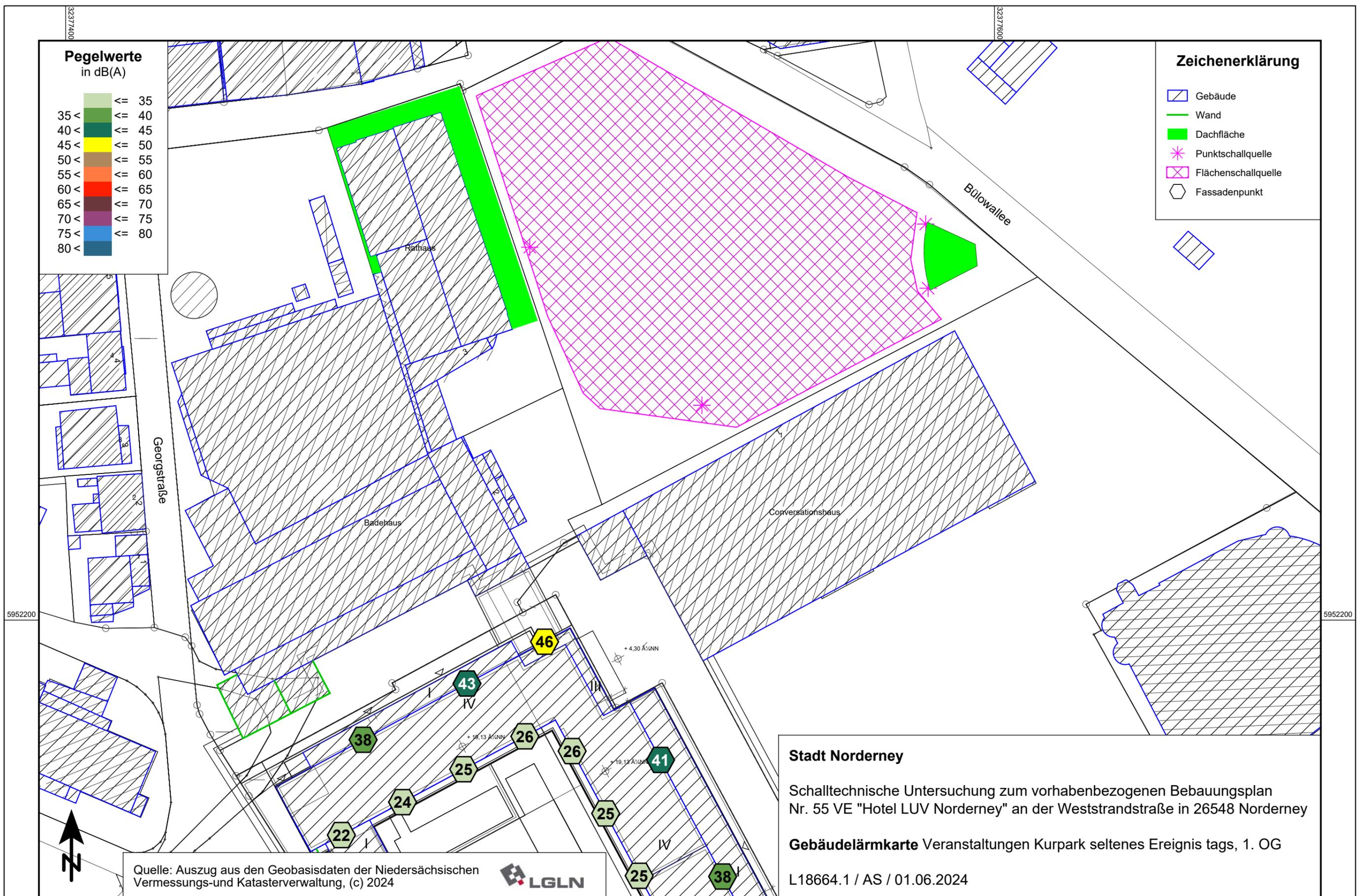
32377600

Pegelwerte in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Dachfläche
-  Punktschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Gebüdelärmkarte Veranstaltungen Kurpark seltenes Ereignis tags, 1. OG

L18664.1 / AS / 01.06.2024



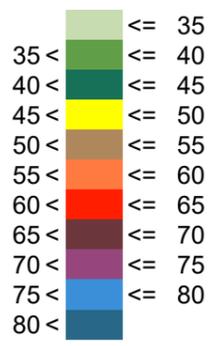
TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:750



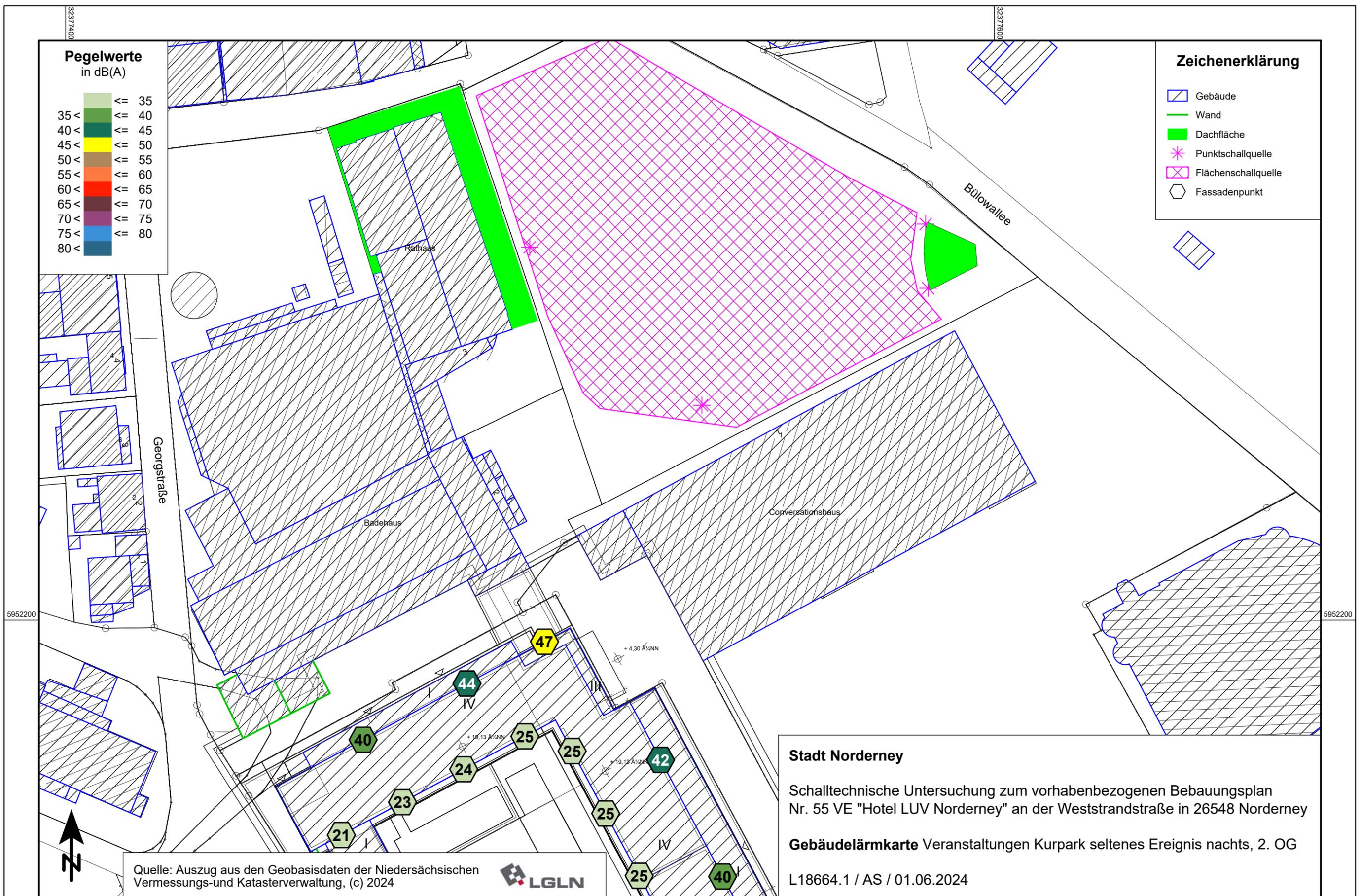
Anlage 11.4

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Dachfläche
-  Punktschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

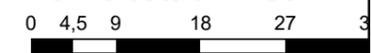
Gebäudelärmkarte Veranstaltungen Kurpark seltenes Ereignis nachts, 2. OG

L18664.1 / AS / 01.06.2024



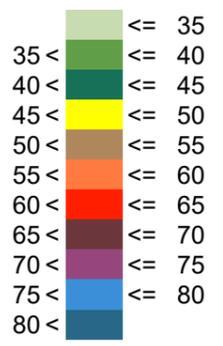
TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:750



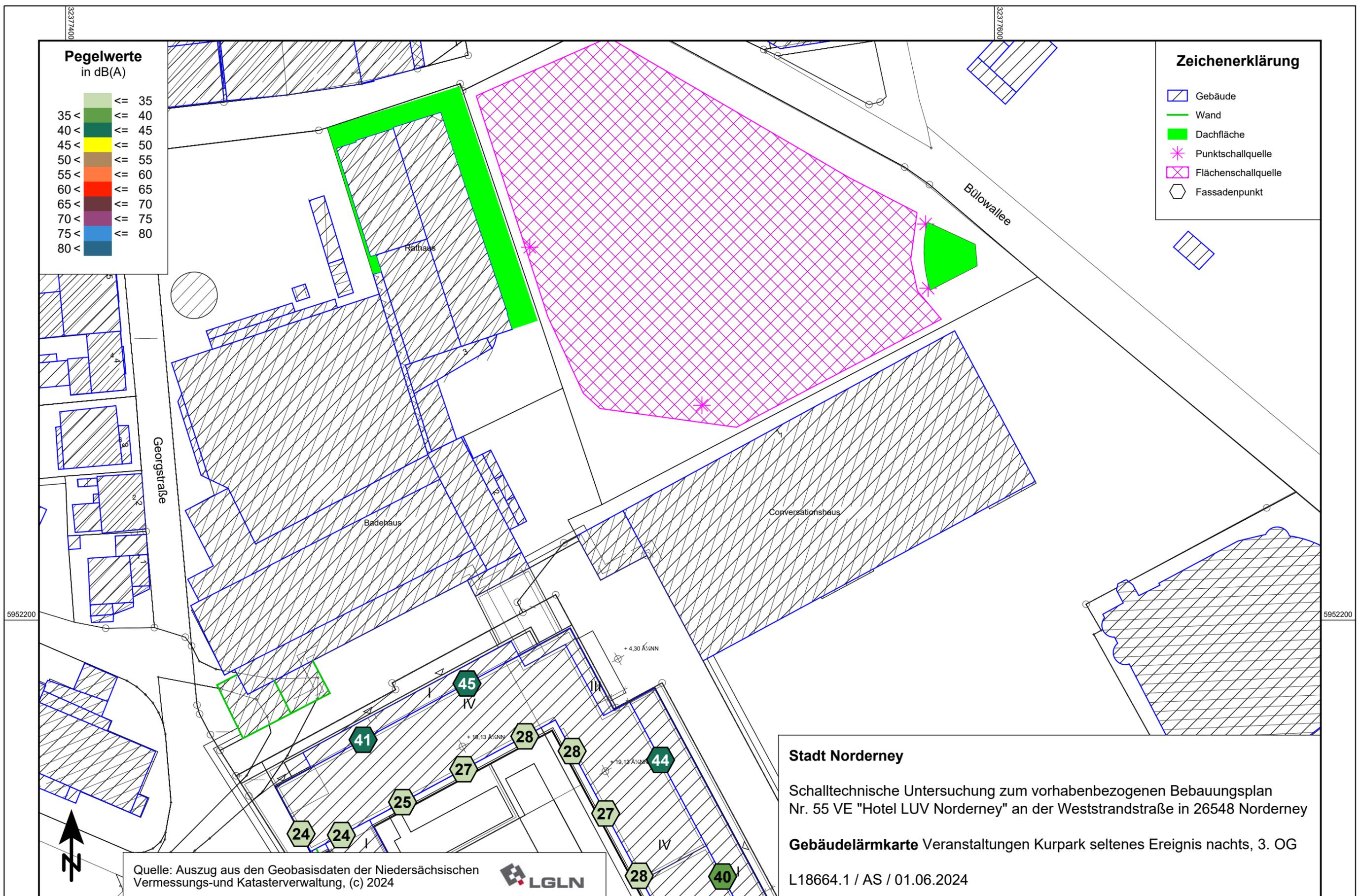
Anlage 11.5

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Dachfläche
-  Punktschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

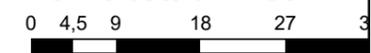
Gebüdelärmkarte Veranstaltungen Kurpark seltenes Ereignis nachts, 3. OG

