

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL10710.1/01

zur Verkehrs- und Gewerbelärmsituation im Bereich des
Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"

Auftraggeber:

Stadt Norden
Am Markt 15
26506 Norden

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Klaus Johnig
Dipl.-Ing. Sabine Lehmköster

Datum:

22.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

IMMISSIONSSCHUTZ

BAUPHYSIK

PRÜFLABORE

www.zechgmbh.de

1.) Zusammenfassung

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg" in Norden-Norddeich ermittelt. Hierbei sind die Einwirkungen durch öffentlichen Verkehr - Straßen-, Schienen-, Parkplatzlärm und öffentliche Schifffahrtslinien - sowie durch Sport- und Gewerbelärmeinwirkungen zu berücksichtigen.

Innerhalb des Plangebietes ist die Ausweisung zweier Sondergebiete SO₁ und SO₂ sowie im südöstlichen Bereich des Plangebietes eines Allgemeinen Wohngebietes geplant. Für den Bereich des SO₂ ist nach Angaben der Stadt Norden der Schutzanspruch entsprechend eines Mischgebietes bzw. für das Sondergebiet SO₁ der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) zu berücksichtigen.

Verkehrslärmsituation

Die Verkehrslärmsituation im Plangebiet wurde unter Zugrundelegung von Prognoseverkehrsdaten für den Straßenverkehr auf den umliegenden Straßen sowie Verkehrsbelastungsdaten in der Prognose 2025 auf der nordöstlich des Plangebietes verlaufenden Schienenstrecke Norddeich-Mole-Emden berechnet und beurteilt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass im Plangebiet die für Allgemeine Wohngebiete anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts in Teilbereichen überschritten werden.

Im Bereich des Sondergebietes SO₂ sind sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum keine Überschreitungen der anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete zu erwarten.

In den typischen Außenwohnbereichen sind - bezogen auf den Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes - in Teilbereichen des SO₁ und des WA tags Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes von 55 dB(A) zu erwarten.

Daher sind hier Anforderungen zum Schutz typischer Außenwohnbereiche in dem Bebauungsplan Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg" festzusetzen. In der typischen Terrassenlage (2 m über Gelände) wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten. Dieser Wert kann ggf. im Rahmen der Abwägung als gebietsverträglich eingestuft werden. In den Obergeschossen hingegen ist in einer Teilfläche des Plangebietes von einer Überschreitung dieses Grenzwertes auszugehen. Hier sollten Außenwohnbereiche (Balkone, Dachterrassen o. ä.) nicht ohne weitere schallabschirmende Maßnahmen errichtet werden.

Auf Grund der Berechnungsergebnisse mit Überschreitungen im Plangebiet sowohl tags als auch nachts sind für schützenswerte Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Zur Festsetzung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen wurden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ermittelt und in der Anlage 4.6 dargestellt. Zusätzlich sind auf Grund von zu erwartenden Beurteilungspegeln von mehr als 50 dB(A) im Nachtzeitraum Anforderungen hinsichtlich schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen von Schlafräumen festzusetzen.

Die zugehörigen Vorschläge für textliche Festsetzungen in dem Bebauungsplan werden im Kapitel 11 angegeben.

Gewerbelärmsituation

Die im Plangebiet zu erwartende Gewerbelärmsituation ergibt sich aus den Gewerbebetrieben im Bereich des Hafens Norddeich, einer Tankstelle südlich des Plangebietes und durch gewerblich genutzte Parkplätze. Ferner wird die plangegebene Gewerbelärmsituation aus dem benachbarten, in der Planung befindlichen Bebauungsplan Nr. 191 und aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 77 (1. und 2. Änderung) berücksichtigt. Für den Standort eines ehemaligen Netto-Marktes und eines Getränkemarktes an der Norddeicher Straße im Bebauungsplangebiet Nr. 89a wurde eine Einschätzung der hierdurch hervorgerufenen Gewerbelärmsituation für eine vergleichbare Folgenutzung auf der Basis zur Verfügung gestellter Untersuchungen zu der damaligen Planung vorgenommen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass - bezogen auf den Regelbetrieb im Hafen - nahezu im gesamten Plangebiet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Tages- und Nachtzeitraum eingehalten werden. Geringfügige Überschreitungen im nördlichen Randbereich um bis zu 1 dB können im Sinne der TA Lärm als nicht relevant bewertet werden, da sie ggf. im Sinne der TA Lärm nicht erheblich sind und nur theoretisch bei einer gleichzeitigen und kontinuierlichen Maximalauslastung aller möglichen gewerblichen Geräuschquellen auftreten können.

Lediglich bei Betrachtung einer Extremsituation - mit Ramm-/Reparaturarbeiten im Hafen - sind insgesamt tags Orientierungswertüberschreitungen in einer Teilfläche des SO₁ um bis zu 2 dB nicht auszuschließen, sofern gleichzeitig das Emissionskontingent des Bebauungsplangebietes Nr. 77 ausgeschöpft wird. Diese Nutzung ist - auf Grund der Art und Unregelmäßigkeit der Betriebssituation - nicht als Regelfall einzuschätzen. Zudem unterliegen die Ramm-/Reparaturarbeiten im Hafen in der Regel nicht dem Anwendungsbereich der TA Lärm, sondern sind ggf. als Bautätigkeiten einzustufen. Dann wäre eine getrennte Beurteilung des Gewerbelärms (ohne Bautätigkeiten) und des Baulärms möglich. In dem Fall sind durch die Ramm-/Reparaturarbeiten im Hafen keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen im Bebauungsplangebiet Nr. 179 zu erwarten.

Sportlärmsituation

Durch die Nutzung des Sportplatzes an der Nordmeerstraße durch den SuS Frisia Norddeich e.V. sind sowohl werktags - Training von zwei Mannschaften - als auch sonntags - ein Meisterschaftsspiel - im Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 179 keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß der 18. BImSchV zu erwarten.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.
Dieser Bericht besteht aus 57 Seiten und 9 Anlagen.

Lingen, den 22.01.2016 Jo/Me
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 29b BImSchV
Geräusche, Gerüche, Erschütterungen
und Luftinhaltsstoffe
(Gruppen I (G, P, O), IV (P, O), V und VI)

geprüft durch:


ppa. Dipl.-Ing. Sabine Lehmköster

erstellt durch:


i. V. Dipl.-Ing. Klaus Johnig

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Immissionsschutz · Bauphysik
Hessenweg 38 · 43809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

INHALT

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung.....	2
2.) Situation und Aufgabenstellung	8
3.) Gebietsausweisung und schalltechnische Beurteilungsgrundlagen	10
3.1 Beurteilungsgrundlagen bei Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet.....	10
3.2 Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärmeinwirkungen.....	11
3.3 Beurteilungsgrundlagen für Sportlärmeinwirkungen.....	12
4.) Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Geräuschemissionen.....	14
4.1 LKW Fahrzeugverkehr.....	14
4.2 Parkplätze.....	15
4.3 schallabstrahlende Gebäudeteile	16
4.4 Tankstellen	17
4.5 Ansätze zum Bebauungsplan Nr. 89a (ehemaliger Netto-Markt und Getränke-Markt)	18
4.6 Emissionskontingente des Bebauungsplans Nr. 77, 1. und 2. Änderung.....	19
4.7 Ansätze zum Gewerbelärm im Bebauungsplangebiet Nr. 191 [40].....	20
4.8 Sportlärm - Fußball	22
4.9 Schifffahrtslinien	23
5.) Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Geräuschmissionen.....	24
5.1 Straßenverkehr	24
5.2 Schienenverkehr.....	25
5.3 Gewerbelärm - Betriebsaufnahmen.....	28
5.4 Gewerbelärm - plangegebene Zusatzbelastung (Bebauungsplan Nr. 77 und Nr. 191).....	29
5.5 Sportlärm	30
6.) Verkehrslärmsituation	32
6.1 Straßen.....	32
6.2 öffentliche Parkplätze	34
6.3 Schifffahrtslinien	34

6.4 Schienenstrecken	35
7.) Gewerbelärmsituation	37
8.) Sportlärmsituation	38
9.) Berechnungsergebnisse	40
9.1 Verkehrslärmsituation	40
9.2 Gewerbelärmsituation	43
9.3 Sportlärmsituation	46
10.) Passive Lärmschutzmaßnahmen	47
11.) Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz	50
12.) Überarbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen	52
13.) Anlagen	57

2.) Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Norden plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg" in Norden-Norddeich. Die Lage des Plangebietes ist dem Entwurf des Bebauungsplanes in der Anlage 1 zu entnehmen.

Das Plangebiet befindet sich nordöstlich der Norddeicher Straße und südwestlich der Bahnstrecke Norddeich-Emden. Gemäß dem Entwurf des Bebauungsplanes (Anlage 1) sollen in dem Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 179 die folgenden drei Teilbereiche festgesetzt werden:

- Sondergebiet 1 (SO₁): nordöstlich der Molenstraße sowie Teilbereiche südwestlich der Molenstraße
- Sondergebiet 2 (SO₂): Teilbereich innerhalb des Sondergebietes SO₁ südwestlich der Molenstraße und nordwestlich des Hattermannsweges
- Allgemeines Wohngebiet (WA): südwestlich der Molenstraße und südöstlich des Hattermannsweges

Im Auftrag der Stadt Norden ist durch eine schalltechnische Untersuchung zu beurteilen, ob die Anforderungen an gesunde Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse in dem Plangebiet eingehalten werden. Wenn nicht, so ist für Überschreitungsbereiche anzugeben, welche Lärmschutzmaßnahmen hierfür erforderlich sind. Die Lage des Plangebietes ist dem zur Verfügung gestellten Bebauungsplanentwurf der Anlage 1 zu entnehmen.

Dabei ist die Geräuschsituation durch Verkehrslärmeinwirkungen der zu erwartenden Verkehrsaufkommen aller Verkehrswege im Einwirkungsbereich (Straßen, öffentliche Parkplätze, Schienen, Schiffsverkehr) zu ermitteln und zu beurteilen.

Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [4] sind entsprechende Lärminderungsmaßnahmen zu ermitteln und anzugeben. Des Weiteren werden Empfehlungen für die zugehörigen textlichen Festsetzungen in einem möglichen Bebauungsplan angegeben.

Weiterhin sind die Gewerbelärmeinwirkungen auf das Plangebiet durch die im Bereich des Hafens Norddeich angesiedelten Gewerbebetriebe sowie durch gewerblich genutzte Parkflächen und die Tankstelle an der Norddeicher Straße zu untersuchen und zu bewerten. Ferner wird die plangegebene Gewerbelärmsituation aus dem benachbarten, in der Planung befindlichen Bebauungsplan Nr. 191 und aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 77 (1. und 2. Änderung) berücksichtigt. Für den Standort eines ehemaligen Netto-Marktes und eines Getränkemarktes an der Norddeicher Straße im Bebauungsplangebiet Nr. 89a ist eine Einschätzung der hierdurch hervorgerufenen Gewerbelärmsituation für eine vergleichbare Folgenutzung auf der Basis zur Verfügung gestellter Untersuchungen zu der damaligen Planung vorzunehmen.

Zusätzlich wird die Sportlärmsituation, ausgehend von einer südwestlich des Plangebietes gelegenen Sportanlage, ermittelt und beurteilt.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes vorzulegen.

3.) Gebietsausweisung und schalltechnische Beurteilungsgrundlagen

Innerhalb des Plangebietes ist die Ausweisung zweier Sondergebiete SO₁ und SO₂ sowie im süd-östlichen Bereich des Plangebietes eines Allgemeinen Wohngebietes geplant. Für den Bereich des SO₂ ist nach Angaben der Stadt Norden der Schutzanspruch entsprechend eines Mischgebietes bzw. für das Sondergebiet SO₁ der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) zu berücksichtigen [24].

3.1 Beurteilungsgrundlagen bei Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet

Gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [4] sind schalltechnische Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) und Allgemeine Wohngebiete (WA) vorgegeben, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. Für Verkehrslärmeinwirkungen gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

- Mischgebiete (MI): 60/50 dB(A) tags/nachts
- Allgemeine Wohngebiete (WA): 55/45 dB(A) tags/nachts

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.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [4] gibt Hinweise dafür, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange 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.

Die nachfolgend aufgeführten Immissionsgrenzwerte für Misch- und Allgemeine Wohngebiete der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [1]) sollten jedoch im Rahmen der Bauleitplanung nicht ohne weitergehende Lärmschutzmaßnahmen überschritten werden:

- Mischgebiete (MI): 64/54 dB(A) tags/nachts
- Allgemeine Wohngebiete (WA): 59/49 dB(A) tags/nachts

Diese Immissionsgrenzwerte sind im Sinne der 16. BImSchV [1] mit gesunden Wohnverhältnissen in o. g. Gebietseinstufungen vereinbar.

Im Sinne der Lärmvorsorge ist nach Vorgabe der Stadt Norden [24] die Schutzwürdigkeit anhand der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005 [4] zu bewerten. Im Rahmen der Abwägung können ggf. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [1] mit ausreichender Begründung zusätzlich herangezogen werden.

3.2 Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärmeinwirkungen

Entsprechend den Angaben der Stadt Norden [24] ist das Sondergebiet SO₁ mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes, das Sondergebiet SO₂ mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes zu bewerten. Gemäß TA Lärm [2] gelten in Allgemeinen Wohngebieten (WA) und in Mischgebieten (MI) folgende Immissionsrichtwerte:

- Mischgebiet (MI): IRW = 60/45 dB(A) tags/nachts
- Allgemeines Wohngebiet (WA): IRW = 55/40 dB(A) tags/nachts

Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist die Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zu betrachten. Gemäß TA Lärm [2] gilt als Beurteilungszeitraum nachts die lauteste Stunde während der Nachtzeit.

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

Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist u. a. in Allgemeinen Wohngebieten ein Zuschlag von 6 dB während der folgenden Zeiten zu berücksichtigen:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 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 |

In Mischgebieten sind keine derartigen Zuschläge anzusetzen.

Grundsätzlich ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [2] durch die Summe der Gewerbelärmeinwirkungen sicherzustellen.

3.3 Beurteilungsgrundlagen für Sportlärmeinwirkungen

Für die Beurteilung der Sportlärmsituation gilt die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) [8]. Für die geplanten Nutzungen sind folgende Immissionsrichtwerte vorgegeben:

Allgemeines Wohngebiet (WA; hier auch SO₁)

tags, außerhalb der Ruhezeiten:	IRW = 55 dB(A)
tags, innerhalb der Ruhezeiten:	IRW = 50 dB(A)
nachts:	IRW = 40 dB(A)

Mischgebiet (MI; hier SO₂)

tags, außerhalb der Ruhezeiten:	IRW = 60 dB(A)
tags, innerhalb der Ruhezeiten:	IRW = 55 dB(A)
nachts:	IRW = 45 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die folgenden Zeiten:

tags:	an Werktagen	06:00 Uhr bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 Uhr bis 22:00 Uhr
nachts:	an Werktagen	22:00 Uhr bis 06:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	22:00 Uhr bis 07:00 Uhr

Die Ruhezeiten sind gemäß [8] wie folgt zu berücksichtigen:

Ruhezeiten:	an Werktagen	06:00 Uhr bis 08:00 Uhr
		20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 Uhr bis 09:00 Uhr
		13:00 Uhr bis 15:00 Uhr
		20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Die Ruhezeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09:00 Uhr bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr, dann gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

4.) Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Geräuschemissionen

4.1 LKW-Fahrzeugverkehr

Die Berechnung der zugehörigen Schalleistungspegel für die Fahrwege der LKW basiert auf den Angaben des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [10].

Fahrgeräusche LKW

$$L_{WA,r} = L'_{W'A,1h} + 10 \cdot \lg n + 10 \cdot \lg (l/1 \text{ m}) - 10 \cdot \lg (T_r/1 \text{ h}) \text{ in dB(A)}$$

mit

$L'_{W'A,1h}$ $\hat{=}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m Fahrstrecke in dB(A)

Fahrspur LKW: $L'_{W'A,1h} = 63 \text{ dB(A)}$

n $\hat{=}$ Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit T_r

l $\hat{=}$ Länge eines Streckenabschnittes in m

T_r $\hat{=}$ Beurteilungszeit in h

Fahrgeräusche Schlepper

Für die Fahrgeräusche von Schleppern wird auf der Grundlage eigener Ergebnisse von Emissionsmessungen und Erfahrungswerten ein zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Schlepper pro Stunde und 1 m Fahrstrecke angesetzt in Höhe von

$$L'_{W'A,1h} = 68 \text{ dB(A)}.$$

Stellgeräusche LKW

Im Bereich einer Waage oder eines LKW-Abstellbereiches werden zusätzlich Stellgeräusche wie Betriebsbremse, Leerlauf usw. berücksichtigt. Hierbei werden auf Basis der o. g. Studie [10] folgende Ansätze (in Hinblick auf das 5-Sekunden-Taktmaximalpegelverfahren der TA Lärm [2]) getroffen:

1 x Betriebsbremse (à 5 s) mit:	$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$
3 x Türeenschlagen (à 5 s) mit:	$L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$
1 x Anlassen (à 5 s) mit:	$L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$
5 min Leerlaufbetrieb mit:	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$

Für einen Stellvorgang errechnet sich damit ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA,r,1h} = 85,5 \text{ dB(A) je LKW und Ereignis.}$$

4.2 Parkplätze

Die Berechnungen der Geräuschemissionen der KFZ-Bewegungen (An- oder Abfahrt) auf den Parkflächen erfolgen nach dem Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [15].

Hiernach berechnet sich der Schallleistungspegel der Stellplätze wie folgt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10 \lg (B \cdot N)$$

mit

$L_{W0} \triangleq$ Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h
auf einem P+R-Parkplatz:

$$L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$$

K_{PA}	\triangleq	Zuschlag für die Parkplatzart	
		Mitarbeiterparkplätze:	$K_{PA} = 0,0 \text{ dB}$
K_I	\triangleq	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren	
		Mitarbeiterparkplätze:	$K_I = 4,0 \text{ dB}$
K_D	\triangleq	Schallanteil, der von den durchfahrenden KFZ verursacht wird	
		je Parkplatz < 10 Stellplätze:	$K_D = 0,0 \text{ dB}$
K_{StrO}	\triangleq	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen:	
		für asphaltierte Fahrgassen	$K_{StrO} = 0,0 \text{ dB}$
		für Betonsteinpflaster (Fuge > 3mm)	$K_{StrO} = 1,0 \text{ dB}$
		für wassergebundene Decken (Kies)	$K_{StrO} = 2,5 \text{ dB}$
B	\triangleq	Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert	
N	\triangleq	Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde	

Bei Berechnung der Parkplatzemissionen nach dem sog. getrennten Verfahren (Nr. 8.2.2 in [15]) werden die Teilemissionen des Parksuch- bzw. Durchfahrverkehrs separat nach den RLS-90 [5] berechnet.

4.3 schallabstrahlende Gebäudeteile

Die Berechnung der konkreten Gewerbelärmsituation durch die Betriebe im Bereich des Hafens erfolgt abstimmungsgemäß auf Basis früherer Untersuchungen und Berechnungsmodelle [19]. Die Berechnung der Schalleistungspegel der schallabstrahlenden Bauteile erfolgt demzufolge in Fortführung dieser Untersuchungen weiterhin nach der VDI-Richtlinie 2571 "Schallabstrahlung von Industriebauten" [14] nach folgender Formel:

$$L_W = L_i - R'_w - 4 + 10 \cdot \lg S/S_0$$

mit

$L_w \triangleq$ abgestrahlter Schalleistungspegel in dB(A)

$L_i \triangleq$ Innenpegel in dB(A)

$R'_w \triangleq$ bewertetes Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils in dB

$S \triangleq$ Fläche des schallabstrahlenden Bauteils in m^2

$S_0 \triangleq$ Bezugsfläche = $1 m^2$

4.4 Tankstellen

Gemäß der Tankstellenstudie [12] sind während des Betriebes der Tankstelle die folgenden - auf die Anzahl der tankenden Fahrzeuge N und auf eine Stunde bezogenen - Schalleistungspegel zu berücksichtigen:

- Bereich Zapfsäulen (PKW): tags: $L_{WA,r,1h} = 74,7 + 10 \cdot \lg N$
- Ein-/Ausfahrt (PKW) (PKW): tags: $L_{WA,r,1h} = 70,3 + 10 \cdot \lg N$
- Luftstation (mit Waschanlage) tags: $L_{WA,r,1h} = 70,3 + 10 \cdot \lg N$
- Parken (Shop-Kunden) tags: $L_{WA,r,1h} = 72,1 + 10 \cdot \lg N$
- Waschanlage tags: $L_{WA,r,1h} = 76,9 + 10 \cdot \lg N$

Für das Beliefen mit Kraftstoffen wird gemäß [12] von einem auf eine Stunde bezogenen Schalleistungspegel von

$$L_{WA,r,1h} = 94,6 \text{ dB(A)}$$

ausgegangen.

4.5 Ansätze zum Bebauungsplan Nr. 89a (ehemaliger Netto-Markt und Getränke-Markt)

Im Bebauungsplangebiet Nr. 89a sind Flächen als MI ausgewiesen. Hierin befinden sich - neben einer Tankstelle an der Norddeicher Straße (s. Anlage 9: Betriebsbeschreibung Tankshop TS Norddeich) - ein ehemaliger Netto-Markt und ein Getränke-Markt. Da eine Marktnutzung gemäß Bebauungsplan zulässig ist, soll in der schalltechnischen Untersuchung auch eine vergleichbare Folgenutzung bewertet werden. Eine ggf. zukünftig geplante Erweiterung des Marktes, die mit einer Bebauungsplanänderung verbunden wäre, ist nach Vorgabe der Stadt Norden nicht zu berücksichtigen.

Konkrete Planungen, Unterlagen oder eine Prognose zu einer möglichen Folgenutzung liegen nicht vor, sodass die Bewertung einer möglichen Folgenutzung nur pauschal erfolgen kann. Hierzu wurde von der Stadt Norden ein Lärmgutachten zum Neubau des Getränkemarktes (Stand: 20.01.1995; [37]) zur Verfügung gestellt. Demnach wurde damals für die geplante Nutzung im angrenzenden Allgemeinen Wohngebiet östlich des Marktes (IP 1) ein Beurteilungspegel von 49,2 dB(A) tags, im angrenzenden Allgemeinen Wohngebiet südlich des Marktes (IP 2) ein Beurteilungspegel von 43,5 dB(A) tags und im südlich angrenzenden Reinen Wohngebiet (IP 3) ein Beurteilungspegel von 41,7 dB(A) prognostiziert. Weitere Angaben - auch zu den Gewerbelärmimmissionen des Netto-Marktes - liegen nicht vor. Dies betrifft auch potentielle Nutzungen im Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Für die Einschätzung der von den Flächen des ehemaligen Netto-Marktes und des Getränke-Marktes abgestrahlten Geräuschemissionen wurde eine pauschale Umrechnung in flächenbezogene Schallleistungspegel L_w " (ohne Zuordnung zu konkreten Quellen wie Parkplätzen, Fahrwegen etc.) vorgenommen, bei deren Einhaltung zum einen von der Fläche des Getränkemarktes die in der damaligen Prognose [37] berechneten Beurteilungspegel nicht unterschritten werden (keine Einschränkung der damals genehmigten Nutzung), zum anderen gegenüber der damaligen Prognose noch Emissionspotential für die Fläche des ehemaligen Netto-Marktes und auch für potentielle Nutzungen im Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr verbleiben.