L18664.1 / AS / 01.06.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:750



Anlage 11.6



Anlage 12: Quellenliste aus SoundPlan zu Festen im Kurpark – seltenes Ereignis



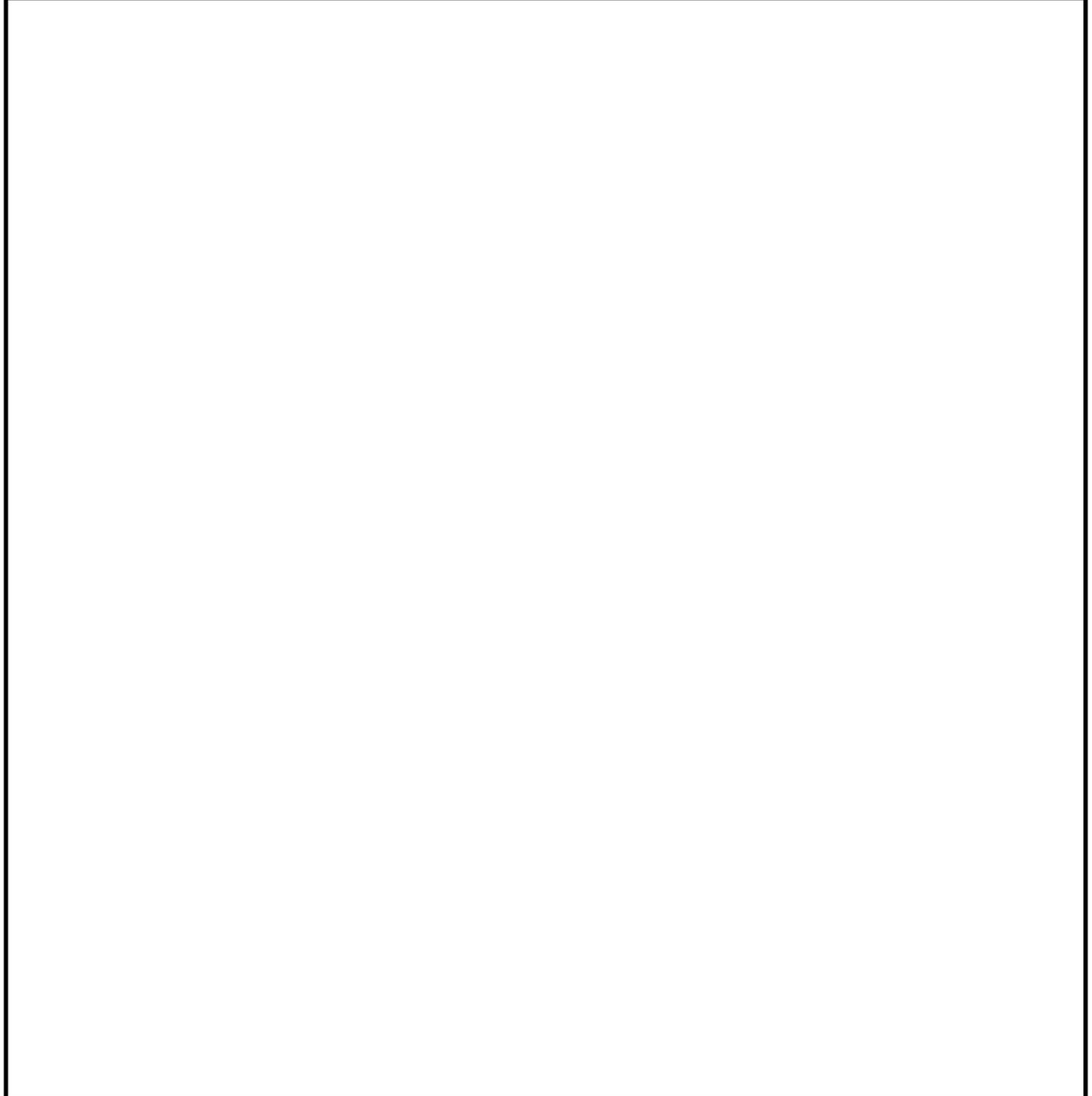
Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Veranstaltung selt. Ereignis



Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	L'w	Lw	LwMax
			m	m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Lautsprecher 3		13:00-22:00 Uhr	8,0		111,0	111,0	111,0
Lautsprecher 4		13:00-22:00 Uhr	8,0		111,0	111,0	111,0
Lautsprecher Bühne 1		13:00-22:00 Uhr	8,0		111,0	111,0	111,0
Lautsprecher Bühne 2		15:00-22:00 Uhr	8,0		111,0	111,0	111,0
Veranstaltungsfläche Kurpark		13:00-23:00 Uhr	4,9	5186,4	59,9	97,0	90,0

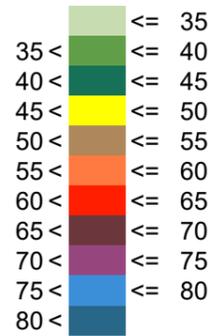


Anlage 13
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 13: Gebäudelärmkarten Lärm durch Veranstaltungen im Kurgarten (3 Stück)

Pegelwerte
in dB(A)



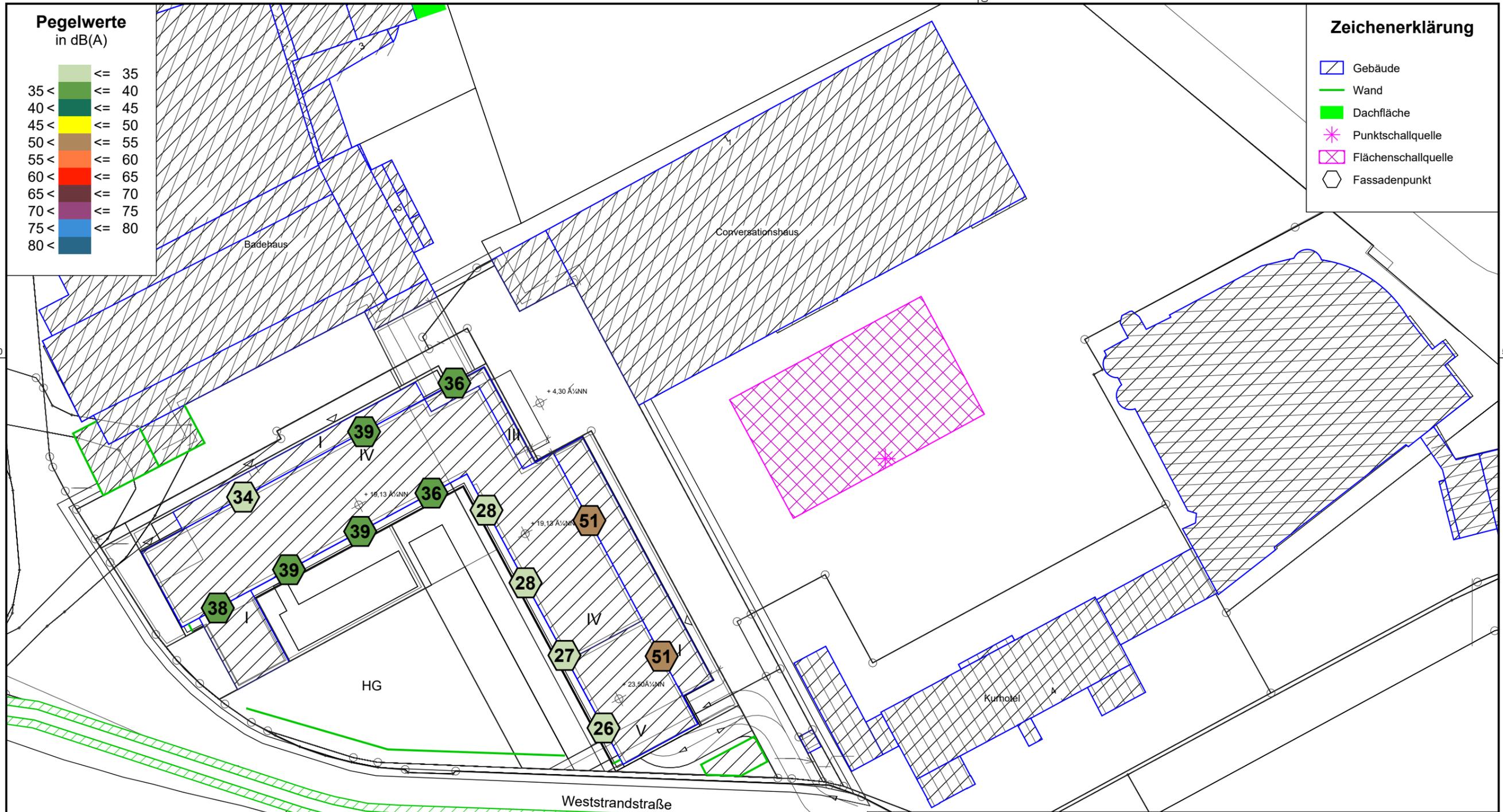
Zeichenerklärung

- Gebäude
- Wand
- Dachfläche
- Punktschallquelle
- Flächenschallquelle
- Fassadenpunkt

5952200

5952200

3237800



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Gebüdelärmkarte Veranstaltungen Kurgarten tags, 1. OG

L18664.1 / AS / 04.06.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:750



Anlage 13.1

Pegelwerte
in dB(A)

<= 35	Light Green
35 < <= 40	Green
40 < <= 45	Dark Green
45 < <= 50	Yellow
50 < <= 55	Orange
55 < <= 60	Red-Orange
60 < <= 65	Red
65 < <= 70	Dark Red
70 < <= 75	Purple
75 < <= 80	Blue
80 <	Dark Blue

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Dachfläche
-  Punktschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Gebüdelärmkarte Veranstaltungen Kurgarten tags, 2. OG

L18664.1 / AS / 04.06.2024



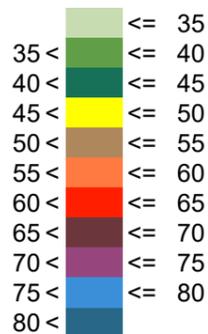
TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:750



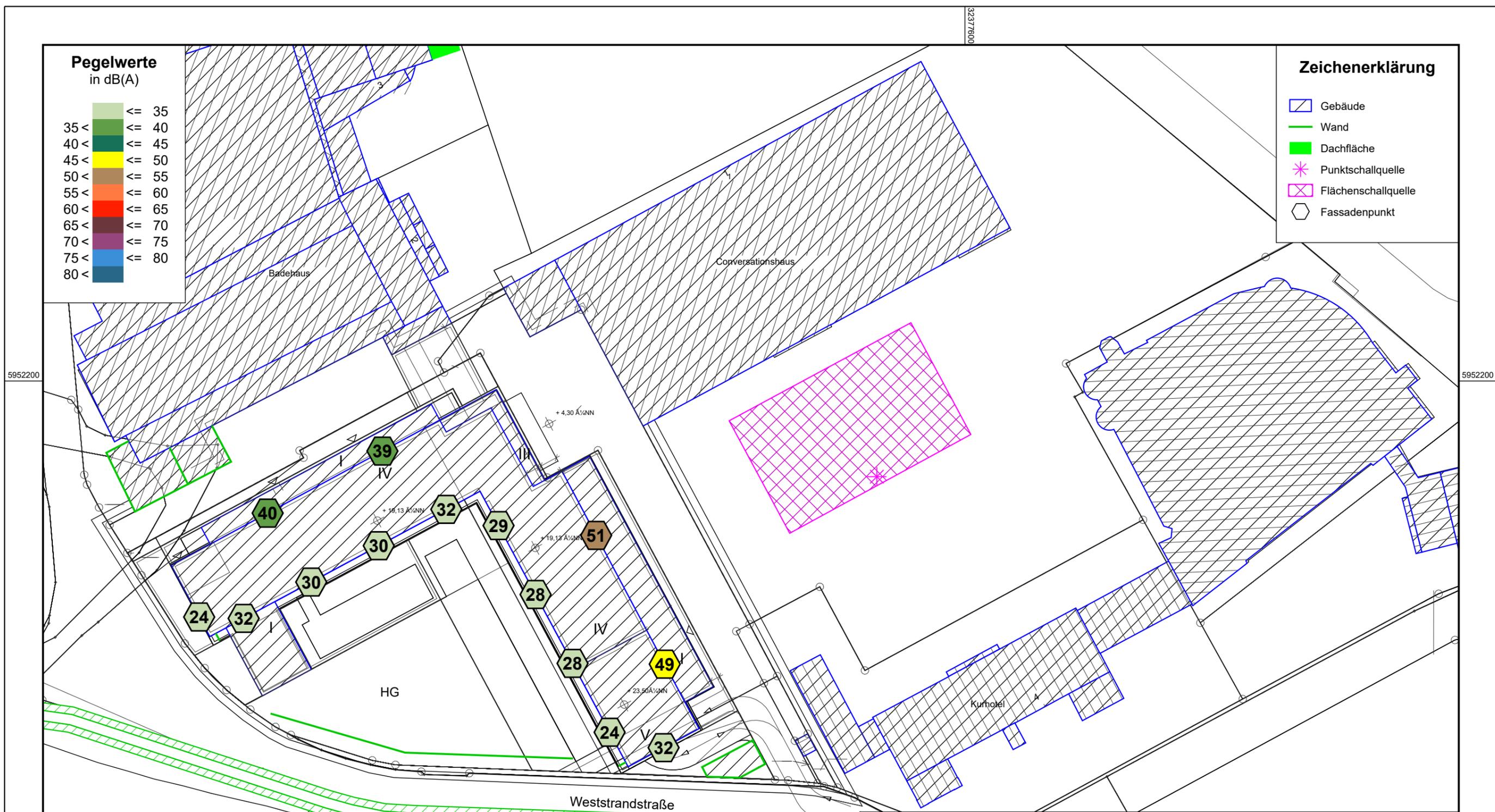
Anlage 13.2

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Wand
-  Dachfläche
-  Punktschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Fassadenpunkt



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024



Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Gebüdelärmkarte Veranstaltungen Kurgarten tags, 3. OG

L18664.1 / AS / 04.06.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:750



Anlage 13.3

Anlage 14
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 14: Quellenliste aus SoundPlan zu Veranstaltungen im Kurgarten

Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Veranstaltung Kurgarten

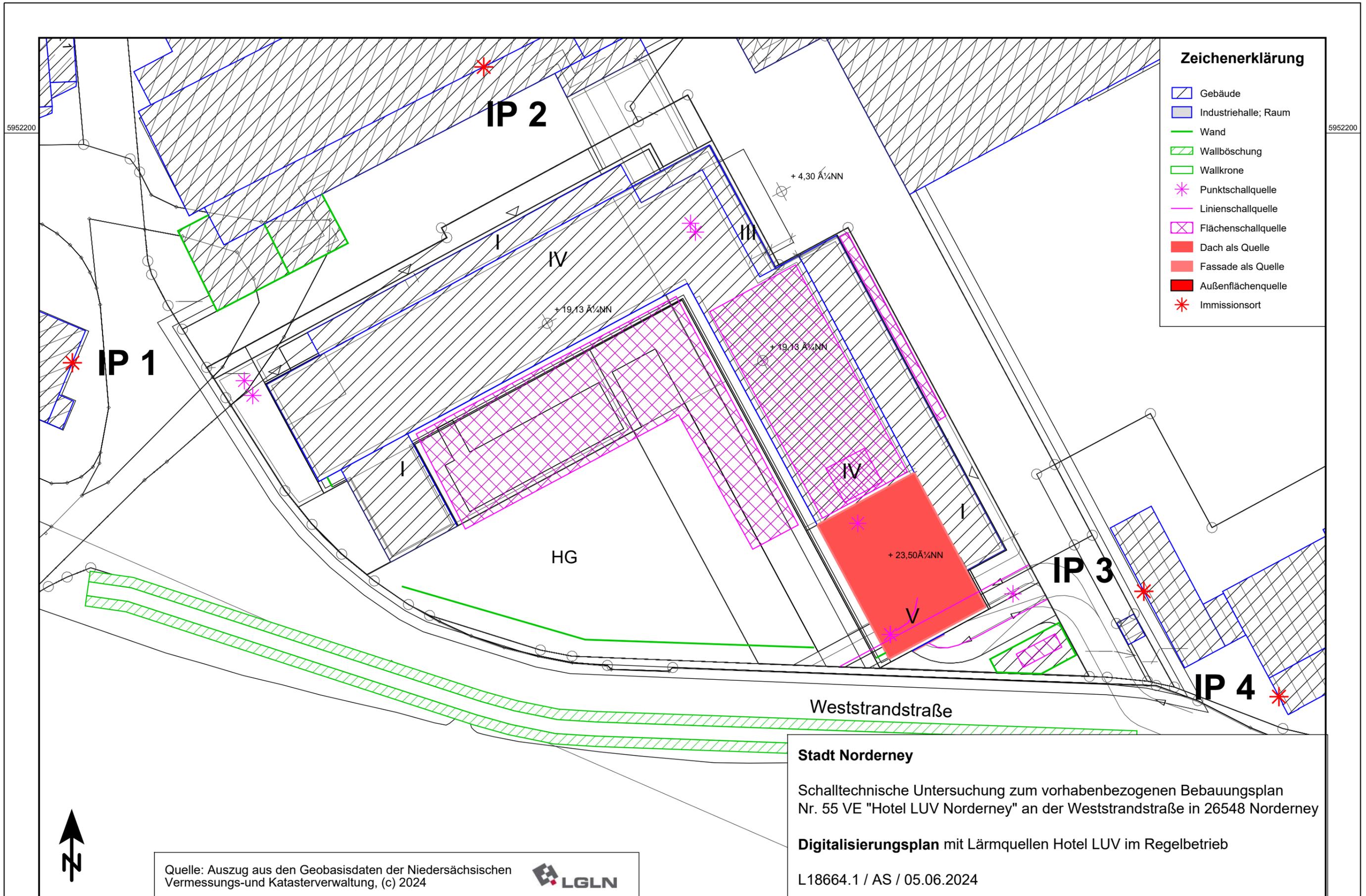


Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	L'w	Lw	LwMax
			m	m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Lautsprecher		19.30-21.30 Uhr	5,9		111,0	111,0	111,0
Veranstaltungsfläche Kurgarten	75 sprechende Personen, 70 dB(A) pro Person	18:30-22:00 Uhr	5,0	997,6	59,8	89,8	90,0

Anlage 15
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 15: Lage und Quellenplan mit Immissionspunkten – Hotel LUV Regelbetrieb



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Industriehalle; Raum
- Wand
- Wallböschung
- Wallkrone
- ✱ Punktschallquelle
- ✱— Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle
- ✱ Immissionsort

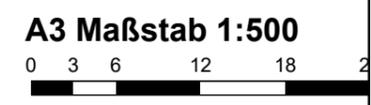


Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024

Stadt Norderney
 Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney
Digitalisierungsplan mit Lärmquellen Hotel LUV im Regelbetrieb
 L18664.1 / AS / 05.06.2024



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 15

Anlage 16
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 16: Berechnungsdatenblätter aus SoundPlan – Hotel LUV Regelbetrieb

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV mit LMM



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,T,max	dB(A)	Immissionsrichtwert für Maximalpegel Tag
IRW,N,max	dB(A)	Immissionsrichtwert für Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV mit LMM



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 1: AWO-Gebäude	WA	EG	SO	55	40	35	19	-20	-21	85	60	54	28	-31	-32
IP 1: AWO-Gebäude	WA	1.OG	SO	55	40	37	20	-18	-20	85	60	57	28	-28	-32
IP 1: AWO-Gebäude	WA	2.OG	SO	55	40	36	23	-19	-17	85	60	54	32	-31	-28
IP 1: AWO-Gebäude	WA	3.OG	SO	55	40	36	26	-19	-14	85	60	52	36	-33	-24
IP 2: Badehaus Apartments	WA	2.OG	SO	55	40	39	29	-16	-11	85	60	45	38	-40	-22
IP 3: Nordseehaus Anbau Südwest	WA	EG	SW	55	40	54	29	-1	-11	85	60	75	30	-10	-30
IP 4: Nordseehaus	WA	EG	SW	55	40	42	25	-13	-15	85	60	59	26	-26	-34
IP 4: Nordseehaus	WA	1.OG	SW	55	40	47	28	-8	-12	85	60	65	38	-20	-22

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV mit LMM



Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV mit LMM



Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
			m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Anlieferung Fahrspur	per Transporter	5 E tags a. R.	4,1	30,7			59,0	73,9	92,5
Anlieferung Kühlaggregat		2x 15 min. tags a. R.	4,1				95,0	95,0	
Anlieferung Stellgeräusch		5 E tags a. R.	4,1				78,1	78,1	99,5
Dachterrasse Gäste	30 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	08:00-22:00 Uhr	18,8	467,6			55,9	82,6	
Dachterrasse Raucherbereich nachts	5 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	lauteste Nachtstunde	18,8	33,8			63,0	78,3	90,0
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich		100%/24h	6,9				45,0	45,0	
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant		100%/24h	7,0				45,0	45,0	
Fortluft Küche	Minimalbetrieb nachts	-20 dB nachts	24,3				80,0	80,0	
Hotel LUV Skybar-Dach		08:00-22:00 Uhr	22,3	341,3	70,0	29,0	40,1	65,4	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost		08:00-22:00 Uhr	20,1	97,7	70,0	32,0	39,5	59,4	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest		08:00-22:00 Uhr	20,0	70,9	70,0	32,0	39,5	58,0	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost		08:00-22:00 Uhr	20,0	70,5	70,0	32,0	39,5	57,9	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest		08:00-22:00 Uhr	20,1	97,7	70,0	32,0	39,5	59,4	
Innenbereich Gäste	30 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	08:00-22:00 Uhr	5,2	805,9			53,5	82,6	90,0
Klimagerät 1		100%/24h	18,5				68,0	68,0	
Klimagerät 2		100%/24h	18,5				68,0	68,0	
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen		5x 3 min. tags a. R.	4,1	6,0			81,2	89,0	102,0
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen		5x 3 min. tags a. R.	4,1	6,0			87,2	95,0	102,0
Restaurantbereich vor Ostfassade	10 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	08:00-22:00 Uhr	4,4	36,7			64,4	80,0	90,0
Rückkühler	Minimalbetrieb nachts	-10 dB nachts	7,4	13,3			68,8	80,0	
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt		tags	2,0	11,0	53,0	0,0	50,0	60,4	
Tiefgarage Fahrspur		5x 12 E tags a. R.	3,0	18,9			50,0	62,8	92,5
Turm AUL Küche		100%/24h	5,1				45,0	45,0	
Verladungen	Palettenhubwagen über Ladebordwand	5x 12 E tags a. R.	4,1				82,0	82,0	114,0

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV mit LMM



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{DI}+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV mit LMM



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IP 1: AWO-Gebäude SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 37 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 20 dB(A) LT,max 57 dB(A) LN,max 28 dB(A)																		
Verladungen	82,0	123,4		3,0	-52,8	-3,9	-3,2	-0,8		0,8	25,1	0,0	0,0	5,7		3,4	34,3	
Anlieferung Kühlaggregat	95,0	123,4		3,0	-52,8	-3,9	-1,9	-0,3		0,3	39,4	0,0	0,0	-15,1		6,0	30,4	
Innenbereich Gäste	82,6	73,6	805,9	3,0	-48,3	-2,6	-10,0	-0,3		0,3	24,6	0,0	0,0	-0,6		3,1	27,2	
Dachterrasse Gäste	82,6	105,6	467,6	2,9	-51,5	-0,9	-12,7	-0,3		0,5	20,8	0,0	0,0	-0,6		3,1	23,3	
Rückkühler	80,0	144,4	13,3	3,0	-54,2	-3,5	-7,0	-0,4		0,5	18,4	0,0	0,0	0,0	-10,0	3,6	22,0	8,4
Fortluft Küche	80,0	115,6		2,9	-52,3	-0,3	-12,3	-0,5		0,2	17,7	0,0	0,0	0,0	-20,0	3,6	21,3	-2,3
Anlieferung Stellgeräusch	78,1	123,4		3,0	-52,8	-3,9	-2,4	-0,4		0,5	22,0	0,0	0,0	-5,1		3,4	20,4	
Klimagerät 1	68,0	91,1		2,9	-50,2	-0,2	-6,8	-0,2		0,0	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	17,1	13,5
Klimagerät 2	68,0	91,5		2,9	-50,2	-0,2	-7,5	-0,2		0,0	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	16,4	12,8
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	95,0	125,4	6,0	3,0	-53,0	-3,9	-16,6	-0,2		5,7	30,0	0,0	0,0	-18,1		3,4	15,4	
Anlieferung Fahrspur	73,9	128,3	30,7	3,0	-53,2	-3,9	-7,1	-0,4		2,4	14,7	0,0	0,0	-5,1		3,4	13,1	
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich	45,0	24,9		2,8	-38,9	0,0	0,0	-0,2		0,3	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	12,7	9,0
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant	45,0	26,3		2,8	-39,4	0,0	0,0	-0,2		0,0	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	11,9	8,2
Restaurantbereich vor Ostfassade	80,0	117,6	36,7	3,0	-52,4	-3,7	-19,6	-0,5		1,4	8,2	0,0	0,0	-0,6		3,1	10,8	
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	89,0	125,4	6,0	3,0	-53,0	-3,9	-16,5	-0,3		6,0	24,4	0,0	0,0	-18,1		3,4	9,8	
Tiefgarage Fahrspur	62,8	136,6	18,9	3,0	-53,7	-4,1	-12,5	-0,3		5,2	0,5	0,0	0,0	5,7		3,4	9,7	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest	59,4	116,7	97,7	6,0	-52,3	-1,1	-8,0	-0,1		0,1	3,8	0,0	0,0	-0,6		3,1	6,4	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest	58,0	115,4	70,9	6,0	-52,2	-1,1	-10,3	-0,1		0,1	0,3	0,0	0,0	-0,6		3,1	2,9	
Hotel LUV Skybar-Dach	65,4	122,6	341,3	3,0	-52,8	-0,9	-15,0	-0,2		0,2	-0,3	0,0	0,0	-0,6		3,1	2,2	
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt	60,4	129,1	11,0	6,0	-53,2	-4,2	-14,9	-0,2		0,3	-5,8	0,0	0,0	0,0		3,6	-2,2	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost	57,9	130,0	70,5	6,0	-53,3	-1,5	-16,2	-0,2		0,2	-7,0	0,0	0,0	-0,6		3,1	-4,5	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost	59,4	128,4	97,7	6,0	-53,2	-1,5	-18,6	-0,2		0,3	-7,8	0,0	0,0	-0,6		3,1	-5,2	
Turm AUL Küche	45,0	138,6		3,0	-53,8	-3,8	-13,2	-0,4		5,7	-17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	-13,9	-17,6
Dachterrasse Raucherbereich nachts	78,3	113,2	33,8	3,0	-52,1	-1,2	-15,7	-0,3		3,6	15,6	0,0	0,0		0,0			15,6

Stadt Norderney 2024-05_Lärm Hotel LUV mit LMM



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IP 2: Badehaus Appartments	SW 2.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	LrT	39 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrN	29 dB(A)	LT,max	45 dB(A)	LN,max	38 dB(A)	
Dachterrasse Gäste	82,6	64,0	467,6	2,7	-47,1	0,0	-6,7	-0,2		0,8	31,9	0,0	0,0	-0,6		3,1	34,5	
Restaurantbereich vor Ostfassade	80,0	68,9	36,7	3,0	-47,8	-0,9	-17,4	-0,2		12,8	29,6	0,0	0,0	-0,6		3,1	32,2	
Fortluft Küche	80,0	84,9		2,8	-49,6	0,0	-4,5	-0,6		0,2	28,2	0,0	0,0	0,0	-20,0	3,6	31,9	8,2
Klimagerät 1	68,0	37,3		2,2	-42,4	0,0	-4,8	-0,1		0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	26,6	23,0
Klimagerät 2	68,0	38,6		2,3	-42,7	0,0	-4,7	-0,1		0,0	22,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	26,5	22,8
Innenbereich Gäste	82,6	54,7	805,9	3,0	-45,8	-0,1	-16,4	-0,1		0,1	23,2	0,0	0,0	-0,6		3,1	25,8	
Verladungen	82,0	100,4		3,0	-51,0	-2,5	-21,3	-0,7		0,0	9,5	0,0	0,0	5,7		3,4	18,7	
Anlieferung Kühlaggregat	95,0	100,4		3,0	-51,0	-2,5	-17,8	-0,1		0,0	26,5	0,0	0,0	-15,1		6,0	17,5	
Rückkühler	80,0	115,4	13,3	3,0	-52,2	-2,2	-15,2	-0,3		0,0	13,0	0,0	0,0	0,0	-10,0	3,6	16,6	3,0
Hotel LUV Skybar-Dach	65,4	92,8	341,3	2,8	-50,3	0,0	-7,9	-0,2		0,0	9,8	0,0	0,0	-0,6		3,1	12,3	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest	59,4	91,2	97,7	5,8	-50,2	0,0	-5,6	-0,1		0,0	9,3	0,0	0,0	-0,6		3,1	11,9	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest	58,0	82,7	70,9	5,8	-49,3	0,0	-5,5	-0,1		0,0	8,8	0,0	0,0	-0,6		3,1	11,4	
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	95,0	100,0	6,0	3,0	-51,0	-2,5	-19,6	-0,2		0,0	24,7	0,0	0,0	-18,1		3,4	10,1	
Anlieferung Stellgeräusch	78,1	100,4		3,0	-51,0	-2,5	-18,8	-0,3		0,0	8,5	0,0	0,0	-5,1		3,4	6,9	
Anlieferung Fahrspur	73,9	102,4	30,7	3,0	-51,2	-2,5	-15,4	-0,2		0,3	7,9	0,0	0,0	-5,1		3,4	6,3	
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich	45,0	57,0		2,9	-46,1	0,0	-4,5	-0,4		4,8	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	5,4	1,7
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	89,0	100,0	6,0	3,0	-51,0	-2,5	-19,5	-0,2		0,0	18,9	0,0	0,0	-18,1		3,4	4,2	
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant	45,0	58,0		2,9	-46,3	0,0	-3,7	-0,5		2,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	3,2	-0,4
Tiefgarage Fahrspur	62,8	108,7	18,9	3,0	-51,7	-2,8	-17,0	-0,2		0,1	-6,0	0,0	0,0	5,7		3,4	3,2	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost	59,4	94,5	97,7	5,8	-50,5	0,0	-16,5	-0,1		0,0	-1,9	0,0	0,0	-0,6		3,1	0,6	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost	57,9	103,9	70,5	5,9	-51,3	0,0	-18,0	-0,1		0,1	-5,5	0,0	0,0	-0,6		3,1	-3,0	
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt	60,4	104,8	11,0	6,0	-51,4	-2,9	-20,8	-0,2		0,0	-9,0	0,0	0,0	0,0		3,6	-5,4	
Turm AUL Küche	45,0	107,2		3,0	-51,6	-2,4	-17,6	-0,5		1,5	-22,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	-19,1	-22,7
Dachterrasse Raucherbereich nachts	78,3	78,7	33,8	2,8	-48,9	0,0	-7,5	-0,3		2,1	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0			26,5

Stadt Norderney 2024-05_Lärm Hotel LUV mit LMM



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IP 3: Nordseehaus Anbau Südwest SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 54 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 29 dB(A) LT,max 75 dB(A) LN,max 30 dB(A)																		
Verladungen	82,0	36,9		3,0	-42,3	-2,0	0,0	-0,4		2,2	42,6	0,0	0,0	5,7		3,4	51,7	
Anlieferung Kühlaggregat	95,0	36,9		3,0	-42,3	-2,0	0,0	-0,1		2,1	55,6	0,0	0,0	-15,1		6,0	46,6	
Rückkühler	80,0	17,0	13,3	2,7	-35,6	0,0	-8,5	-0,1		0,4	39,0	0,0	0,0	0,0	-10,0	3,6	42,6	29,0
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	95,0	33,5	6,0	3,0	-41,5	-1,8	0,0	-0,1		2,3	56,8	0,0	0,0	-18,1		3,4	42,1	
Restaurantbereich vor Ostfassade	80,0	50,4	36,7	3,0	-45,0	-2,7	0,0	-0,3		2,7	37,7	0,0	0,0	-0,6		3,1	40,3	
Anlieferung Stellgeräusch	78,1	36,9		3,0	-42,3	-2,0	0,0	-0,2		2,0	38,6	0,0	0,0	-5,1		3,4	37,0	
Tiefgarage Fahrspur	62,8	21,2	18,9	3,0	-37,5	-0,5	0,0	-0,1		0,2	27,8	0,0	0,0	5,7		3,4	36,9	
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	89,0	33,5	6,0	3,0	-41,5	-1,8	0,0	-0,2		2,3	50,8	0,0	0,0	-18,1		3,4	36,1	
Anlieferung Fahrspur	73,9	27,2	30,7	3,0	-39,7	-0,6	0,0	-0,2		1,1	37,6	0,0	0,0	-5,1		3,4	35,9	
Dachterrasse Gäste	82,6	55,6	467,6	2,9	-45,9	0,0	-9,0	-0,2		0,0	30,3	0,0	0,0	-0,6		3,1	32,9	
Innenbereich Gäste	82,6	77,5	805,9	3,0	-48,8	-3,4	-10,7	-0,2		3,5	26,1	0,0	0,0	-0,6		3,1	28,6	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost	59,4	31,3	97,7	5,6	-40,9	0,0	0,0	-0,1		0,0	24,0	0,0	0,0	-0,6		3,1	26,6	
Fortluft Küche	80,0	45,6		2,8	-44,2	0,0	-15,5	-0,2		0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	-20,0	3,6	26,5	2,9
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt	60,4	31,9	11,0	6,0	-41,1	-2,4	-0,3	-0,1		0,2	22,8	0,0	0,0	0,0		3,6	26,4	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost	57,9	32,3	70,5	5,6	-41,2	0,0	0,0	-0,1		0,0	22,3	0,0	0,0	-0,6		3,1	24,9	
Hotel LUV Skybar-Dach	65,4	37,8	341,3	2,7	-42,5	0,0	-11,6	-0,1		0,0	13,9	0,0	0,0	-0,6		3,1	16,5	
Klimagerät 2	68,0	83,0		2,9	-49,4	-0,3	-9,4	-0,2		0,0	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	15,4	11,8
Klimagerät 1	68,0	84,3		3,0	-49,5	-0,3	-9,2	-0,2		0,0	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	15,3	11,7
Turm AUL Küche	45,0	18,8		2,9	-36,5	0,0	0,0	-0,2		0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	14,8	11,2
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest	58,0	43,8	70,9	5,8	-43,8	0,0	-13,9	-0,1		0,0	6,1	0,0	0,0	-0,6		3,1	8,6	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest	59,4	43,7	97,7	5,8	-43,8	0,0	-15,6	-0,1		0,3	6,0	0,0	0,0	-0,6		3,1	8,6	
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant	45,0	130,5		3,0	-53,3	-3,9	-10,7	-0,3		4,6	-15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	-12,0	-15,6
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich	45,0	132,1		3,0	-53,4	-3,9	-10,5	-0,3		4,1	-16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	-12,4	-16,0
Dachterrasse Raucherbereich nachts	78,3	46,2	33,8	2,8	-44,3	0,0	-20,4	-0,1		0,0	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0			16,3