Voraussetzung für diese pauschale Annahme ist ferner, dass die Immissionsrichtwerte in der direkt angrenzenden Nachbarschaft durch diese Annahmen eingehalten werden.

Hiermit ergeben sich folgende Ansätze, die der Gewerbelärberechnung zugrunde gelegt werden:

- Fläche ehemaliger Netto-Markt: $L_w'' = 62/47$ dB(A) pro m² Betriebsfläche
- Fläche Getränke-Markt: $L_w'' = 60/45$ dB(A) pro m² Betriebsfläche

4.6 Emissionskontingente des Bebauungsplans Nr. 77, 1. und 2. Änderung

Die plangegebene Gewerbelärmzusatzbelastung aus dem Bereich des Bebauungsplanes Nr. 77 ergibt sich aus den 1. und 2. Änderungen durch die Festsetzung von nach betroffenen Gebieten unterschiedenen Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 [35]. Hiernach wurden anhand der Planunterlagen [36] in den Änderungsbereichen folgende Festsetzungen getroffen:

Bereich 1. Änderung:

"3.1 Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen gebietsbezogenen Emissionskontingente $L_{EK,i,k}$ nach DIN 45691 weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

für Gebiet K:	WS im Nordosten (Fischer-siedlung)		WA südlich und MI nordöstlich	
	$L_{EK, tags}$ in dB(A)/m²	$L_{EK, nachts}$ in dB(A)/m²	$L_{EK, tags}$ in dB(A)/m²	$L_{EK, nachts}$ in dB(A)/m²
<i>TF1</i>	62	47	65	50
<i>TF2</i>	58	43	63	48
<i>TF3</i>	63	48	64	49

Bereich 2. Änderung:

5.1 Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen gebietsbezogenen Emissionskontingente $L_{EK,i,k}$ nach DIN 45691 weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

für Gebiet K:	WS nördlich		WA westlich	
Teilfläche i	L_{EK1} tags in dB(A)/m²	L_{EK1} nachts in dB(A)/m²	L_{EK1} tags in dB(A)/m²	L_{EK1} nachts in dB(A)/m²
SO Parkplatz	47	39	47	39
SO Bedarfs- parkplatz	50	40	52	42

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691; Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i,k}$ zu ersetzen ist."

Für die plangegebene Vorbelastung aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 77 wird davon ausgegangen, dass für die Teilflächen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 77 die gebietsbezogenen Emissionskontingente wie für das Gebiet "WA südlich" und für die Teilflächen der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 77 die gebietsbezogenen Emissionskontingente wie für das Gebiet "WA westlich" gelten.

4.7 Ansätze zum Gewerbelärm im Bebauungsplangebiet Nr. 191 [40]

Innerhalb des in der Planung befindlichen Bebauungsplans Nr. 191 ist die Einrichtung eines Pendlerparkplatzes mit einer auf den Tageszeitraum beschränkten Nutzung von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr vorgesehen. Gemäß der zugehörigen schalltechnischen Untersuchung [40] sind hier folgende Ansätze berücksichtigt worden:

- Anzahl der Stellplätze: 120
- Parkplatzart: P+R-Parkplatz
- Bewegungshäufigkeit: 2 Bewegungen tags (0,110 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr; 0,189 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde innerhalb der Ruhezeiten von 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr)
- Parkplatzoberfläche: wassergebundene Decke (Kies)
- Korrekturfaktoren: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$, $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$

Neben der Parkplatznutzung werden in der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 191 [40] Fahrzeugbewegungen durch Bahnangestellte, die im Nachtzeitraum über den Pendlerparkplatz zum Bestandsgebäude der Bahn fahren und dort nördlich des Gebäudes ihr Fahrzeug abstellen, berücksichtigt. Demzufolge werden in Analogie zu dieser Untersuchung 3 PKW-Anfahrten innerhalb der lautesten Nachtstunde mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel gemäß [40] von $L_{W'A} = 53,9 \text{ dB(A)}$ pro Meter Fahrweg berücksichtigt.

Für die Sondergebietsfläche wird in der schalltechnischen Untersuchung [40] folgender Vorschlag angegeben:

- *"Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} (flächenbezogener Schalleistungspegel pro m^2) nach DIN 45691 weder tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten.*

Tabelle 12: *Eingangsdaten der Emissionskontingente gemäß DIN 45691 [5]*

Bezeichnung	Flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A) pro m^2		Quellfläche F in m^2
	$L''_{W,Tag}$	$L''_{W,Nacht}$	
SO-Fläche	53	39	2.635

- *Die Berechnung der im Geltungsbereich des Bebauungsplanes angegebenen Emissionskontingente (L_{EK}) ist mit der Annahme freier Schallausbreitung vom Emissions- zum Immissionsort und ausschließlich unter Berücksichtigung des Abstandsmaßes und ohne Berücksichtigung von Abschirmungen und von Boden- und Meteorologiedämpfung nach DIN 45691 [5] durchgeführt worden.*

Auf dieser Basis wird somit die zu erwartende plangegebene Gewerbelärmzusatzbelastung berücksichtigt.

4.8 Sportlärm - Fußball

Die Bestimmung der Schallemissionen der Sportanlage wird anhand der VDI-Richtlinie 3770 [31] durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Richtlinie werden auch durch das Merkblatt 10 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen [32] und die Forschungsergebnisse des Berichtes B2/94 des Bundesinstitutes für Sportwissenschaften [33] gestützt.

Bei Fußballspielen ist somit von drei wesentlichen Geräuschquellen auszugehen. Diese werden zum einen durch die Spieler selber, durch die Schiedsrichter (Pfeife) sowie durch die Aktivitäten der Zuschauer dargestellt. Die Schallemissionen der Sportanlage sind direkt abhängig von der Gesamtanzahl der Zuschauer beim Spiel. Die Schallleistungspegel der einzelnen Quellenbereiche ergeben sich nach [31] wie folgt:

Spieler:	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$	
Schiedsrichterpfeife:	$L_{WA} = 73,0 + 20 \cdot \log(1 + n)$	(für $n \leq 30$)
	$L_{WA} = 98,5 + 3 \cdot \log(1 + n)$	(für $n > 30$)
Zuschauer:	$L_{WA,T} = 80 + 10 \cdot \log(n)$	(für $n \leq 500$)

mit

$n \triangleq$ Anzahl der Zuschauer

Für Trainingszeiten werden 10 Zuschauer, für den Spielbetrieb 100 Zuschauer zu Grunde gelegt.

4.9 Schifffahrtslinien

Nach DIN 18005-1 [3] wird vorgeschlagen, für Schiffe analog der RLS 90 [5] die Emissionen von drei LKW mit einer Fahrgeschwindigkeit von 80 km/h zu bemessen. Daraus errechnet sich ein längenbezogener Schalleistungspegel pro Meter Fahrweg und Stunde von

$$L_{WA,1h}' = 71 \text{ dB(A)}.$$

Die einschlägigen Vorschriften zu den zulässigen Schallemissionen von Schiffen schreiben in einem Abstand von 25 m zur Seitenwand eines Schiffes einen maximalen Schalldruckpegel von 75 dB(A) vor. Die Umrechnung dieses Pegels - in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit auf einen längenbezogenen Schalleistungspegel - bestätigt in erster Näherung die Größenordnung der DIN 18005-1 [3]. Somit wird Schiffsverkehr im Fortlaufenden mit einem Emissionspegel von

$$L_{WA,1h}' = 71 \text{ dB(A)}$$

bezogen auf ein Ereignis in einer Stunde berücksichtigt.

5.) Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Geräuschemissionen

5.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [5]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Der Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E} \triangleq$ Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, maßgebliche stündliche Verkehrsstärke und prozentualen LKW-Anteil

$D_l \triangleq$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:

$$D_l = 10 \cdot \lg(l) \text{ in dB}$$

$D_s \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB

$D_{BM} \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB

$D_B \triangleq$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann

$$L_r = L_m + K$$

mit

$L_r \triangleq$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB

$K \triangleq$ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen in dB

5.2 Schienenverkehr

Bei der Berechnung der von Schienenwegen ausgehenden Geräusche werden gemäß Anlage 2 der 16. BImSchV [1] Strecken mit gleicher Verkehrszusammensetzung, Geschwindigkeitsklasse, Fahrbahnart, Kurvenradien und Fahrflächenzustand sowie Bahnhofsbereiche und Haltestellen, Brücken, Viadukte und Bahnübergänge zu einzelnen Abschnitten mit gleichmäßiger Schallemission als Teilstücke zusammengefasst. Dabei werden verschiedene Geräuschquellen mit unterschiedlichen Quellhöhen und Frequenzspektren in den Oktavbändern mit den Mittenfrequenzen 63 Hz bis 8 kHz berücksichtigt. Die für Eisenbahnen zu verwendenden Parameter sind auf Basis der örtlichen Gegebenheiten, der jeweiligen Streckenbelegung und Zugzusammenstellung entsprechend Kapitel 4 sowie dem Beiblatt 1 der Anlage 2 der 16. BImSchV [1] zu wählen.

Die Zerlegung in Teilstücke erfolgt bei Anwendung der Schallimmissions-Prognosesoftware SoundPLAN [18] rechnerintern nach den Vorgaben der Anlage 2 der 16. BImSchV [1] und wird hier nicht näher dokumentiert.

Die Berechnung der Schallimmissionen von Eisenbahnen an einem Immissionsort erfolgt als äquivalenter Dauerschalldruckpegel L_{pAeq} für den Zeitraum einer vollen Stunde durch die energetische Addition der Beiträge von allen Teilschallquellen, allen Höhenbereichen, allen Teilstücken, allen Teilflächen und allen Ausbreitungswegen nach folgender Gleichung der Anlage 2 der 16. BImSchV [1]:

$$L_{pAeq} = 10 \cdot \lg \left(\sum_{f,h,k_S,w} 10^{0,1(L_{WA,f,h,k_S} + D_{l,k_S,w} + D_{\Omega,k_S} - A_{f,h,k_S,w})} \right)$$

mit

f \triangleq Zähler für Oktavband

h \triangleq Zähler für Höhenbereich

k_S \triangleq Zähler für Teilstück oder einen Abschnitt davon

w \triangleq Zähler für unterschiedliche Ausbreitungswege

L_{WA,f,h,k_S} \triangleq A-bewerteter Schalleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks k_S , der die Emission aus dem Höhenbereich h angibt nach der Gleichung (Gl. 6) der Anlage 2 der 16. BImSchV [1] in dB(A)

$D_{l,k_S,w}$ \triangleq Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg w nach der Gleichung (Gl. 8) der Anlage 2 der 16. BImSchV [1] in dB

D_{Ω,k_S} \triangleq Raumwinkelmaß nach der Gleichung (Gl. 9) der Anlage 2 der 16. BImSchV [1] in dB

$A_{f,h,k_S,w}$ \triangleq Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband f im Höhenbereich h vom Teilstück k_S längs des Weges w nach der Gleichung (Gl. 10) der Anlage 2 der 16. BImSchV [1] in dB

Der Beurteilungspegel L_r errechnet sich anschließend aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel der Zeiträume tags und nachts unter Berücksichtigung der Verkehrsmengen. Je Zeitbereich errechnet sich der Beurteilungspegel nach folgender Gleichung:

$$L_r = L_{pAeq} + K_S$$

mit

$L_{pAeq} \triangleq$ äquivalenter Dauerschalldruckpegel von Strecken in dB(A)

$K_S \triangleq$ Pegelkorrektur Straße - Schiene nach Nummer 2.2.18 in dB ($K_S = -5$ dB zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärmes gegenüber dem Straßenverkehrslärm ("Schienenbonus")^{*})

Pegelkorrekturen für ton-, impuls- oder informationshaltige Geräusche sind in der Berechnung der Schallemission enthalten und werden bei der Bildung des Beurteilungspegels nicht gesondert angesetzt.

^{*} Gemäß Punkt 2.2.18 der Anlage 2 (Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege) zur 16. BImSchV [1] wurde die Anwendung der Pegelkorrektur durch das Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) mit Wirkung zum 1. Januar 2015 für Eisenbahnen und zum 1. Januar 2019 für Straßenbahnen abgeschafft (vgl. § 43 Absatz 2 Satz 2 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes). Gemäß dem o. g. Gesetz gilt die Änderung für Planfeststellungsverfahren von Schienenwegen. Nach behördlichen Vorgaben ist das aktualisierte Berechnungsverfahren zum Schienenlärm entsprechend der Anlage 2 zur 16. BImSchV [1] ohne Berücksichtigung der Pegelkorrektur K_S auch in der Bauleitplanung anzuwenden, sofern das Datum der Inkraftsetzung nach dem 01.01.2015 liegt.

5.3 Gewerbelärm - Betriebsaufnahmen

Die äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind $L_{FT}(DW)$, die sich an den betrachteten Immissionspunkten ergeben, werden gemäß DIN ISO 9613-2 [16] nach Gleichung (3) berechnet:

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

mit

$L_{FT}(DW)$	\triangleq	äquivalenter Dauerschalldruckpegel in Oktavbandbreite bei Mitwindbedingungen	in dB
L_W	\triangleq	Schallleistungspegel	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:

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

mit

A_{div}	\triangleq	Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung	in dB
A_{atm}	\triangleq	Dämpfung auf Grund von Luftabsorption	in dB
A_{gr}	\triangleq	Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes	in dB
A_{bar}	\triangleq	Dämpfung auf Grund von Abschirmung	in dB
A_{misc}	\triangleq	Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte	in dB

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ im langfristigen Mittel errechnet sich dann nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [16]:

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

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

Die Konstante C_0 zur Berechnung von C_{met} wird in der vorliegenden Untersuchung - entsprechend den Empfehlungen des ehemaligen Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie [13] - mit $C_0 = 3,5$ dB für den Tageszeitraum und $C_0 = 1,9$ dB für den Nachtzeitraum angenommen.

Bei der Immissionspegelberechnung werden die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software SoundPLAN [18].

5.4 Gewerbelärm - plangegebene Zusatzbelastung (Bebauungsplan Nr. 77 und Nr. 191)

Bei der Berechnung der Immissionsbelastung aus den Emissionskontingenten des Bebauungsplangebietes Nr. 77 sowie des in der Planung befindlichen Bebauungsplanes Nr. 161 (Sondergebietsfläche gemäß [40]) wird entsprechend der DIN 45691 [35] das einfache Verfahren ohne Berücksichtigung von Boden- und Meteorologiedämpfung etc. angewendet und nur die geometrische Abstandsdämpfung einbezogen. Weitere Dämpfungsparameter (außer der geometrischen Abstandsdämpfung) wie Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Luftabsorption werden dementsprechend nicht mit angesetzt.

Der Beurteilungspegel durch die plangegebenen Gewerbelärmeinwirkungen wird durch die energetische Summe der Emissionskontingente $L_{EK,i}$ aller Teilflächen i wie folgt berechnet:

$$L_{r,BP\ 77,j} = 10 \lg \sum 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \text{ in dB(A)}$$

mit

$L_{EK,i} \triangleq$ Emissionskontingent der i -ten Teilfläche in dB

$L_{r,BP\ 77,j} \triangleq$ anteilige Beurteilungspegel durch die plangegebene Gewerbelärmeinwirkungen des Bebauungsplangebietes Nr. 77 am j -ten Immissionspunkt in dB

$\Delta L_{i,j} \triangleq -10 \lg(S_i / (4\pi s_{i,j}^2))$ in dB \triangleq Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j in dB

mit

$S_i \triangleq$ die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter

$s_{i,j} \triangleq$ der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter

Die Berechnung der Emissions- und Immissionskontingente erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognose-Software SoundPLAN [18].

5.5 Sportlärm

Die Immissionspegel werden nach der VDI-Richtlinie 2714 [30] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_S = L_W + D_i + K_O - D_S - D_L - D_{BM} - D_D - D_G - D_e$$

mit

$L_S \triangleq$ Immissionspegel

$L_W \triangleq$ Schalleistungspegel

$D_i \triangleq$ Richtwirkungsmaß

$K_O \triangleq$ Raumwinkelmaß

$D_S \triangleq$ Abstandsmaß

$D_L \triangleq$ Luftabsorptionsmaß

$D_{BM} \triangleq$ Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß

$D_D \triangleq$ Bewuchsdämpfungsmaß

$D_G \triangleq$ Bebauungsdämpfungsmaß

$D_e \triangleq$ Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirmes

Der gesamte Immissionspegel aller Einzelschallquellen auf einen Immissionspunkt bezogen ergibt sich durch die logarithmische Addition der Teilpegel.

Tabelle 1 hochgerechnete Verkehrsdaten für das Jahr 2030

Straße	Abschnitt	DTV KFZ/24h	M_t KFZ/h	M_n KFZ/h	p_t in %	p_n in %
B72n	-	5.102	303	33	10,48	23,40
Badestraße	Abzweig Norddeicher Straße	984	58	6	2,60	1,78
Badestraße	Richtung Hafen	386	23	2	13,74	9,67
Badestraße	westlich Zufahrt P3	695	41	4	7,22	5,59
Badestraße	östlich Zufahrt P3	746	44	4	5,77	4,71
Hafenstraße	-	3.424	203	22	4,04	2,65
Norddeicher Straße	außerhalb	8.005	475	50	5,20	4,37
Norddeicher Straße	innerhalb, südl. Nordlandstr.	8.005	475	50	5,20	4,37
Norddeicher Straße	innerhalb, nördl. Nordlandstr.	6.710	399	41	5,57	4,59
Norddeicher Straße	innerhalb, südl. Tunnelstr.	4.635	276	28	6,37	5,07
Nordlandstraße	-	3.351	199	21	4,81	4,14
P3 Frisia AG	öffentliche Zufahrt	280	16	2	11,67	7,42
Tunnelstraße	-	1.166	69	8	3,39	2,26
Zufahrt Tankstelle + Parkplatz	-	560	33	3	1,53	1,14
Zum Inseleparkplatz	Tunnelstraße - P1 Nord: Abschnitt A	9.145	487	169	12,84	2,37
Zum Inseleparkplatz	Tunnelstraße - P1 Nord: Abschnitt B	9.027	486	156	11,69	2,37
Zum Inseleparkplatz	Tunnelstraße - P1 Nord: Abschnitt C	3.929	237	16	5,9	2,37

6.2 öffentliche Parkplätze

In Abstimmung mit der Stadt Norden werden die Parkplatzfrequentierungen aus [19] übernommen. Die Lage der Parkplätze ist der Anlage 2.1 zu entnehmen. Die detaillierte Auflistung der bei der Berechnung berücksichtigten Kennwerte [19] ist in der Anlage 3.2 dokumentiert.

Tabelle 2 öffentliche Parkplätze im Bereich des Hafens Norddeich

Parkplatz	Parkplatztyp	Größe	K _{PA} dB	K _I dB	K _D dB	Bewegungen je Stellplatz und Stunde	
						Anzahl	Zeitraum
Sportboothafen	Park + Ride	79	0	4	0*	1,00	06:00 - 22:00
Juist-Anleger (2 Parkplätze)	Park + Ride	je 40	0	4	3,7	1,00	06:00 - 22:00
Parkplatz an der Mole	Park + Ride	23	0	4	0*	1,00	06:00 - 22:00
Kurzparkplatz	Park + Ride	9	0	4	0*	0,25	06:00 - 22:00
Wohnmobilstellplatz	Park + Ride	20	0	4	2,6	0,25	06:00 - 22:00
Busparkplatz	Bushaltestellen	23	10	4	0*	0,50	06:00 - 22:00

* Berechnung des Parksuchverkehrs nach dem getrennten Verfahren gemäß Parkplatzlärstudie [15]

6.3 Schifffahrtlinien

Die öffentlichen Schifffahrtlinien werden ebenfalls aus [19] übernommen. Seitdem hat sich die Anzahl der fahrplanmäßigen Fahrten nicht geändert. Hierbei werden die in der folgenden Tabelle 3 dokumentierten Anzahlen an Fahrten berücksichtigt:

Tabelle 3 Fahren von und nach Norddeich und Juist

Zielhafen	Art der Fähre	Abfahrt		Ankunft	
		06:00 Uhr - 22:00 Uhr	22:00 Uhr - 06:00 Uhr	06:00 Uhr - 22:00 Uhr	22:00 Uhr - 06:00 Uhr
Norderney	Personenfähre	15	0	14	1
Juist	Personenfähre	2	0	2	0
	Frachtfähre	1	0	1	0

Die Anzahl der gewerblichen Schiffsbewegungen wurde den jeweiligen Betriebsbeschreibungen entnommen und bei der Berechnung der Gewerbelärmsituation berücksichtigt. Hierbei handelt es sich um eine Fähre zur Bedienung von Offshore Windparks, ein Müllschiff der Entsorgungreederei GmbH sowie ein Transportboot (Material zum Windpark) der DONG Energy. Die Anzahl der gewerblichen Schiffsbewegungen ist den tabellarischen Auflistungen in der Anlage 9 zu entnehmen.

6.4 Schienenstrecken

Durch die Deutsch Bahn AG wurden Prognosedaten für das Jahr 2025 hinsichtlich der Nutzung der Bahnstrecke 1574 für nachfolgende Abschnitte zur Verfügung gestellt [27]:

Tabelle 4.1 Bahnstrecke 1574 - Abschnitt Bf Norden - Bf Norddeich (Bft Pbf)

Anzahl Züge		Zugart- Trak- tion	v _{max} km/h	Fahrzeugkategorien gemäß Schall03 im Zugverband					
Tag	Nacht			Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
15	1	RV-E	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	5	-	-
14	2	IC-E	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	8	-	-

Tabelle 4.2 Bahnstrecke 1574 - Abschnitt Bf Norddeich (Bft Pbf) - Bf Norddeich Mole

Anzahl Züge		Zugart- Trak- tion	v _{max} km/h	Fahrzeugkategorien gemäß Schall03 im Zugverband					
Tag	Nacht			Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
14	0	RV-E	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	5	-	-
14	0	IC-E	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	8	-	-
14	0	LRV-E	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	5	Leerzüge als Ran- gierfahrt	
14	0	LIC-E	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	8	Leerzüge als Ran- gierfahrt	

Die einzelnen Fahrzeugkategorien der verschiedenen Zugverbände sind entsprechend den Kodierungen in der Tabelle 2 dem Beiblatt 1 der Anlage 2 der 16. BImSchV [1] zu entnehmen (Nummer der Fahrzeugkategorie - Zeilennummer der Tabelle für die Fahrzeugkategorie _ Anzahl der Achsen). Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Emissionsdaten sind den Anlagen 3.3 und 3.4 zu entnehmen.