Stadt Norderney 2024-05_Lärm Hotel LUV mit LMM

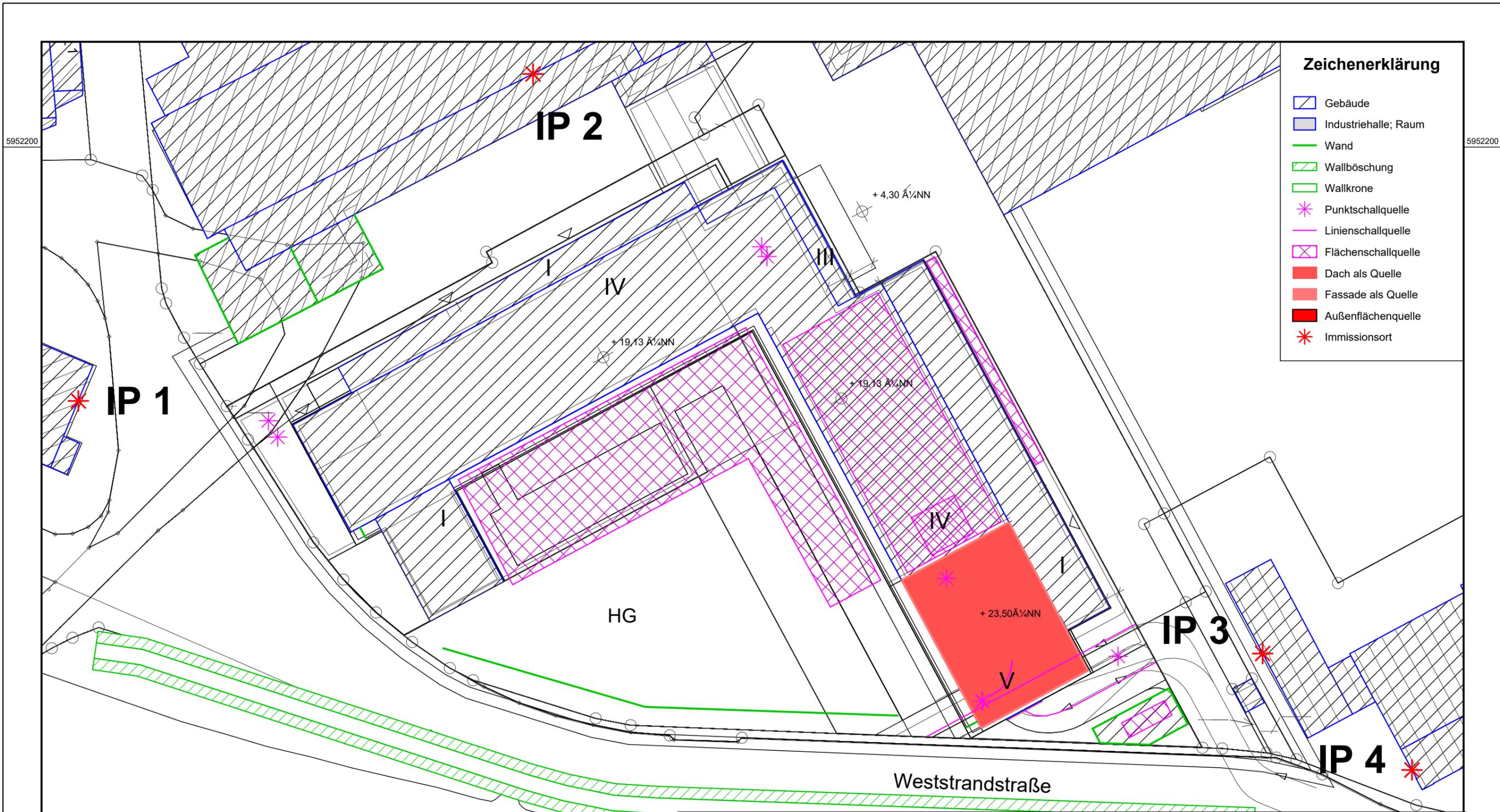


Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IP 4: Nordseehaus SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 28 dB(A) LT,max 65 dB(A) LN,max 38 dB(A)																		
Verladungen	82,0	56,7		3,0	-46,1	-1,3	-7,7	-0,3		2,9	32,6	0,0	0,0	5,7		3,4	41,8	
Rückkühler	80,0	35,1	13,3	2,8	-41,9	0,0	-5,4	-0,3		2,0	37,2	0,0	0,0	0,0	-10,0	3,6	40,9	27,2
Anlieferung Kühlaggregat	95,0	56,7		3,0	-46,1	-1,3	-4,8	-0,1		2,1	47,9	0,0	0,0	-15,1		6,0	38,8	
Restaurantbereich vor Ostfassade	80,0	75,4	36,7	3,0	-48,5	-2,3	-3,9	-0,3		3,8	31,8	0,0	0,0	-0,6		3,1	34,3	
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	95,0	54,4	6,0	3,0	-45,7	-1,2	-5,5	-0,1		2,3	47,8	0,0	0,0	-18,1		3,4	33,1	
Dachterrasse Gäste	82,6	79,3	467,6	2,8	-49,0	0,0	-6,0	-0,4		0,2	30,3	0,0	0,0	-0,6		3,1	32,8	
Fortluft Küche	80,0	66,4		2,7	-47,4	0,0	-7,9	-0,4		0,0	27,0	0,0	0,0	0,0	-20,0	3,6	30,6	7,0
Anlieferung Stellgeräusch	78,1	56,7		3,0	-46,1	-1,3	-5,8	-0,1		2,1	30,0	0,0	0,0	-5,1		3,4	28,3	
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	89,0	54,4	6,0	3,0	-45,7	-1,2	-5,6	-0,1		2,4	41,6	0,0	0,0	-18,1		3,4	27,0	
Innenbereich Gäste	82,6	101,8	805,9	3,0	-51,1	-2,9	-7,0	-0,4		0,2	24,4	0,0	0,0	-0,6		3,1	26,9	
Anlieferung Fahrspur	73,9	50,3	30,7	3,0	-45,0	-0,8	-5,2	-0,2		1,7	27,5	0,0	0,0	-5,1		3,4	25,8	
Tiefgarage Fahrspur	62,8	43,0	18,9	3,0	-43,7	-0,6	-8,5	-0,1		0,9	13,7	0,0	0,0	5,7		3,4	22,9	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost	59,4	52,2	97,7	5,6	-45,4	0,0	0,0	-0,1		0,0	19,6	0,0	0,0	-0,6		3,1	22,1	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost	57,9	50,2	70,5	5,6	-45,0	0,0	0,0	-0,1		0,0	18,5	0,0	0,0	-0,6		3,1	21,0	
Klimagerät 1	68,0	108,2		2,9	-51,7	-0,6	-4,4	-0,3		0,3	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	17,9	14,2
Klimagerät 2	68,0	106,9		2,9	-51,6	-0,6	-4,5	-0,3		0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	17,6	14,0
Hotel LUV Skybar-Dach	65,4	57,7	341,3	2,7	-46,2	0,0	-7,8	-0,1		0,0	14,0	0,0	0,0	-0,6		3,1	16,5	
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt	60,4	51,5	11,0	6,0	-45,2	-1,8	-9,3	-0,1		0,9	10,9	0,0	0,0	0,0		3,6	14,5	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest	59,4	63,1	97,7	5,8	-47,0	0,0	-13,5	-0,1		0,1	4,6	0,0	0,0	-0,6		3,1	7,2	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest	58,0	66,1	70,9	5,8	-47,4	0,0	-13,5	-0,1		0,0	2,8	0,0	0,0	-0,6		3,1	5,4	
Turm AUL Küche	45,0	41,2		3,0	-43,3	0,0	-4,3	-0,3		0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	3,9	0,3
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich	45,0	154,8		3,0	-54,8	-3,5	-10,6	-0,4		0,3	-20,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	-17,2	-20,9
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant	45,0	153,0		3,0	-54,7	-3,5	-10,7	-0,4		0,3	-21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	-17,4	-21,0
Dachterrasse Raucherbereich nachts	78,3	69,0	33,8	2,8	-47,8	0,0	-14,5	-0,2		0,0	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0			18,7

Anlage 17
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 17: Lage und Quellenplan mit Immissionspunkten – Hotel LUV selt. Ereignis 1



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Industriehalle; Raum
- Wand
- Wallböschung
- Wallkrone
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle
- Immissionsort

Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
 Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Digitalisierungsplan mit Lärmquellen Hotel LUV mit erweiterter Nutzung Dachterrasse (selt. Ereignis)

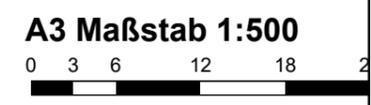
L18664.1 / AS / 05.06.2024



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024




TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 17

Anlage 18
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 18: Berechnungsdatenblätter aus SoundPlan – Hotel LUV Seltenes Ereignis 1

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 1 - Event Dachterrasse



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,T,max	dB(A)	Immissionsrichtwert für Maximalpegel Tag
IRW,N,max	dB(A)	Immissionsrichtwert für Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 1 - Event Dachterrasse



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 1: AWO-Gebäude	WA	EG	SO	70	55	40	19	-30	-36	90	65	54	28	-36	-37
IP 1: AWO-Gebäude	WA	1.OG	SO	70	55	42	20	-28	-35	90	65	57	28	-33	-37
IP 1: AWO-Gebäude	WA	2.OG	SO	70	55	44	23	-26	-32	90	65	54	32	-36	-33
IP 1: AWO-Gebäude	WA	3.OG	SO	70	55	47	26	-23	-29	90	65	52	36	-38	-29
IP 2: Badehaus Apartments	WA	2.OG	SO	70	55	51	29	-19	-26	90	65	57	38	-33	-27
IP 3: Nordseehaus Anbau Südwest	WA	EG	SW	70	55	61	29	-9	-26	90	65	75	30	-15	-35
IP 4: Nordseehaus	WA	EG	SW	70	55	54	25	-16	-30	90	65	59	26	-31	-39
IP 4: Nordseehaus	WA	1.OG	SW	70	55	60	28	-10	-27	90	65	65	38	-25	-27

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 1 - Event Dachterrasse



Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
16kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Stadt Norderney

2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 1 - Event Dachterrasse



Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
			m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Anlieferung Fahrspur	per Transporter	5 E tags a. R.	4,1	30,7			59,0	73,9	92,5
Anlieferung Kühlaggregat		2x 15 min. tags a. R.	4,1				95,0	95,0	
Anlieferung Stellgeräusch		5 E tags a. R.	4,1				78,1	78,1	99,5
Dachterrasse elektroakustische Anlage		15:00-22:00 Uhr	18,8	467,6			89,3	116,0	121,0
Dachterrasse Gäste	30 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	08:00-22:00 Uhr	18,8	467,6			55,9	82,6	
Dachterrasse Gäste Empfang	100 sprechende Personen, 70 dB(A) p. P.	15:00-22:00 Uhr	18,8	467,6			63,8	90,5	
Dachterrasse Raucherbereich nachts	5 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	lauteste Nachtstunde	18,8	33,8			63,0	78,3	90,0
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich		100%/24h	6,9				45,0	45,0	
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant		100%/24h	7,0				45,0	45,0	
Fortluft Küche	Minimalbetrieb nachts	-20 dB nachts	24,3				80,0	80,0	
Hotel LUV Skybar-Dach		08:00-22:00 Uhr	22,3	341,3	70,0	29,0	40,1	65,4	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost		08:00-22:00 Uhr	20,1	97,7	70,0	32,0	39,5	59,4	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest		08:00-22:00 Uhr	20,0	70,9	70,0	32,0	39,5	58,0	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost		08:00-22:00 Uhr	20,0	70,5	70,0	32,0	39,5	57,9	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest		08:00-22:00 Uhr	20,1	97,7	70,0	32,0	39,5	59,4	
Innenbereich Gäste	30 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	08:00-22:00 Uhr	5,2	805,9			53,5	82,6	90,0
Klimagerät 1		100%/24h	18,5				68,0	68,0	
Klimagerät 2		100%/24h	18,5				68,0	68,0	
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen		5x 3 min. tags a. R.	4,1	6,0			81,2	89,0	102,0
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen		5x 3 min. tags a. R.	4,1	6,0			87,2	95,0	102,0
Restaurantbereich vor Ostfassade	10 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	08:00-22:00 Uhr	4,4	36,7			64,4	80,0	90,0
Rückkühler	Minimalbetrieb nachts	-10 dB nachts	7,4	13,3			68,8	80,0	
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt		tags	2,0	11,0	53,0	0,0	50,0	60,4	
Tiefgarage Fahrspur		5x 12 E tags a. R.	3,0	18,9			50,0	62,8	92,5
Turm AUL Küche		100%/24h	5,1				45,0	45,0	
Verladungen	Palettenhubwagen über Ladebordwand	5x 12 E tags a. R.	4,1				82,0	82,0	114,0

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 1 - Event Dachterrasse



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 1 - Event Dachterrasse



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)
Immissionsort IP 1: AWO-Gebäude SW 3.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 47 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 26 dB(A) LT,max 52 dB(A) LN,max 36 dB(A)																		
Dachterrasse elektroakustische Anlage	116,0	105,3	467,6	2,9	-51,4	0,0	-6,1	-0,4		0,5	0,0	47,0	0,0	-3,6		2,7		46,1
Dachterrasse Gäste Empfang	90,5	105,3	467,6	2,9	-51,4	0,0	-6,0	-0,4		0,4	0,0	35,9	0,0	-3,6		2,7		35,0
Dachterrasse Gäste	82,6	105,3	467,6	2,9	-51,4	0,0	-6,0	-0,4		0,4	0,0	28,0	0,0	-0,6		3,1		30,6
Verladungen	82,0	123,8		3,0	-52,8	-3,0	-11,6	-0,5		3,1	0,0	20,3	0,0	5,7		3,4		29,5
Fortluft Küche	80,0	115,0		2,9	-52,2	0,0	-4,5	-0,8		0,0	0,0	25,4	0,0	0,0	-20,0	3,6	0,0	29,0
Anlieferung Kühlaggregat	95,0	123,8		3,0	-52,8	-3,0	-7,2	-0,2		0,8	0,0	35,6	0,0	-15,1		6,0		26,6
Innenbereich Gäste	82,6	74,2	805,9	3,0	-48,4	-1,0	-15,5	-0,2		0,6	0,0	21,0	0,0	-0,6		3,1		23,6
Klimagerät 1	68,0	90,7		2,8	-50,1	0,0	-4,2	-0,3		0,0	0,0	16,2	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	19,8
Klimagerät 2	68,0	91,1		2,8	-50,2	0,0	-4,5	-0,3		0,0	0,0	15,9	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	19,6
Rückkühler	80,0	144,6	13,3	3,0	-54,2	-2,8	-14,2	-0,3		1,9	0,0	13,3	0,0	0,0	-10,0	3,6	0,0	17,0
Anlieferung Stellgeräusch	78,1	123,8		3,0	-52,8	-3,0	-8,4	-0,2		1,3	0,0	18,0	0,0	-5,1		3,4		16,3
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	95,0	125,7	6,0	3,0	-53,0	-3,0	-15,9	-0,2		4,8	0,0	30,6	0,0	-18,1		3,4		16,0
Restaurantbereich vor Ostfassade	80,0	118,0	36,7	3,0	-52,4	-2,8	-20,6	-0,5		2,8	0,0	9,5	0,0	-0,6		3,1		12,1
Anlieferung Fahrspur	73,9	128,6	30,7	3,0	-53,2	-3,0	-11,6	-0,2		4,6	0,0	13,5	0,0	-5,1		3,4		11,8
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich	45,0	26,1		2,6	-39,3	0,0	0,0	-0,2		0,0	0,0	8,1	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	11,8
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant	45,0	27,5		2,7	-39,8	0,0	0,0	-0,2		0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	11,3
Hotel LUV Skybar-Dach	65,4	122,1	341,3	2,9	-52,7	-0,1	-6,5	-0,3		0,0	0,0	8,7	0,0	-0,6		3,1		11,3
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest	59,4	116,3	97,7	5,9	-52,3	-0,2	-4,1	-0,2		0,0	0,0	8,5	0,0	-0,6		3,1		11,1
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	89,0	125,7	6,0	3,0	-53,0	-3,0	-15,8	-0,3		5,0	0,0	24,9	0,0	-18,1		3,4		10,3
Tiefgarage Fahrspur	62,8	137,0	18,9	3,0	-53,7	-3,3	-14,3	-0,3		6,2	0,0	0,4	0,0	5,7		3,4		9,5
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest	58,0	115,1	70,9	5,9	-52,2	-0,2	-4,8	-0,2		0,0	0,0	6,6	0,0	-0,6		3,1		9,2
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost	57,9	129,6	70,5	5,9	-53,2	-0,7	-15,2	-0,2		0,1	0,0	-5,3	0,0	-0,6		3,1		-2,8
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost	59,4	128,0	97,7	5,9	-53,1	-0,6	-16,9	-0,2		0,2	0,0	-5,4	0,0	-0,6		3,1		-2,8
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt	60,4	129,5	11,0	6,0	-53,2	-3,4	-17,5	-0,2		0,5	0,0	-7,5	0,0	0,0		3,6		-3,9
Turm AUL Küche	45,0	138,9		3,0	-53,8	-3,0	-16,1	-0,5		7,9	0,0	-17,6	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	-14,0
Dachterrasse Raucherbereich nachts	78,3	112,9	33,8	2,9	-52,0	-0,2	-6,3	-0,4		2,2	0,0	24,4	0,0		0,0		0,0	