7.) Gewerbelärmsituation

Die auf das Bebauungsplangebiet Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg" einwirkenden Gewerbelärmemissionen setzen sich wie folgt zusammen:

- Gewerbebetriebe im Bereich des Hafens Norddeich
- Tankstelle südlich des Plangebietes
- gewerblich genutzte Parkplätze (Hotel Fährhaus, Frisia AG, geplante Parkplätze im BP 191)
- gewerbliche Schifffahrtslinien
- Emissionskontingente Bebauungsplan Nr. 77 (1. und 2. Änderung)
- Pauschalansatz für eine potentielle Folgenutzung Netto-Markt und Getränke-Markt im Bebauungsplangebiet Nr. 89a
- geplante Emissionskontingente des Bebauungsplanes Nr. 191 [40]

Die Gewerbebetriebe im Bereich des Hafengeländes wurden in [19] detailliert untersucht. Als Grundlage der Bewertung der konkreten Gewerbelärmsituation wurden die Angaben der Betreiber zu Grunde gelegt [19].

Eine detaillierte tabellarische Übersicht ist für jeden der genannten Betriebe - mit Angaben zu den Anzahlen bzw. Einsatzzeiten sowie zu den im Berechnungsmodell verwandten Schalleistungspiegeln - als Anlage 9 beigefügt.

Für die planungsrechtlich zulässige Gewerbelärmsituation aus den Flächen des Bebauungsplanes Nr. 77 (1. und 2. Änderung) wurden die zugehörigen Emissionskontingente übernommen (s. Kapitel 4.8). Dieser Ansatz gilt auch für die Sondergebietsfläche im Bebauungsplan Nr. 191 [40]. Die pauschal angenommenen Ansätze für eine potentielle Folgenutzung des Netto-Marktes und des Getränkemarktes im Bebauungsplangebiet Nr. 89a sind dem Kapitel 4.6 zu entnehmen.

8.) Sportlärmsituation

Nach Angaben der Stadt Norden [34] ist werktags von der folgenden - maximalen - Nutzung des Sportgeländes an der Nordmeerstraße in Norden-Norddeich auszugehen:

- werktags: Training von zwei Mannschaften parallel zwischen 19:00 Uhr und 20:30 Uhr (mittwochs: 1. Mannschaft und Alte Herren)

Sonntags ist gemäß Spielplan der Ostfrieslandklasse C Staffel 1 davon auszugehen, dass ab 11:00 Uhr oder 13:30 Uhr ein Meisterschaftsspiel durchgeführt wird. Damit ist gemäß [8] die Ruhezeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen nicht zu berücksichtigen, da die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09:00 Uhr bis 20:00 Uhr weniger als 4 Stunden beträgt. Dann gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Damit ergeben sich die in der folgenden Tabelle 5 dokumentierten Emissionsansätze für die Nutzung der Sportanlage durch den SuS Frisia Norddeich e.V.

Tabelle 5 Emissionsansätze bei Fußballtraining und -Spielen

Betrieb	werktags		sonntags		Anzahl Zuschauer	Spieler in dB(A)	Schiedsrichter/ Trainer in dB(A)	Zuschauer in dB(A)
	Beginn	Ende	Beginn	Ende				
Training	19:00	20:30	-	-	10	94,0	93,8	90,0
Spiel	-	-	11:00 Uhr	12:45 Uhr	100	94,0	104,5	100,0
alternativ:			13:30 Uhr	15:15 Uhr				

Der Schalleistungspegel für die Quellen "Spieler" und "Schiedsrichter" wird gleichverteilt über die jeweiligen Spielflächen als Flächenschallquelle angesetzt. Die Zuschauer werden an der westlichen Außenlinie berücksichtigt (Ausgangsdaten s. Anlage 7).

Der zugehörige Parkplatz wird mit 33 Stellplätzen und je einer Anfahrt vor Beginn sowie je einer Abfahrt nach Ende des Trainings- bzw. Spielbetriebs betrachtet.

9.) Berechnungsergebnisse

9.1 Verkehrslärmsituation

Im Bebauungsplanentwurf (Anlage 1) wird für die geplanten Gebietseinstufungen SO₁ und WA eine Bauweise mit 1 Vollgeschoss festgesetzt. Damit kann im 1. Obergeschoss z. B. ein Dachausbau vorgenommen oder ein Staffelgeschoss aufgebaut werden. Hier sind daher auch Balkone und/oder Terrassen möglich.

Ein Vergleich der Verkehrslärmsituation im Tageszeitraum im Außenwohnbereich (H = 2,0 m) und im 1. Obergeschoss (H = 5,8 m) zeigt, dass im 1. Obergeschoss eine höhere Verkehrslärmbelastung als im EG vorherrscht. Daher werden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die Außenwohnbereiche getrennt - anhand der Berechnungsergebnisse für die typischen Außenwohnbereiche in Terrassenlage und im 1. Obergeschoss - bewertet.

Die Berechnungsergebnisse der zu erwartenden Verkehrslärmsituation sind den farbigen Rasterlärmkarten der Anlage 4 zu entnehmen. Hierbei wird die Geräuschsituation für die typischen Außenwohnbereiche in Terrassenlage (nur tags) sowie für die schützenswerten Wohn- und Aufenthaltsräume bzw. Balkone/Dachterrassen (repräsentiert durch das 1. Obergeschoss) getrennt tags und nachts dargestellt.

Außenwohnbereiche (Balkone, Dachterrassen etc.)

Für die Beurteilung der typischen Außenwohnbereiche wird der schalltechnische Orientierungswert tags herangezogen. In den Außenwohnbereichen in Erdgeschosslage (Terrassen) sind in einer kleinen Teilfläche Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes von 55 dB(A) im SO₁-Gebiet - mit dem Schutzanspruch wie in Allgemeinen Wohngebieten - um bis zu 2 dB zu erwarten (s. Anlage 4.1). Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [1] von 59 dB(A) wird hingegen eingehalten.

Wie die Berechnungsergebnisse der Anlage 4.2 zeigen, wird bei schützenswerten Außenwohnbereichen im Obergeschoss der Orientierungswert von 55 dB(A) tags für Allgemeine Wohngebiete zum Teil deutlich überschritten. Im Nahbereich des Schienengleises ist auch von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [1] von 59 dB(A) auszugehen. Die Überschreitungen des Orientierungswertes von 55 dB(A) betreffen die Bauzeilen nordöstlich und südwestlich der Molenstraße im SO₁ und im WA. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [1] von 59 dB(A) wird in der Bauzeile südwestlich der Molenstraße eingehalten. Die Abgrenzung dieser Bereiche ist der Anlage 4.5 zu entnehmen.

In diesen Überschreibungsbereichen sind bei baurechtlich genehmigungspflichtigen Um- oder Neubauten typische Außenwohnbereiche - Balkone, Terrassen o. ä. - auszuschließen und nur im Schallschatten der zugehörigen Gebäude anzuordnen. Alternativ ist festzusetzen, dass Außenwohnbereiche im Überschreibungsbereich nur mit zusätzlichen schallabschirmenden Maßnahmen zulässig sind. Diese Maßnahmen sind dann so zu dimensionieren, dass sie eine Minderung um das Maß der Überschreitung sicherstellen.

Bei einer Abwägung in Hinblick auf gesunde Wohnverhältnisse bei Einhaltung des Immissionsgrenzwertes von 59 dB(A) der 16. BImSchV [1] können im Bereich zwischen 55 dB(A) und 59 dB(A) Außenwohnbereiche ohne Einschränkungen bzw. zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen zugelassen werden. Dies würde dann für alle Außenwohnbereiche in Terrassenlage (2 m über Gelände) und für das Obergeschoss in der Bauzeile südwestlich der Molenstraße gelten (s. Anlage 4.5).

Im SO₂ sind in den Außenwohnbereichen keine unzulässigen Verkehrslärmimmissionen zu erwarten.

Wohn- und Aufenthaltsräume

Für die Beurteilung zum Schutz der Wohn- und Aufenthaltsräume ist die Verkehrslärmsituation für die Tages- und Nachtzeit heranzuziehen. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass im SO₁ bzw. im WA die schalltechnischen Orientierungswerte tags und nachts zum Teil überschritten werden (Anlagen 4.1 bis 4.3).

Ein aktiver Lärmschutz ist an dieser Stelle nicht geplant. Daher sind für diese Bereiche passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109 [6] zu ermitteln und im Bebauungsplan festzusetzen.

Im SO₂ sind auch in den Wohn- und Aufenthaltsräumen keine unzulässigen Verkehrslärmimmissionen zu erwarten.

Im Nachtzeitraum werden zudem im Untersuchungsgebiet teilweise Beurteilungspegel > 50 dB(A) hervorgerufen. Da bei einem Beurteilungspegel > 50 dB(A) nachts das gesunde Schlafen bei Fenstern in Kippstellung nicht mehr gewährleistet ist [7], sind zusätzliche Festsetzungen zu schalldämpften Lüftungseinrichtungen für Schlafräume und zum Schlafen geeigneten Räumen, wie z. B. Kinderzimmern zu treffen.

Die erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen werden im nachfolgenden Kapitel 10 erläutert.

9.2 Gewerbelärmsituation

Die Berechnungsergebnisse zur Gewerbelärmsituation durch die in Kapitel 7 dargestellten zu berücksichtigenden Gewerbelärmemissionen sind als farbige Rasterlärmkarten der Anlage 6 zu entnehmen. Es wurden folgende Situationen betrachtet:

1) werktags - Regelbetrieb (ohne betriebsbezogene Ramm-/Reparaturarbeiten im Hafen)

- Reederei Frisia AG: Fährdienst, Frachtfähre und zugehörige Parkplätze außerhalb des Bebauungsplangebietes Nr. 77
- Dirk de Beer Fischimbiss (im Wesentlichen Anlieferverkehr)
- DONG Energy Wind Power Germany GmbH
- Entsorgungsreederei GmbH & Co. KG
- Udo Gruchow Schiffsausrüstungen
- Hotel Fährhaus (Parkplatz)
- Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG: Bauhof und Hafenmeisterei
- Norddeicher Schiffswerft
- KFZ-Werkstatt Klaus Sell
- Tankshop TS Norddeich
- Bebauungsplan Nr. 89a: pauschale Ansätze für MI-Flächen (ehemaliger Netto-Markt und Getränkemarkt)
- Bebauungsplan Nr. 77, 1. + 2. Änderung (gebietsbezogene Emissionskontingente)

2) werktags - mit betriebsbezogenen Ramm-/Reparaturarbeiten im Hafen - Maximalbetrachtung

Zusätzlich zu den oben genannten Betrieben und Flächen wurde hierbei betrachtet:

- Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG: Berücksichtigung von anfallenden Reparaturarbeiten im betriebsbezogenen Hafenbecken, z. B. an Spundwänden (Fallramme, Hopper Bagger) - Maximalbetrachtung

Interne Prüfungen haben gezeigt, dass sonn- und feiertags keine höheren Beurteilungspegel im Plangebiet zu erwarten sind, da zum einen nur die Reederei Frisia AG (Fährdienst, Frachtfähre und zugehörige Parkplätze außerhalb des Bebauungsplangebietes Nr. 77) und das Hotel Fährhaus (Parkplatz) an Sonn- und Feiertagen zu berücksichtigen sind, zum anderen die gebietsbezogenen Kontingente des Bebauungsplanes Nr. 77 (1. + 2. Änderung) nach DIN 45691 [35] ohne Zuschläge für erholungsbedürftige Zeiten werktags wie sonn-/feiertags gleich bewertet werden. Auf eine zusätzliche Dokumentation wird daher verzichtet.

Für Gewerbelärmimmissionen gelten gemäß TA Lärm [2] - zahlenmäßig gleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [3] - die folgenden Immissionsrichtwerte, die durch die Gesamtgewerbelärmsituation nicht überschritten werden dürfen.

- Sondergebiet SO₂ wie Mischgebiet (MI): 60/45 dB(A) tags/nachts
- Sondergebiet SO₁ und Allgemeines Wohngebiet WA: 55/40 dB(A) tags/nachts

Die Ergebnisse der Anlagen 6.1 bis 6.3 zeigen, dass die plangegebene Zusatzbelastung aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 77 die Gewerbelärmsituation bestimmt. Unter Berücksichtigung der Zusatzbelastung aus dem Hafen ergeben sich folgende Erläuterungen:

a) Gewerbelärmsituation - Regelbetrieb

Ohne Berücksichtigung der Ramm-/Reparaturarbeiten im Hafen werden die schalltechnischen Orientierungswerte durch die gesamte Gewerbelärmbelastung tags und nachts weitestgehend eingehalten (s. Anlage 6.1 und 6.2). Nur im nördlichen Randbereich ist - bei einer Maximalauslastung der Emissionskontingente des Bebauungsplangebietes Nr. 77 - eine geringfügige Überschreitung um bis zu 1 dB nicht auszuschließen.

Diese - im Sinne der TA Lärm [2] - nicht relevante Überschreitung resultiert aus der Planung zur 1. und 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 77, bei der von der pauschalen Annahme ausgegangen wurde, dass die Gewerbelärmvorbelastung aus dem Hafen keinen relevanten Beitrag im Sinne der TA Lärm [2] leistet (Richtwertunterschreitung um mindestens 6 dB) und daher die Zusatzbelastung des Bebauungsplanes Nr. 77 den Richtwert tags und nachts ausschöpfen kann.

Hierdurch sollte im Sinne der TA Lärm [2] sichergestellt werden, dass insgesamt die Überschreitung der Richtwerte nicht mehr als 1 dB beträgt. Dieser Ansatz wird durch die jetzt ermittelten Ergebnisse - auch unter Berücksichtigung der konkreten Gewerbebetriebe im Hafen - bestätigt.

Diese Gesamtgewerbelärmsituation tritt nur theoretisch bei einer gleichzeitigen und kontinuierlichen Maximalauslastung aller gewerblichen Quellen auf.

b) Gewerbelärmsituation - Maximalbetrachtung (nur tags)

Da die in der Maximalbetrachtung mit berücksichtigten Ramm-/Reparaturarbeiten im Hafen bei Erfordernis wiederkehrend stattfinden können und für die Betriebserhaltung notwendig sind, wurden sie - im Sinne der Lärmvorsorge - in einer Sonderfallbetrachtung in Summe mit den gewerblichen Nutzungen bewertet.

Mit Berücksichtigung dieser Ramm-/Reparaturarbeiten im Hafen können die Orientierungswerte tags in einer nördlichen Teilfläche des Plangebietes um bis zu 2 dB überschritten werden (Maximalbetrachtung - s. Anlage 6.3).

Bestimmend ist hier die Annahme, dass die Fallramme im Hafen im Zeitraum von 07:00 Uhr bis 12:00 Uhr und 13:00 Uhr bis 16:00 Uhr je Stunde 10 Minuten für Rammarbeiten im Einsatz sein kann und zeitgleich die Emissionskontingente des Bebauungsplangebietes Nr. 77 ausgeschöpft werden. Dieser Betriebszustand findet nur an Tagen mit erforderlichen Ramm-/Reparaturarbeiten statt und ist demzufolge nicht als Regelbetrieb einzustufen.

Zudem unterliegen die Ramm-/Reparaturarbeiten im Hafen in der Regel nicht dem Anwendungsbereich der TA Lärm [2], sondern sind ggf. als Bautätigkeiten einzustufen. Dann wäre eine getrennte Beurteilung des Gewerbelärms (ohne Bautätigkeiten) und des Baulärms möglich. In dem Fall sind durch die Ramm-/Reparaturarbeiten im Hafen keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen im Bebauungsplangebiet Nr. 179 zu erwarten (s. Anlage 6.4).

9.3 Sportlärmsituation

Die Sportlärmsituation ist anhand der tatsächlichen Nutzung in werktags sowie sonn- und feiertags zu unterscheiden. Die Immissionsrichtwerte gemäß der 18. BImSchV [8] sind dem Kapitel 3.3 zu entnehmen.

Wie die Rasterlärmkarten der Anlage 8 zeigen, werden durch die untersuchten Nutzungen - werktags Training, sonntags ein Meisterschaftsspiel - im gesamten Plangebiet werktags Beurteilungspegel von ≤ 35 dB(A) und sonn-/feiertags von ≤ 40 dB(A) erreicht. Damit werden die jeweils gültigen Richtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung [8] deutlich unterschritten.

Somit sind im Bereich des Plangebietes keine unzulässigen Einwirkungen durch Sportlärm zu erwarten.

10.) Passive Lärmschutzmaßnahmen

Im Sinne der Lärmvorsorge wurden die Beurteilungspegel im Untersuchungsgebiet bei freier Schallausbreitung ermittelt. Die Verkehrslärmsituation für die Außenwohnbereiche und das 1. Obergeschoss ist den farbigen Lärmkarten der Anlage 4 zu entnehmen.

Da in Teilbereichen des Plangebietes die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [4] durch Verkehrslärm tags und nachts überschritten werden, sind zum Schutz der Wohn- und Aufenthaltsräume passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich und in dem Bebauungsplan textlich festzusetzen.

Die Bestimmung der Lärmpegelbereiche erfolgt gemäß DIN 4109 [6] für den Tageszeitraum. Hierbei wird unterstellt, dass die Geräuschbelastung im Nachtzeitraum so deutlich absinkt, dass auch die Anforderungen an Schlafräume nachts mit i. d. R. um 10 dB niedrigeren zulässigen Rauminnenpegeln (s. z. B. VDI-Richtlinie 2719 [7]) eingehalten werden. Im vorliegenden Fall haben die Berechnungen allerdings gezeigt, dass die maßgeblich durch den Straßen- und Schienenverkehr bestimmte Geräuschbelastung im Nachtzeitraum nur um 6 dB bis 9 dB gegenüber den Tagwerten absinkt. Um somit einen ausreichenden Schallschutz auch in für zum Schlafen genutzte Räume im Nachtzeitraum gewährleisten zu können, müssen die in der Tabelle 8 der DIN 4109 [6] aufgeführten resultierenden Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ für Außenfassaden von Schlafräumen entsprechend angehoben werden. Einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [17] folgend, sind die Erhöhungen der erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße unter Einbeziehung des Beurteilungspegels nachts wie folgt vorzunehmen:

Differenz	$L_{r,N} - L_{r,T} \leq -10 \text{ dB}$	keine Erhöhung
Differenz	$-10 \text{ dB} < L_{r,N} - L_{r,T} \leq -5 \text{ dB}$	Erhöhung erf. $R'_{w,res}$ um 5 dB
Differenz	$-5 \text{ dB} < L_{r,N} - L_{r,T} \leq 0 \text{ dB}$	Erhöhung erf. $R'_{w,res}$ um 10 dB
Differenz	$0 \text{ dB} < L_{r,N} - L_{r,T}$	Erhöhung erf. $R'_{w,res}$ um 15 dB

Im vorliegenden Fall bedeutet dies, dass eine Erhöhung der erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße unter Einbeziehung des Beurteilungspegels nachts um 5 dB für Gebäudeaußenfasaden von Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, festzusetzen ist. Dies wird in den textlichen Vorschlägen für die Festsetzungen im Bebauungsplan umgesetzt

In der Anlage 4.6 sind die resultierenden Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [6] für das vom Verkehrslärm am stärksten betroffene 1. Obergeschoss dargestellt. Wie die Darstellungen zeigen, sind die betroffenen Bereiche im Sondergebiet SO₁ und im Allgemeinen Wohngebiet (WA) in die Lärmpegelbereiche II bis IV einzustufen.

Hier sind Festsetzungen zum Schutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen vor Verkehrslärmeinwirkungen zu treffen. In den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen der Anlage 4.6 sind für Neubauten bzw. genehmigungspflichtige bauliche Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109 [6] die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,res.}$) durch die Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftungseinrichtung, Rollladenkasten, Dächer etc.) einzuhalten.

Lärmpegelbereich II

Aufenthaltsräume von Wohnungen u. ä.:	erf. $R'_{w,res} = 30$ dB
Büroräume u. ä.:	erf. $R'_{w,res} = 30$ dB

Lärmpegelbereich III

Aufenthaltsräume von Wohnungen u. ä.:	erf. $R'_{w,res} = 35$ dB
Büroräume u. ä.:	erf. $R'_{w,res} = 30$ dB

Lärmpegelbereich IV

Aufenthaltsräume von Wohnungen u. ä.:	erf. $R'_{w,res} = 40$ dB
Büroräume u. ä.:	erf. $R'_{w,res} = 35$ dB

Zudem sind in Teilbereichen des Plangebietes - auf Grund des Beurteilungspegels $> 50 \text{ dB(A)}$ nachts - schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen an Fenstern für Räume, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, vorzusehen. Die Anforderungen des Gesamt-Schalldämm-Maßes sind auch unter Berücksichtigung dieser Lüftungseinrichtungen einzuhalten.

11.) Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz

Die Abgrenzungen und Kennzeichnung der von Festsetzungen zum Schallschutz relevanten Bereiche sind in die Planzeichnung zu übernehmen. Hierzu empfehlen sich folgende textliche Festsetzungen zur Übernahme in den Bebauungsplan:

"Schallschutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109

In den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen II, III und IV sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109 die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße (erf. $R'_{W,res}$) durch die Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) einzuhalten:

Lärmpegelbereich II

Aufenthaltsräume von Wohnungen u. ä.: erf. $R'_{W,res} = 30$ dB

Bürräume u. ä.: erf. $R'_{W,res} = 30$ dB

Lärmpegelbereich III

Aufenthaltsräume von Wohnungen u. ä.: erf. $R'_{W,res} = 35$ dB

Bürräume u. ä.: erf. $R'_{W,res} = 30$ dB

Lärmpegelbereich IV

Aufenthaltsräume von Wohnungen u. ä.: erf. $R'_{W,res} = 40$ dB

Bürräume u. ä.: erf. $R'_{W,res} = 35$ dB

An den der maßgebenden Schallquelle (hier: Bahnstrecke) vollständig abgewandten Fassadenseiten darf das o. g. Schalldämm-Maß um 5 dB vermindert werden.