Stadt Norderney

2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 1 - Event Dachterrasse



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)
Immissionsort IP 2: Badehaus Apartments	SW 2.OG	RW,T	70 dB(A)	RW,N	55 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	LrT	51 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrN	29 dB(A)	LT,max	57 dB(A)	LN,max	38 dB(A)	
Dachterrasse elektroakustische Anlage	116,0	64,0	467,6	2,7	-47,1	0,0	-6,9	-0,3		2,4	0,0	51,5	0,0	-3,6		2,7		50,6
Dachterrasse Gäste Empfang	90,5	64,0	467,6	2,7	-47,1	0,0	-6,7	-0,2		0,8	0,0	39,8	0,0	-3,6		2,7		38,9
Dachterrasse Gäste	82,6	64,0	467,6	2,7	-47,1	0,0	-6,7	-0,2		0,8	0,0	31,9	0,0	-0,6		3,1		34,5
Restaurantbereich vor Ostfassade	80,0	68,9	36,7	3,0	-47,8	-0,9	-17,4	-0,2		12,8	0,0	29,6	0,0	-0,6		3,1		32,2
Fortluft Küche	80,0	84,9		2,8	-49,6	0,0	-4,5	-0,6		0,2	0,0	28,2	0,0	0,0	-20,0	3,6	0,0	31,9
Klimagerät 1	68,0	37,3		2,2	-42,4	0,0	-4,8	-0,1		0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	26,6
Klimagerät 2	68,0	38,6		2,3	-42,7	0,0	-4,7	-0,1		0,0	0,0	22,8	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	26,5
Innenbereich Gäste	82,6	54,7	805,9	3,0	-45,8	-0,1	-16,4	-0,1		0,1	0,0	23,2	0,0	-0,6		3,1		25,8
Verladungen	82,0	100,4		3,0	-51,0	-2,5	-21,3	-0,7		0,0	0,0	9,5	0,0	5,7		3,4		18,7
Anlieferung Kühlaggregat	95,0	100,4		3,0	-51,0	-2,5	-17,8	-0,1		0,0	0,0	26,5	0,0	-15,1		6,0		17,5
Rückkühler	80,0	115,4	13,3	3,0	-52,2	-2,2	-15,2	-0,3		0,0	0,0	13,0	0,0	0,0	-10,0	3,6	0,0	16,6
Hotel LUV Skybar-Dach	65,4	92,8	341,3	2,8	-50,3	0,0	-7,9	-0,2		0,0	0,0	9,8	0,0	-0,6		3,1		12,3
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest	59,4	91,2	97,7	5,8	-50,2	0,0	-5,6	-0,1		0,0	0,0	9,3	0,0	-0,6		3,1		11,9
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest	58,0	82,7	70,9	5,8	-49,3	0,0	-5,5	-0,1		0,0	0,0	8,8	0,0	-0,6		3,1		11,4
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	95,0	100,0	6,0	3,0	-51,0	-2,5	-19,6	-0,2		0,0	0,0	24,7	0,0	-18,1		3,4		10,1
Anlieferung Stellgeräusch	78,1	100,4		3,0	-51,0	-2,5	-18,8	-0,3		0,0	0,0	8,5	0,0	-5,1		3,4		6,9
Anlieferung Fahrspur	73,9	102,4	30,7	3,0	-51,2	-2,5	-15,4	-0,2		0,3	0,0	7,9	0,0	-5,1		3,4		6,3
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich	45,0	57,0		2,9	-46,1	0,0	-4,5	-0,4		4,8	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	5,4
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	89,0	100,0	6,0	3,0	-51,0	-2,5	-19,5	-0,2		0,0	0,0	18,9	0,0	-18,1		3,4		4,2
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant	45,0	58,0		2,9	-46,3	0,0	-3,7	-0,5		2,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	3,2
Tiefgarage Fahrspur	62,8	108,7	18,9	3,0	-51,7	-2,8	-17,0	-0,2		0,1	0,0	-6,0	0,0	5,7		3,4		3,2
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost	59,4	94,5	97,7	5,8	-50,5	0,0	-16,5	-0,1		0,0	0,0	-1,9	0,0	-0,6		3,1		0,6
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost	57,9	103,9	70,5	5,9	-51,3	0,0	-18,0	-0,1		0,1	0,0	-5,5	0,0	-0,6		3,1		-3,0
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt	60,4	104,8	11,0	6,0	-51,4	-2,9	-20,8	-0,2		0,0	0,0	-9,0	0,0	0,0		3,6		-5,4
Turm AUL Küche	45,0	107,2		3,0	-51,6	-2,4	-17,6	-0,5		1,5	0,0	-22,7	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	-19,1
Dachterrasse Raucherbereich nachts	78,3	78,7	33,8	2,8	-48,9	0,0	-7,5	-0,3		2,1	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Stadt Norderney

2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 1 - Event Dachterrasse



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)
Immissionsort IP 3: Nordseehaus Anbau Südwest SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 61 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 29 dB(A) LT,max 75 dB(A) LN,max 30 dB(A)																		
Dachterrasse elektroakustische Anlage	116,0	55,6	467,6	2,9	-45,9	0,0	-9,1	-0,3		0,0	0,0	60,7	0,0	-3,6		2,7		59,8
Verladungen	82,0	36,9		3,0	-42,3	-2,0	0,0	-0,4		2,2	0,0	42,6	0,0	5,7		3,4		51,7
Anlieferung Kühlaggregat	95,0	36,9		3,0	-42,3	-2,0	0,0	-0,1		2,1	0,0	55,6	0,0	-15,1		6,0		46,6
Rückkühler	80,0	17,0	13,3	2,7	-35,6	0,0	-8,5	-0,1		0,4	0,0	39,0	0,0	0,0	-10,0	3,6	0,0	42,6
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	95,0	33,5	6,0	3,0	-41,5	-1,8	0,0	-0,1		2,3	0,0	56,8	0,0	-18,1		3,4		42,1
Restaurantbereich vor Ostfassade	80,0	50,4	36,7	3,0	-45,0	-2,7	0,0	-0,3		2,7	0,0	37,7	0,0	-0,6		3,1		40,3
Dachterrasse Gäste Empfang	90,5	55,6	467,6	2,9	-45,9	0,0	-9,0	-0,2		0,0	0,0	38,2	0,0	-3,6		2,7		37,3
Anlieferung Stellgeräusch	78,1	36,9		3,0	-42,3	-2,0	0,0	-0,2		2,0	0,0	38,6	0,0	-5,1		3,4		37,0
Tiefgarage Fahrspur	62,8	21,2	18,9	3,0	-37,5	-0,5	0,0	-0,1		0,2	0,0	27,8	0,0	5,7		3,4		36,9
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	89,0	33,5	6,0	3,0	-41,5	-1,8	0,0	-0,2		2,3	0,0	50,8	0,0	-18,1		3,4		36,1
Anlieferung Fahrspur	73,9	27,2	30,7	3,0	-39,7	-0,6	0,0	-0,2		1,1	0,0	37,6	0,0	-5,1		3,4		35,9
Dachterrasse Gäste	82,6	55,6	467,6	2,9	-45,9	0,0	-9,0	-0,2		0,0	0,0	30,3	0,0	-0,6		3,1		32,9
Innenbereich Gäste	82,6	77,5	805,9	3,0	-48,8	-3,4	-10,7	-0,2		3,5	0,0	26,1	0,0	-0,6		3,1		28,6
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost	59,4	31,3	97,7	5,6	-40,9	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	24,0	0,0	-0,6		3,1		26,6
Fortluft Küche	80,0	45,6		2,8	-44,2	0,0	-15,5	-0,2		0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	-20,0	3,6	0,0	26,5
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt	60,4	31,9	11,0	6,0	-41,1	-2,4	-0,3	-0,1		0,2	0,0	22,8	0,0	0,0		3,6		26,4
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost	57,9	32,3	70,5	5,6	-41,2	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	22,3	0,0	-0,6		3,1		24,9
Hotel LUV Skybar-Dach	65,4	37,8	341,3	2,7	-42,5	0,0	-11,6	-0,1		0,0	0,0	13,9	0,0	-0,6		3,1		16,5
Klimagerät 2	68,0	83,0		2,9	-49,4	-0,3	-9,4	-0,2		0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	15,4
Klimagerät 1	68,0	84,3		3,0	-49,5	-0,3	-9,2	-0,2		0,0	0,0	11,7	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	15,3
Turm AUL Küche	45,0	18,8		2,9	-36,5	0,0	0,0	-0,2		0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	14,8
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest	58,0	43,8	70,9	5,8	-43,8	0,0	-13,9	-0,1		0,0	0,0	6,1	0,0	-0,6		3,1		8,6
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest	59,4	43,7	97,7	5,8	-43,8	0,0	-15,6	-0,1		0,3	0,0	6,0	0,0	-0,6		3,1		8,6
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant	45,0	130,5		3,0	-53,3	-3,9	-10,7	-0,3		4,6	0,0	-15,6	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	-12,0
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich	45,0	132,1		3,0	-53,4	-3,9	-10,5	-0,3		4,1	0,0	-16,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	-12,4
Dachterrasse Raucherbereich nachts	78,3	46,2	33,8	2,8	-44,3	0,0	-20,4	-0,1		0,0	0,0	16,3	0,0		0,0		0,0	

Stadt Norderney

2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 1 - Event Dachterrasse

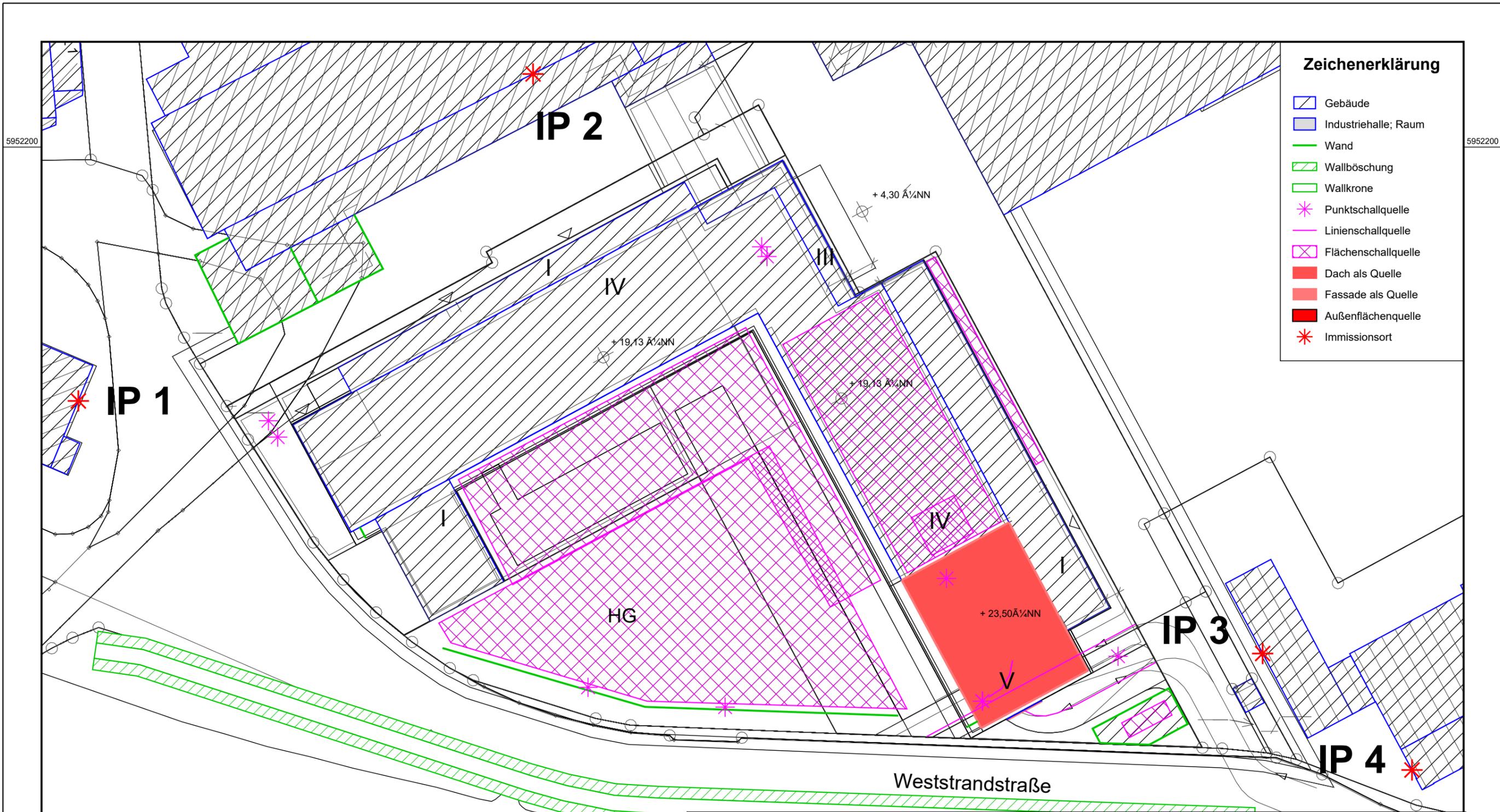


Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)
Immissionsort IP 4: Nordseehaus SW 1.OG	RW,T 70 dB(A)		RW,N 55 dB(A)		RW,T,max 90 dB(A)			LrT 60 dB(A)		RW,N,max 65 dB(A)		LrN 28 dB(A)		LT,max 65 dB(A)		LN,max 38 dB(A)		
Dachterrasse elektroakustische Anlage	116,0	79,3	467,6	2,8	-49,0	0,0	-6,0	-0,5		0,2	0,0	60,4	0,0	-3,6		2,7		59,5
Verladungen	82,0	56,7		3,0	-46,1	-1,3	-7,7	-0,3		2,9	0,0	32,6	0,0	5,7		3,4		41,8
Rückkühler	80,0	35,1	13,3	2,8	-41,9	0,0	-5,4	-0,3		2,0	0,0	37,2	0,0	0,0	-10,0	3,6	0,0	40,9
Anlieferung Kühlaggregat	95,0	56,7		3,0	-46,1	-1,3	-4,8	-0,1		2,1	0,0	47,9	0,0	-15,1		6,0		38,8
Dachterrasse Gäste Empfang	90,5	79,3	467,6	2,8	-49,0	0,0	-6,0	-0,4		0,2	0,0	38,2	0,0	-3,6		2,7		37,3
Restaurantbereich vor Ostfassade	80,0	75,4	36,7	3,0	-48,5	-2,3	-3,9	-0,3		3,8	0,0	31,8	0,0	-0,6		3,1		34,3
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	95,0	54,4	6,0	3,0	-45,7	-1,2	-5,5	-0,1		2,3	0,0	47,8	0,0	-18,1		3,4		33,1
Dachterrasse Gäste	82,6	79,3	467,6	2,8	-49,0	0,0	-6,0	-0,4		0,2	0,0	30,3	0,0	-0,6		3,1		32,8
Fortluft Küche	80,0	66,4		2,7	-47,4	0,0	-7,9	-0,4		0,0	0,0	27,0	0,0	0,0	-20,0	3,6	0,0	30,6
Anlieferung Stellgeräusch	78,1	56,7		3,0	-46,1	-1,3	-5,8	-0,1		2,1	0,0	30,0	0,0	-5,1		3,4		28,3
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	89,0	54,4	6,0	3,0	-45,7	-1,2	-5,6	-0,1		2,4	0,0	41,6	0,0	-18,1		3,4		27,0
Innenbereich Gäste	82,6	101,8	805,9	3,0	-51,1	-2,9	-7,0	-0,4		0,2	0,0	24,4	0,0	-0,6		3,1		26,9
Anlieferung Fahrspur	73,9	50,3	30,7	3,0	-45,0	-0,8	-5,2	-0,2		1,7	0,0	27,5	0,0	-5,1		3,4		25,8
Tiefgarage Fahrspur	62,8	43,0	18,9	3,0	-43,7	-0,6	-8,5	-0,1		0,9	0,0	13,7	0,0	5,7		3,4		22,9
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost	59,4	52,2	97,7	5,6	-45,4	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	19,6	0,0	-0,6		3,1		22,1
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost	57,9	50,2	70,5	5,6	-45,0	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	18,5	0,0	-0,6		3,1		21,0
Klimagerät 1	68,0	108,2		2,9	-51,7	-0,6	-4,4	-0,3		0,3	0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	17,9
Klimagerät 2	68,0	106,9		2,9	-51,6	-0,6	-4,5	-0,3		0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	17,6
Hotel LUV Skybar-Dach	65,4	57,7	341,3	2,7	-46,2	0,0	-7,8	-0,1		0,0	0,0	14,0	0,0	-0,6		3,1		16,5
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt	60,4	51,5	11,0	6,0	-45,2	-1,8	-9,3	-0,1		0,9	0,0	10,9	0,0	0,0		3,6		14,5
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest	59,4	63,1	97,7	5,8	-47,0	0,0	-13,5	-0,1		0,1	0,0	4,6	0,0	-0,6		3,1		7,2
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest	58,0	66,1	70,9	5,8	-47,4	0,0	-13,5	-0,1		0,0	0,0	2,8	0,0	-0,6		3,1		5,4
Turm AUL Küche	45,0	41,2		3,0	-43,3	0,0	-4,3	-0,3		0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	3,9
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich	45,0	154,8		3,0	-54,8	-3,5	-10,6	-0,4		0,3	0,0	-20,9	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	-17,2
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant	45,0	153,0		3,0	-54,7	-3,5	-10,7	-0,4		0,3	0,0	-21,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	-17,4
Dachterrasse Raucherbereich nachts	78,3	69,0	33,8	2,8	-47,8	0,0	-14,5	-0,2		0,0	0,0	18,7	0,0		0,0		0,0	

Anlage 19
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 19: Lage und Quellenplan mit Immissionspunkten – Hotel LUV selt. Ereignis 2



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Industriehalle; Raum
- Wand
- Wallböschung
- Walkrone
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle
- Immissionsort

Stadt Norderney

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
 Nr. 55 VE "Hotel LUV Norderney" an der Weststrandstraße in 26548 Norderney

Digitalisierungsplan mit Lärmquellen Hotel LUV + Open Air Kinoveranstaltung abends (selt. Ereignis)

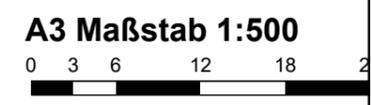
L18664.1 / AS / 05.06.2024



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (c) 2024




TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 19

Anlage 20
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-US-LIN/AS /05.06.2024
Dokument: BER_LL18664.1_01.docx
Bericht Nr. LL18664.1/01



Anlage 20: Berechnungsdatenblätter aus SoundPlan – Hotel LUV Seltenes Ereignis 2

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 2 - Open Air Kino



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,T,max	dB(A)	Immissionsrichtwert für Maximalpegel Tag
IRW,N,max	dB(A)	Immissionsrichtwert für Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 2 - Open Air Kino



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 1: AWO-Gebäude	WA	EG	SO	70	55	62	34	-8	-21	90	65	67	28	-23	-37
IP 1: AWO-Gebäude	WA	1.OG	SO	70	55	59	36	-11	-19	90	65	64	28	-26	-37
IP 1: AWO-Gebäude	WA	2.OG	SO	70	55	60	35	-10	-20	90	65	66	32	-24	-33
IP 1: AWO-Gebäude	WA	3.OG	SO	70	55	61	35	-9	-20	90	65	68	36	-22	-29
IP 2: Badehaus Apartments	WA	2.OG	SO	70	55	54	33	-16	-22	90	65	60	38	-30	-27
IP 3: Nordseehaus Anbau Südwest	WA	EG	SW	70	55	64	37	-6	-18	90	65	75	30	-15	-35
IP 4: Nordseehaus	WA	EG	SW	70	55	59	34	-11	-21	90	65	65	26	-25	-39
IP 4: Nordseehaus	WA	1.OG	SW	70	55	60	37	-10	-18	90	65	65	38	-25	-27

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 2 - Open Air Kino



Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
16kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 2 - Open Air Kino



Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
			m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Anlieferung Fahrspur	per Transporter	5 E tags a. R.	4,1	30,7			59,0	73,9	92,5
Anlieferung Kühlaggregat		2x 15 min. tags a. R.	4,1				95,0	95,0	
Anlieferung Stellgeräusch		5 E tags a. R.	4,1				78,1	78,1	99,5
Dachterrasse Gäste	30 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	08:00-22:00 Uhr	18,8	467,6			55,9	82,6	
Dachterrasse Raucherbereich nachts	5 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	lauteste Nachtstunde	18,8	33,8			63,0	78,3	90,0
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich		100%/24h	6,9				45,0	45,0	
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant		100%/24h	7,0				45,0	45,0	
Fortluft Küche	Minimalbetrieb nachts	-20 dB nachts	24,3				80,0	80,0	
Hotel LUV Skybar-Dach		08:00-22:00 Uhr	22,3	341,3	70,0	29,0	40,1	65,4	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost		08:00-22:00 Uhr	20,1	97,7	70,0	32,0	39,5	59,4	
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest		08:00-22:00 Uhr	20,0	70,9	70,0	32,0	39,5	58,0	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost		08:00-22:00 Uhr	20,0	70,5	70,0	32,0	39,5	57,9	
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest		08:00-22:00 Uhr	20,1	97,7	70,0	32,0	39,5	59,4	
Innenbereich Gäste	100 sprechende Personen	18:00-00:00 Uhr	5,3	1113,9			60,0	90,5	
Innenbereich Gäste	30 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	08:00-22:00 Uhr	5,2	805,9			53,5	82,6	90,0
Klimagerät 1		100%/24h	18,5				68,0	68,0	
Klimagerät 2		100%/24h	18,5				68,0	68,0	
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen		5x 3 min. tags a. R.	4,1	6,0			81,2	89,0	102,0
Lautsprecher Open Air Kino 1		19:00-22:00 Uhr	8,0				120,0	120,0	125,0
Lautsprecher Open Air Kino 1		19:00-22:00 Uhr	8,0				120,0	120,0	125,0
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen		5x 3 min. tags a. R.	4,1	6,0			87,2	95,0	102,0
Restaurantbereich vor Ostfassade	10 sprechende Personen, 65 dB(A) p. P.	08:00-22:00 Uhr	4,4	36,7			64,4	80,0	90,0
Rückkühler	Minimalbetrieb nachts	-10 dB nachts	7,4	13,3			68,8	80,0	
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt		tags	2,0	11,0	53,0	0,0	50,0	60,4	
Tiefgarage Fahrspur		5x 12 E tags a. R.	3,0	18,9			50,0	62,8	92,5
Turm AUL Küche		100%/24h	5,1				45,0	45,0	
Verladungen	Palettenhubwagen über Ladebordwand	5x 12 E tags a. R.	4,1				82,0	82,0	114,0

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 2 - Open Air Kino



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Stadt Norderney

2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 2 - Open Air Kino



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)
Immissionsort IP 1: AWO-Gebäude SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 62 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 34 dB(A) LT,max 67 dB(A) LN,max 28 dB(A)																		
Lautsprecher Open Air Kino 1	120,0	75,7		3,0	-48,6	-2,9	-2,2	-0,3		3,2	0,0	62,1	0,0	-7,3		4,8		59,6
Lautsprecher Open Air Kino 1	120,0	92,6		3,0	-50,3	-3,3	-2,4	-0,4		4,0	0,0	59,9	0,0	-7,3		4,8		57,4
Innenbereich Gäste	90,5	81,5	1113,9	3,0	-49,2	-3,7	-8,5	-0,2		2,1	0,0	34,0	0,0	-6,0	0,0	4,0	0,0	32,0
Verladungen	82,0	123,3		3,0	-52,8	-4,3	-7,3	-0,6		2,1	0,0	22,2	0,0	5,7		3,4		31,3
Anlieferung Kühlaggregat	95,0	123,3		3,0	-52,8	-4,3	-4,1	-0,2		0,5	0,0	37,2	0,0	-15,1		6,0		28,1
Innenbereich Gäste	82,6	73,5	805,9	3,0	-48,3	-3,5	-11,6	-0,2		2,2	0,0	24,1	0,0	-0,6		3,1		26,7
Rückkühler	80,0	144,4	13,3	3,0	-54,2	-3,9	-7,1	-0,3		1,9	0,0	19,3	0,0	0,0	-10,0	3,6	0,0	22,9
Dachterrasse Gäste	82,6	105,9	467,6	3,0	-51,5	-1,4	-14,5	-0,3		0,7	0,0	18,6	0,0	-0,6		3,1		21,2
Anlieferung Stellgeräusch	78,1	123,3		3,0	-52,8	-4,3	-5,2	-0,3		1,0	0,0	19,5	0,0	-5,1		3,4		17,9
Fortluft Küche	80,0	116,0		3,0	-52,3	-0,8	-16,7	-0,4		0,5	0,0	13,2	0,0	0,0	-20,0	3,6	0,0	16,9
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	95,0	125,3	6,0	3,0	-52,9	-4,3	-16,4	-0,2		5,9	0,0	30,0	0,0	-18,1		3,4		15,3
Klimagerät 1	68,0	91,4		3,0	-50,2	-0,9	-8,4	-0,2		0,0	0,0	11,3	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	15,0
Klimagerät 2	68,0	91,8		3,0	-50,2	-0,9	-8,9	-0,2		0,0	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	14,4
Restaurantbereich vor Ostfassade	80,0	117,5	36,7	3,0	-52,4	-4,2	-19,3	-0,5		4,5	0,0	11,3	0,0	-0,6		3,1		13,8
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich	45,0	24,7		2,9	-38,9	0,0	0,0	-0,2		0,3	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	12,7
Anlieferung Fahrspur	73,9	128,2	30,7	3,0	-53,1	-4,3	-9,3	-0,3		3,9	0,0	13,7	0,0	-5,1		3,4		12,1
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant	45,0	26,2		2,9	-39,4	0,0	0,0	-0,2		0,0	0,0	8,4	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	12,0
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	89,0	125,3	6,0	3,0	-52,9	-4,3	-16,3	-0,3		6,3	0,0	24,5	0,0	-18,1		3,4		9,9
Tiefgarage Fahrspur	62,8	136,5	18,9	3,0	-53,7	-4,5	-12,9	-0,3		5,9	0,0	0,4	0,0	5,7		3,4		9,5
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest	59,4	117,0	97,7	6,0	-52,4	-1,6	-6,7	-0,1		0,1	0,0	4,7	0,0	-0,6		3,1		7,2
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest	58,0	115,7	70,9	6,0	-52,3	-1,5	-10,2	-0,1		0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,6		3,1		2,5
Hotel LUV Skybar-Dach	65,4	122,9	341,3	3,0	-52,8	-1,4	-14,5	-0,2		0,1	0,0	-0,3	0,0	-0,6		3,1		2,3
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt	60,4	128,9	11,0	6,0	-53,2	-4,6	-15,5	-0,2		0,4	0,0	-6,7	0,0	0,0		3,6		-3,1
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost	57,9	130,2	70,5	6,0	-53,3	-1,9	-15,8	-0,2		0,2	0,0	-7,1	0,0	-0,6		3,1		-4,5
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost	59,4	128,6	97,7	6,0	-53,2	-1,9	-18,3	-0,2		0,3	0,0	-7,9	0,0	-0,6		3,1		-5,3
Turm AUL Küche	45,0	138,5		3,0	-53,8	-4,2	-13,3	-0,4		6,0	0,0	-17,8	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	-14,2
Dachterrasse Raucherbereich nachts	78,3	113,4	33,8	3,0	-52,1	-1,7	-13,6	-0,3		2,0	0,0	15,6	0,0		0,0		0,0	