Schallschutz von Schlafräumen

Im gekennzeichneten Bereich sind beim Neubau bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern von Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, schallgedämpfte, ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern. Alternativ hierzu ist die Belüftung über die der maßgebenden Schallquelle (hier: Bahnstrecke) vollständig abgewandten oder ausreichend abgeschirmten Fassadenseiten zu gewährleisten.

Zusätzlich sind im gesamten Plangebiet an allen Gebäudeaußenfassaden von Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, die oben genannten erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ um 5 dB zu erhöhen.

Schutz von typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Außenwohnbereiche)

In den gekennzeichneten Bereichen sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen Außenwohnbereiche ohne zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen nicht zulässig. Als schallabschirmende Maßnahme kann die Anordnung der Außenwohnbereiche im Schallschatten der jeweils zugehörigen Gebäude auf den der maßgebenden Schallquelle (hier: Bahnstrecke) vollständig abgewandten Seiten oder die Anordnung von zusätzlichen schallabschirmenden Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwände oder Nebengebäuden) im Nahbereich verstanden werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass solche schallabschirmenden Maßnahmen so dimensioniert werden, dass sie eine Minderung des Verkehrslärm-Beurteilungspegels um das Maß der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes tags bewirken.

Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind mit entsprechendem schalltechnischem Einzelnachweis über gesunde Wohn- und Aufenthaltsbereiche zulässig."

Ferner möchten wir darauf hinweisen, 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 Norden 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.

12.) Überarbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen

Für die Berechnungen der Beurteilungen der Verkehrslärmsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen zu Grunde gelegt:

- | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] | 16. BImSchV,
Ausgabe Juni 1990 - <i>geänderte Fassung vom 18.12.2014</i> - | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) <i>geändert durch Art. 1 V vom 18.12.2014</i> 2269 (Schienenlärm) |
| [2] | TA Lärm
Ausgabe Aug. 1998 | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 |
| [3] | DIN 18005-1
Ausgabe Juli 2002 | Schallschutz im Städtebau, Teil 1
Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| [4] | Beiblatt 1 zu DIN 18005-1
Ausgabe Mai 1987 | Schallschutz im Städtebau, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung |
| [5] | RLS-90
Ausgabe 1990 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
(Bundesminister für Verkehr) |
| [6] | DIN 4109
Ausgabe Nov. 1989 | Schallschutz im Hochbau |
| [7] | VDI-Richtlinie 2719
August 1987 | Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen |
| [8] | 18. BImSchV,
18. Juli 1991 | Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) |
| [9] | Heft 192 aus der Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt vom 16.05.1995 | Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Laderäusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen |

- [10] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden 2005
Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten
- [11] Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur 2014
Verkehrsprognose 2030
https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/verkehrsprognose-2030-praesentation.pdf?__blob=publicationFile
- [12] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 275, Wiesbaden 1999
Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen
- [13] Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
Angaben zur Berücksichtigung der meteorologischen Dämpfung C_{met} entsprechend DIN ISO 9613-2
- [14] VDI-Richtlinie 2571 August 1976
Schallabstrahlung von Industriebauten, zurückgezogen in 2006, inhaltlich in Hinblick auf die physikalischen Zusammenhänge hier angewandt
- [15] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Ausgabe 2007
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
- [16] DIN ISO 9613-2 Ausgabe Okt. 1999
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- [17] Bayrisches Landesamt für Umwelt
Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern - Vergleich verschiedener Regelwerke - BayLfU 08/2007 - Ref. 26

- [18] SoundPLAN GmbH,
71522 Backnang Schallimmissionsprognosesoftware SoundPLAN,
Version 7.3 vom 07.07.2015
- [19] ZECH Ingenieurgesellschaft
mbH Schalltechnischer Bericht Nr. LL5553.1/01 über die Ermittlung
und Beurteilung der Geräuschsituation im Bereich des Bebau-
ungsplangebietes Nr. 92 "Hafen" der Stadt Norden vom
25.03.2010
- [20] ZECH Ingenieurgesellschaft
mbH Ergebnisbrief zur Schalltechnischen Untersuchung zur Ver-
kehrslärmsituation im Bereich der geplanten Wohnhäuser an
der Tunnelstraße/Frisiastraße in Norden, OT Norddeich vom
03.03.2011
- [21] ZECH Ingenieurgesellschaft
mbH Schalltechnischer Bericht Nr. LL6836.1/01 zur 2. Änderung
und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 77 "Großparkplatz
Norddeich" vom 14.07.2011
- [22] Ortstermin am 13.04.2015 zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten und Randbedin-
gungen
- [23] Stadt Norden, Besprechung am Herr Männel, Herr Wolkenhauer (beide Stadt Norden) und
28.04.2015 Herr Johnig (ZECH Ingenieurgesellschaft mbH) zur Abstim-
mung der Vorgehensweise
- [24] Stadt Norden, Besprechung am Herr Männel (Stadt Norden), Frau Züwerink (itap Institut für
14.10.2015 technische und angewandte Physik GmbH), Frau Abel (NWP
Planungsgesellschaft mbH) und Herr Johnig (ZECH Ingeni-
eurgesellschaft mbH) zur Ergebnisvorstellung und Abstim-
mung von Beurteilungsgrundlagen und Planungen
- [25] Stadt Norden,
E-Mail vom 18.06.2015 Verkehrliche Kennwerte für die B-Pläne Nr. 128 und Nr. 131
im Ortsteil Norddeich der Stadt Norden
- [26] PGT Umwelt und Verkehr
GmbH, E-Mail vom 18.06.2015 B-Pläne Nr. 128 und 131 in Norddeich - Zählwerte für die
akustische Beurteilung nach TA Lärm: Parkgaragen FRISIA

- [27] Deutsche Bahn AG, Vorstandressort Wirtschaft, Recht und Regulierung, Umwelt Lärm-Management (TUL),
E-Mail vom 24.11.2015
- Angaben zum Schienenverkehrsaufkommen in der Prognose 2025, zur Verfügung gestellt durch die Stadt Norden per E-Mail vom 25.11.2015
- [28] Stadt Norden,
E-Mail vom 14.07.2015
- Daten zur Ortsumgebung B 72n in Norddeich von 2010
- [29] Stadt Norden,
E-Mail vom 25.08.2015
- Berechnungsansätze für den P+R Parkplatz auf dem ehemaligen Bahnhofsgelände und dem Parkplatz des Hotels Fährhaus an der Frisiastraße
- [30] VDI-Richtlinie 2714
Ausgabe Januar 1988
- Schallausbreitung im Freien
- [31] VDI-Richtlinie 3770
Ausgabe September 2012
- Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen
- [32] Merkblatt Nr. 10, Landesumweltamt NRW, Februar 1998
- Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen - Berechnungshilfen -
- [33] Bericht B2/94 des Bundesinstitutes für Sportwissenschaften
Ausgabe 1994
- Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen
- [34] Stadt Norden,
E-Mail vom 11.06.2015
- zur Belegung des Sportplatzes
- [35] DIN 45691,
Ausgabe Dezember 2006
- Geräuschkontingentierung
- [36] NWP Planungsgesellschaft mbH,
E-Mail vom 21.10.2015
- Planunterlagen zur 1. und 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 77 als .dwg-Datei

- [37] Stadt Norden,
E-Mails vom 21.10.2015,
07.01.2016 und 13.01.2016
Planunterlagen und zugehörige Lärmgutachten zum Bebauungsplan Nr. 89a / 89a – 1. Änderung (Bereich des Netto-marktes).
- [38] ZECH Ingenieurgesellschaft
mbH
Schalltechnischer Bericht Nr. LL8046.1/01 zum geplanten Logistikstandort der DONG Energy GmbH am Standort Hafen Norddeich vom 19.09.2012
- [39] itap Institut für technische und
angewandte Physik GmbH,
Stand: 25.08.2015
Schalltechnisches Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 191 "Bahnhof Norddeich" in 26605 Norden - Norddeich", Projekt Nr. : 2593-15-c-hi, Oldenburg, 25.08.2015
- [40] itap Institut für technische und
angewandte Physik GmbH,
E-Mail vom 20.01.2016
Entwurf: Schalltechnisches Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 191 "Bahnhof Norddeich" in 26605 Norden - Norddeich", Projekt Nr. : 2593-15-e-hi, Oldenburg, 20.01.2016

13.) Anlagen

Anlage 1: Bebauungsplanentwurf

Anlage 2: Digitalisierungspläne
2.1 Verkehrslärmsituation
2.2 Gewerbelärmsituation
2.3 Sportlärmsituation

Anlage 3: Berechnungsdatenblätter Verkehrslärmsituation

Anlage 4: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmsituation
4.1 Außenwohnbereiche tags, Berechnungshöhe $h = 2,0$ m
4.2 erstes Obergeschoss tags, Berechnungshöhe $h = 5,8$ m
4.3 erstes Obergeschoss nachts, Berechnungshöhe $h = 5,8$ m
4.4 Überschreitungsbereiche für Außenwohnbereiche im EG (2m über Gelände)
4.5 Überschreitungsbereiche für Außenwohnbereiche im 1. OG (5,8m über Gelände)
4.6 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 und Abgrenzung für Lüftungseinrichtungen

Anlage 5: Berechnungsdatenblätter Gewerbelärmsituation

Anlage 6: Rasterlärmkarten der Gewerbelärmsituation
6.1 Regelbetrieb: 1. Obergeschoss tags, Berechnungshöhe $h = 4,8$ m
6.2 Regelbetrieb: 1. Obergeschoss nachts, Berechnungshöhe $h = 4,8$ m
6.3 Ausnahmesituation mit Rammarbeiten im Hafen: 1. Obergeschoss tags,
Berechnungshöhe $h = 4,8$ m
6.4 anteilige Immissionen durch Rammarbeiten im Hafen: 1. Obergeschoss tags,
Berechnungshöhe $h = 4,8$ m

Anlage 7: Berechnungsdatenblätter Sportlärmsituation

- Anlage 8: Rasterlärmkarten der Sportlärmsituation jeweils Erdgeschoss und 1. Obergeschoss
- 8.1 werktags Training, außerhalb der Ruhezeiten
 - 8.2 werktags Training, abends
 - 8.3 sonntags, 1 Spiel, außerhalb der Ruhezeiten
- Anlage 9: Betriebsbeschreibungen