Stadt Norderney

2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 2 - Open Air Kino



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)
Immissionsort IP 2: Badehaus Appartments	SW 2.OG	RW,T 70 dB(A)		RW,N 55 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	LrT 54 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN 33 dB(A)	LT,max 60 dB(A)	LN,max 38 dB(A)								
Lautsprecher Open Air Kino 1	120,0	79,9		2,9	-49,0	-0,8	-16,0	-0,2		0,0	0,0	54,8	0,0	-7,3		4,8		52,3
Lautsprecher Open Air Kino 1	120,0	85,9		3,0	-49,7	-1,1	-16,1	-0,2		0,0	0,0	52,2	0,0	-7,3		4,8		49,7
Dachterrasse Gäste	82,6	64,0	467,6	2,7	-47,1	0,0	-6,7	-0,2		0,8	0,0	31,9	0,0	-0,6		3,1		34,5
Restaurantbereich vor Ostfassade	80,0	68,9	36,7	3,0	-47,8	-0,9	-17,4	-0,2		12,8	0,0	29,6	0,0	-0,6		3,1		32,2
Fortluft Küche	80,0	84,9		2,8	-49,6	0,0	-4,5	-0,6		0,2	0,0	28,2	0,0	0,0	-20,0	3,6	0,0	31,9
Innenbereich Gäste	90,5	72,4	1113,9	3,0	-48,2	-1,0	-14,1	-0,2		0,1	0,0	30,2	0,0	-6,0	0,0	4,0	0,0	28,2
Klimagerät 1	68,0	37,3		2,2	-42,4	0,0	-4,8	-0,1		0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	26,6
Klimagerät 2	68,0	38,6		2,3	-42,7	0,0	-4,7	-0,1		0,0	0,0	22,8	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	26,5
Innenbereich Gäste	82,6	54,7	805,9	3,0	-45,8	-0,1	-16,4	-0,1		0,1	0,0	23,2	0,0	-0,6		3,1		25,8
Verladungen	82,0	100,4		3,0	-51,0	-2,5	-21,3	-0,7		0,0	0,0	9,5	0,0	5,7		3,4		18,7
Anlieferung Kühlaggregat	95,0	100,4		3,0	-51,0	-2,5	-17,8	-0,1		0,0	0,0	26,5	0,0	-15,1		6,0		17,5
Rückkühler	80,0	115,4	13,3	3,0	-52,2	-2,2	-15,2	-0,3		0,0	0,0	13,0	0,0	0,0	-10,0	3,6	0,0	16,6
Hotel LUV Skybar-Dach	65,4	92,8	341,3	2,8	-50,3	0,0	-7,9	-0,2		0,0	0,0	9,8	0,0	-0,6		3,1		12,3
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest	59,4	91,2	97,7	5,8	-50,2	0,0	-5,6	-0,1		0,0	0,0	9,3	0,0	-0,6		3,1		11,9
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest	58,0	82,7	70,9	5,8	-49,3	0,0	-5,5	-0,1		0,0	0,0	8,8	0,0	-0,6		3,1		11,4
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	95,0	100,0	6,0	3,0	-51,0	-2,5	-19,6	-0,2		0,0	0,0	24,7	0,0	-18,1		3,4		10,1
Anlieferung Stellgeräusch	78,1	100,4		3,0	-51,0	-2,5	-18,8	-0,3		0,0	0,0	8,5	0,0	-5,1		3,4		6,9
Anlieferung Fahrspur	73,9	102,4	30,7	3,0	-51,2	-2,5	-15,4	-0,2		0,3	0,0	7,9	0,0	-5,1		3,4		6,3
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich	45,0	57,0		2,9	-46,1	0,0	-4,5	-0,4		4,8	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	5,4
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	89,0	100,0	6,0	3,0	-51,0	-2,5	-19,5	-0,2		0,0	0,0	18,9	0,0	-18,1		3,4		4,2
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant	45,0	58,0		2,9	-46,3	0,0	-3,7	-0,5		2,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	3,2
Tiefgarage Fahrspur	62,8	108,7	18,9	3,0	-51,7	-2,8	-17,0	-0,2		0,1	0,0	-6,0	0,0	5,7		3,4		3,2
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost	59,4	94,5	97,7	5,8	-50,5	0,0	-16,5	-0,1		0,0	0,0	-1,9	0,0	-0,6		3,1		0,6
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost	57,9	103,9	70,5	5,9	-51,3	0,0	-18,0	-0,1		0,1	0,0	-5,5	0,0	-0,6		3,1		-3,0
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt	60,4	104,8	11,0	6,0	-51,4	-2,9	-20,8	-0,2		0,0	0,0	-9,0	0,0	0,0		3,6		-5,4
Turm AUL Küche	45,0	107,2		3,0	-51,6	-2,4	-17,6	-0,5		1,5	0,0	-22,7	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	-19,1
Dachterrasse Raucherbereich nachts	78,3	78,7	33,8	2,8	-48,9	0,0	-7,5	-0,3		2,1	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Stadt Norderney

2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 2 - Open Air Kino



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)
Immissionsort IP 3: Nordseehaus Anbau Südwest SW EG RW,T 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 64 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 37 dB(A) LT,max 75 dB(A) LN,max 30 dB(A)																		
Lautsprecher Open Air Kino 1	120,0	69,9		3,0	-47,9	-2,5	-1,2	-0,3		1,1	0,0	64,2	0,0	-7,3		4,8		61,6
Lautsprecher Open Air Kino 1	120,0	87,4		3,0	-49,8	-3,1	-2,5	-0,4		3,1	0,0	62,1	0,0	-7,3		4,8		59,6
Verladungen	82,0	36,9		3,0	-42,3	-2,0	0,0	-0,4		2,2	0,0	42,6	0,0	5,7		3,4		51,7
Anlieferung Kühlaggregat	95,0	36,9		3,0	-42,3	-2,0	0,0	-0,1		2,1	0,0	55,6	0,0	-15,1		6,0		46,6
Rückkühler	80,0	17,0	13,3	2,7	-35,6	0,0	-8,5	-0,1		0,4	0,0	39,0	0,0	0,0	-10,0	3,6	0,0	42,6
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	95,0	33,5	6,0	3,0	-41,5	-1,8	0,0	-0,1		2,3	0,0	56,8	0,0	-18,1		3,4		42,1
Restaurantbereich vor Ostfassade	80,0	50,4	36,7	3,0	-45,0	-2,7	0,0	-0,3		2,7	0,0	37,7	0,0	-0,6		3,1		40,3
Anlieferung Stellgeräusch	78,1	36,9		3,0	-42,3	-2,0	0,0	-0,2		2,0	0,0	38,6	0,0	-5,1		3,4		37,0
Tiefgarage Fahrspur	62,8	21,2	18,9	3,0	-37,5	-0,5	0,0	-0,1		0,2	0,0	27,8	0,0	5,7		3,4		36,9
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	89,0	33,5	6,0	3,0	-41,5	-1,8	0,0	-0,2		2,3	0,0	50,8	0,0	-18,1		3,4		36,1
Anlieferung Fahrspur	73,9	27,2	30,7	3,0	-39,7	-0,6	0,0	-0,2		1,1	0,0	37,6	0,0	-5,1		3,4		35,9
Innenbereich Gäste	90,5	70,8	1113,9	3,0	-48,0	-3,3	-7,7	-0,2		1,8	0,0	36,1	0,0	-6,0	0,0	4,0	0,0	34,0
Dachterrasse Gäste	82,6	55,6	467,6	2,9	-45,9	0,0	-9,0	-0,2		0,0	0,0	30,3	0,0	-0,6		3,1		32,9
Innenbereich Gäste	82,6	77,5	805,9	3,0	-48,8	-3,4	-10,7	-0,2		3,5	0,0	26,1	0,0	-0,6		3,1		28,6
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost	59,4	31,3	97,7	5,6	-40,9	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	24,0	0,0	-0,6		3,1		26,6
Fortluft Küche	80,0	45,6		2,8	-44,2	0,0	-15,5	-0,2		0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	-20,0	3,6	0,0	26,5
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt	60,4	31,9	11,0	6,0	-41,1	-2,4	-0,3	-0,1		0,2	0,0	22,8	0,0	0,0		3,6		26,4
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost	57,9	32,3	70,5	5,6	-41,2	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	22,3	0,0	-0,6		3,1		24,9
Hotel LUV Skybar-Dach	65,4	37,8	341,3	2,7	-42,5	0,0	-11,6	-0,1		0,0	0,0	13,9	0,0	-0,6		3,1		16,5
Klimagerät 2	68,0	83,0		2,9	-49,4	-0,3	-9,4	-0,2		0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	15,4
Klimagerät 1	68,0	84,3		3,0	-49,5	-0,3	-9,2	-0,2		0,0	0,0	11,7	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	15,3
Turm AUL Küche	45,0	18,8		2,9	-36,5	0,0	0,0	-0,2		0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	14,8
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest	58,0	43,8	70,9	5,8	-43,8	0,0	-13,9	-0,1		0,0	0,0	6,1	0,0	-0,6		3,1		8,6
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest	59,4	43,7	97,7	5,8	-43,8	0,0	-15,6	-0,1		0,3	0,0	6,0	0,0	-0,6		3,1		8,6
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant	45,0	130,5		3,0	-53,3	-3,9	-10,7	-0,3		4,6	0,0	-15,6	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	-12,0
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich	45,0	132,1		3,0	-53,4	-3,9	-10,5	-0,3		4,1	0,0	-16,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	-12,4
Dachterrasse Raucherbereich nachts	78,3	46,2	33,8	2,8	-44,3	0,0	-20,4	-0,1		0,0	0,0	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Stadt Norderney
2024-05_Lärm Hotel LUV selt. Ereignis 2 - Open Air Kino



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)
Immissionsort IP 4: Nordseehaus SW 1.OG RW,T 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 60 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 37 dB(A) LT,max 65 dB(A) LN,max 38 dB(A)																		
Lautsprecher Open Air Kino 1	120,0	89,3		3,0	-50,0	-2,1	-0,1	-0,5		0,0	0,0	60,4	0,0	-7,3		4,8		57,9
Lautsprecher Open Air Kino 1	120,0	107,2		3,0	-51,6	-2,6	-0,9	-0,5		0,0	0,0	57,7	0,0	-7,3		4,8		55,2
Verladungen	82,0	56,7		3,0	-46,1	-1,3	-7,7	-0,3		2,9	0,0	32,6	0,0	5,7		3,4		41,8
Rückkühler	80,0	35,1	13,3	2,8	-41,9	0,0	-5,4	-0,3		2,0	0,0	37,2	0,0	0,0	-10,0	3,6	0,0	40,9
Anlieferung Kühlaggregat	95,0	56,7		3,0	-46,1	-1,3	-4,8	-0,1		2,1	0,0	47,9	0,0	-15,1		6,0		38,8
Restaurantbereich vor Ostfassade	80,0	75,4	36,7	3,0	-48,5	-2,3	-3,9	-0,3		3,8	0,0	31,8	0,0	-0,6		3,1		34,3
Innenbereich Gäste	90,5	93,1	1113,9	3,0	-50,4	-2,6	-3,9	-0,4		0,1	0,0	36,2	0,0	-6,0	0,0	4,0	0,0	34,2
Leerfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	95,0	54,4	6,0	3,0	-45,7	-1,2	-5,5	-0,1		2,3	0,0	47,8	0,0	-18,1		3,4		33,1
Dachterrasse Gäste	82,6	79,3	467,6	2,8	-49,0	0,0	-6,0	-0,4		0,2	0,0	30,3	0,0	-0,6		3,1		32,8
Fortluft Küche	80,0	66,4		2,7	-47,4	0,0	-7,9	-0,4		0,0	0,0	27,0	0,0	0,0	-20,0	3,6	0,0	30,6
Anlieferung Stellgeräusch	78,1	56,7		3,0	-46,1	-1,3	-5,8	-0,1		2,1	0,0	30,0	0,0	-5,1		3,4		28,3
Lastfahrt Rollgeräusch Handhubwagen	89,0	54,4	6,0	3,0	-45,7	-1,2	-5,6	-0,1		2,4	0,0	41,6	0,0	-18,1		3,4		27,0
Innenbereich Gäste	82,6	101,8	805,9	3,0	-51,1	-2,9	-7,0	-0,4		0,2	0,0	24,4	0,0	-0,6		3,1		26,9
Anlieferung Fahrspur	73,9	50,3	30,7	3,0	-45,0	-0,8	-5,2	-0,2		1,7	0,0	27,5	0,0	-5,1		3,4		25,8
Tiefgarage Fahrspur	62,8	43,0	18,9	3,0	-43,7	-0,6	-8,5	-0,1		0,9	0,0	13,7	0,0	5,7		3,4		22,9
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordost	59,4	52,2	97,7	5,6	-45,4	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	19,6	0,0	-0,6		3,1		22,1
Hotel LUV Skybar-Fassade Südost	57,9	50,2	70,5	5,6	-45,0	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	18,5	0,0	-0,6		3,1		21,0
Klimagerät 1	68,0	108,2		2,9	-51,7	-0,6	-4,4	-0,3		0,3	0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	17,9
Klimagerät 2	68,0	106,9		2,9	-51,6	-0,6	-4,5	-0,3		0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	17,6
Hotel LUV Skybar-Dach	65,4	57,7	341,3	2,7	-46,2	0,0	-7,8	-0,1		0,0	0,0	14,0	0,0	-0,6		3,1		16,5
Tiefgarage-Ein- und Ausfahrt	60,4	51,5	11,0	6,0	-45,2	-1,8	-9,3	-0,1		0,9	0,0	10,9	0,0	0,0		3,6		14,5
Hotel LUV Skybar-Fassade Südwest	59,4	63,1	97,7	5,8	-47,0	0,0	-13,5	-0,1		0,1	0,0	4,6	0,0	-0,6		3,1		7,2
Hotel LUV Skybar-Fassade Nordwest	58,0	66,1	70,9	5,8	-47,4	0,0	-13,5	-0,1		0,0	0,0	2,8	0,0	-0,6		3,1		5,4
Turm AUL Küche	45,0	41,2		3,0	-43,3	0,0	-4,3	-0,3		0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	3,9
FOL/AUL-Turm Spa-Bereich	45,0	154,8		3,0	-54,8	-3,5	-10,6	-0,4		0,3	0,0	-20,9	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	-17,2
FOL/AUL-Turm Zimmer und Restaurant	45,0	153,0		3,0	-54,7	-3,5	-10,7	-0,4		0,3	0,0	-21,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	-17,4
Dachterrasse Raucherbereich nachts	78,3	69,0	33,8	2,8	-47,8	0,0	-14,5	-0,2		0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	