Anlage 1: Bebauungsplanentwurf

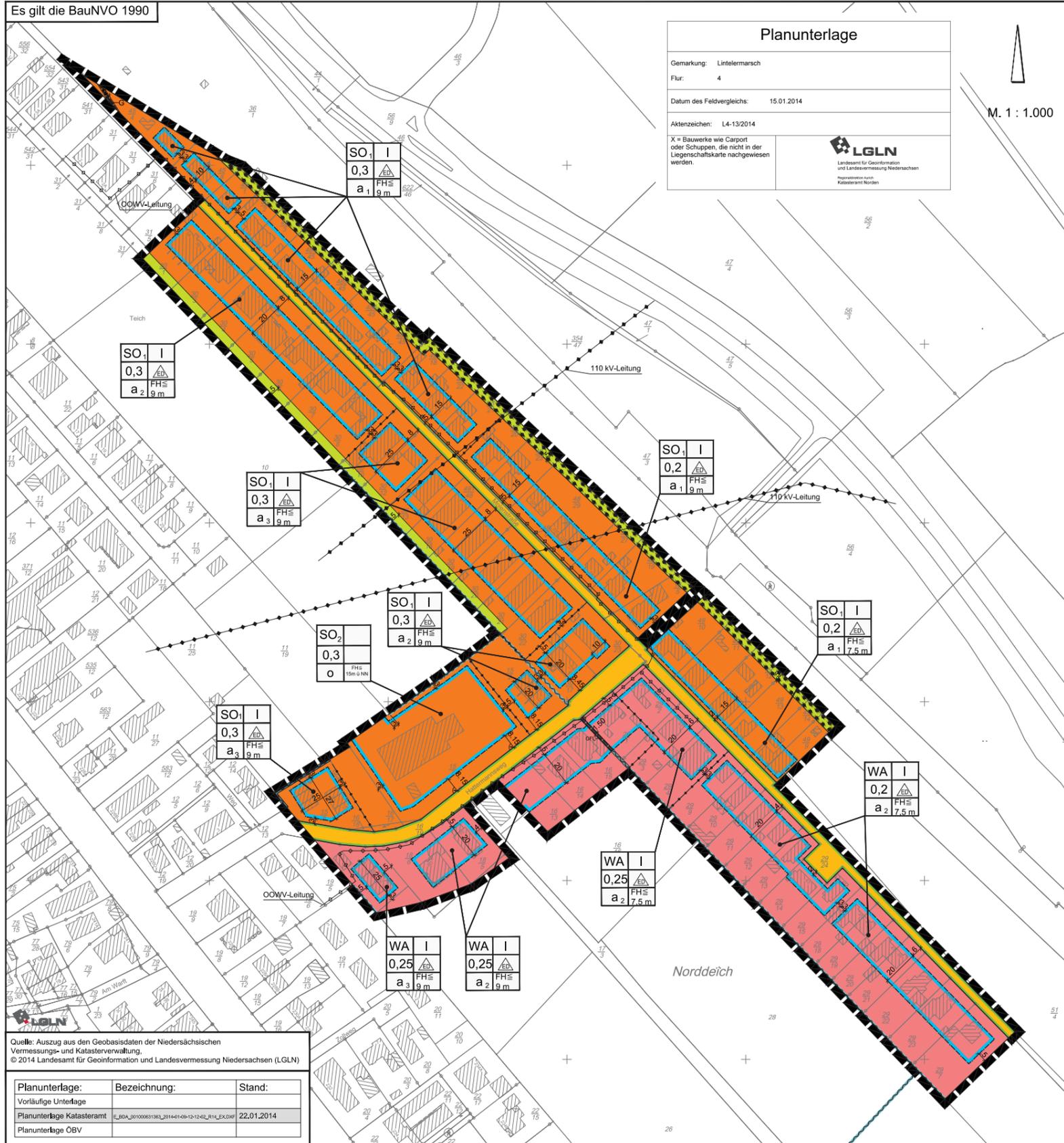
Es gilt die BauNVO 1990

Planunterlage

Gemarkung: Lintelermarsch
Flur: 4
Datum des Feldvergleichs: 15.01.2014
Aktenzeichen: L4-13/2014
X = Bauwerke wie Carport oder Schuppen, die nicht in der Liegenschaftskarte nachgewiesen werden.



M. 1 : 1.000



PLANZEICHENERKLÄRUNG

1. Art der baulichen Nutzung

- WA** Allgemeines Wohngebiet
- SO₁** Sonstiges Sondergebiet gem. § 11 BauNVO Zweckbestimmung: Touristisches Wohngebiet Molenstraße / Hattermannsweg
- SO₂** Sonstiges Sondergebiet gem. § 11 BauNVO Zweckbestimmung: Pferdehof mit touristischer Infrastruktur

2. Maß der baulichen Nutzung

- 0,2** Grundflächenzahl
- I** Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß
- FH ≤ 9,0 m** Höhe baulicher Anlagen als Höchstmaß (FH= Firsthöhe), Bezugspunkt Erschließungsstraße
- FH ≤ 10,0 m u.NN** Höhe baulicher Anlagen als Höchstmaß (FH= Firsthöhe), Bezugspunkt über Normalnull, siehe Höhenfestpunkt 230800001, Norddeicher Straße 251 (ehem. Schule) = 1,756 m u. NN

3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen

- o** Offene Bauweise
- △** nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig
- a₁** Abweichende Bauweise
- Baugrenze
- überbaubare Fläche
- nicht überbaubare Fläche

6. Verkehrsflächen

- Öffentliche Straßenverkehrsfläche
- Straßenbegrenzungslinie

8. Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen

- oberirdische Leitung (110 KV)
- unterirdische Leitung (OOWV)

9. Grünflächen

- Private Grünfläche

13. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen oder Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

- Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern

15. Sonstige Planzeichen

- *** Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
- *** Abgrenzung unterschiedlicher Lärmpegelbereiche / Lärmfestsetzungen
- *** Lärmpegelbereich
- GFL** Mit Gehrecht zu belastende Fläche zugunsten der Allgemeinheit mit Geh-, Fahr-, und Leitungsrecht zu belastende Flächen zur Sicherung der Entwässerung (verrohrter Graben)
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen
- +** Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

Nachrichtliche Übernahme

- Flächen zur Regelung des Wasserabflusses, Zweckbestimmung: Oberflächenentwässerung (Entwässerungsgraben, offen oder verrohrt)

* Die Lärmschutzfestsetzungen erfolgen nach Vorlage des Lärmschutzgutachtens

Hinweise

Leitungen
Die Lage der Versorgungsleitungen ist den Bestandsplänen der zuständigen Versorgungsunternehmen zu entnehmen.

Bodenfunde / Denkmalschutz
Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzschlesensammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkohlekonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gemäß § 14 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) meldepflichtig und müssen der Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Norden unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 des NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeit gestattet.

Altablagerungen
Sollten bei Bau- und Erdarbeiten Hinweise auf Altablagerungen oder Altstandorte zutage treten, so ist unverzüglich die Untere Bodenschutzbehörde des Landkreises Aurich zu benachrichtigen.

gezeichnet:	A. Kampen	A. Kampen	U. E.	A. Kampen
geprüft:	R. Abel	R. Abel	R. Abel	R. Abel
Datum:	14.10.2015	21.10.2015	01.12.2015	07.12.2015

Stadt Norden

BEBAUUNGSPLAN NR. 179 "Molenstraße / Hattermannsweg"

mit örtlichen Bauvorschriften nach § 84 der Niedersächsischen Bauordnung



Übersichtsplan M. 1 : 10,000
07. Dezember 2015 Entwurf M. 1 : 1.000

NWP Planungsgesellschaft mbH
Gesellschaft für räumliche Planung und Forschung

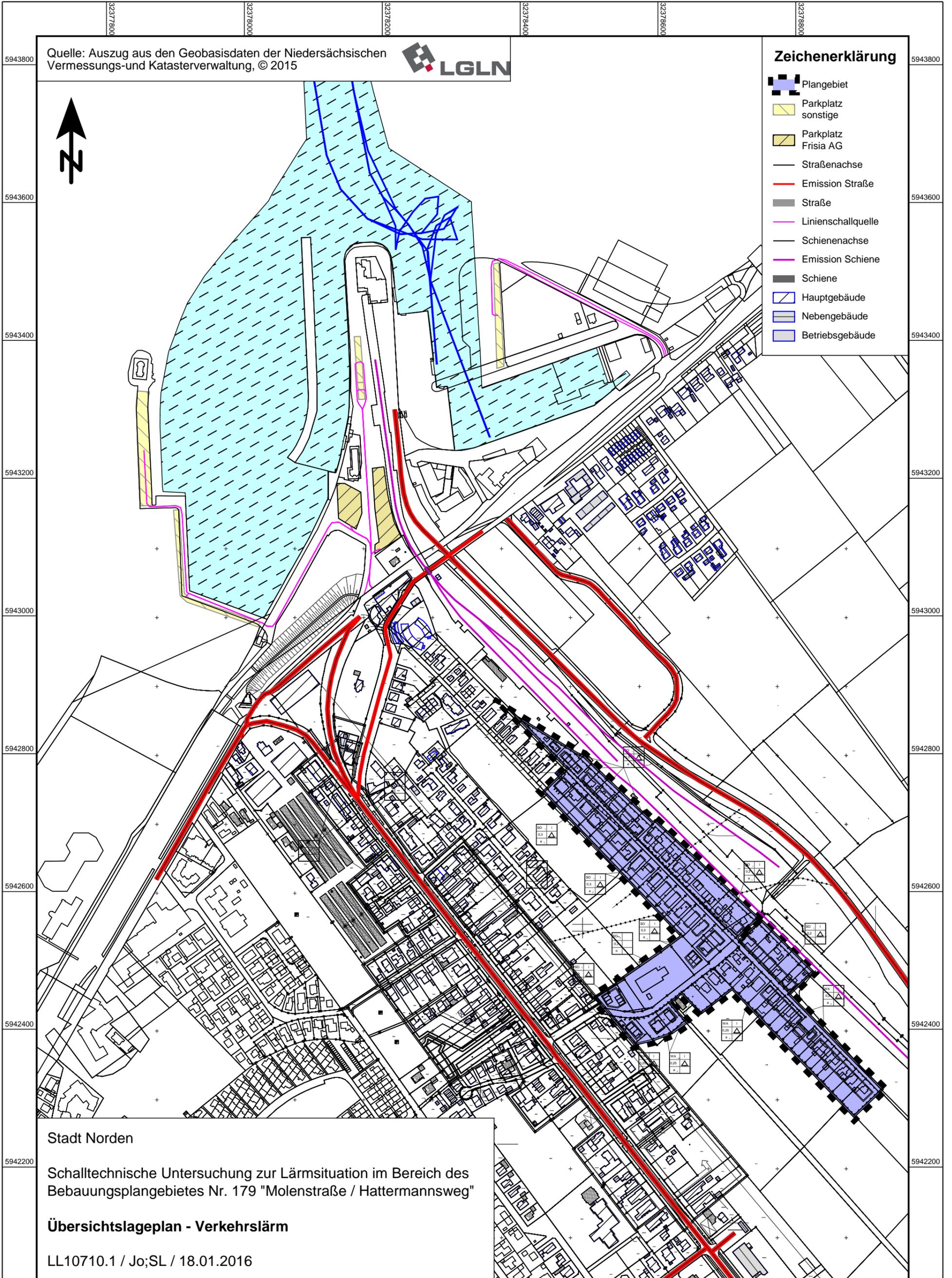
Eschenweg 1
26121 Oldenburg
20208 Oldenburg

Tel. 0441 97174-0
Telefax 0441 97174-273
E-Mail: info@nwp-ko.de
Internet: www.nwp-ko.de

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.
© 2014 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)

Planunterlage:	Bezeichnung:	Stand:
Vorläufige Unterlage		
Planunterlage Katasteramt	ELBA_01000631383_2014-01-12-02_R1_LK009	22.01.2014
Planunterlage ÖBV		

- Anlage 2: Digitalisierungspläne
- 2.1 Verkehrslärmsituation
 - 2.2 Gewerbelärmsituation
 - 2.3 Sportlärmsituation



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015



Zeichenerklärung

-  Plangebiet
-  Parkplatz sonstige
-  Parkplatz Frisia AG
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße
-  Linienschallquelle
-  Schienenachse
-  Emission Schiene
-  Schiene
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Betriebsgebäude

Stadt Norden

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße / Hattermannsweg"

Übersichtslageplan - Verkehrslärm

LL10710.1 / Jo;SL / 18.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:5.000
0 25 50 100 150 200 m

Anlage 2.1

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015

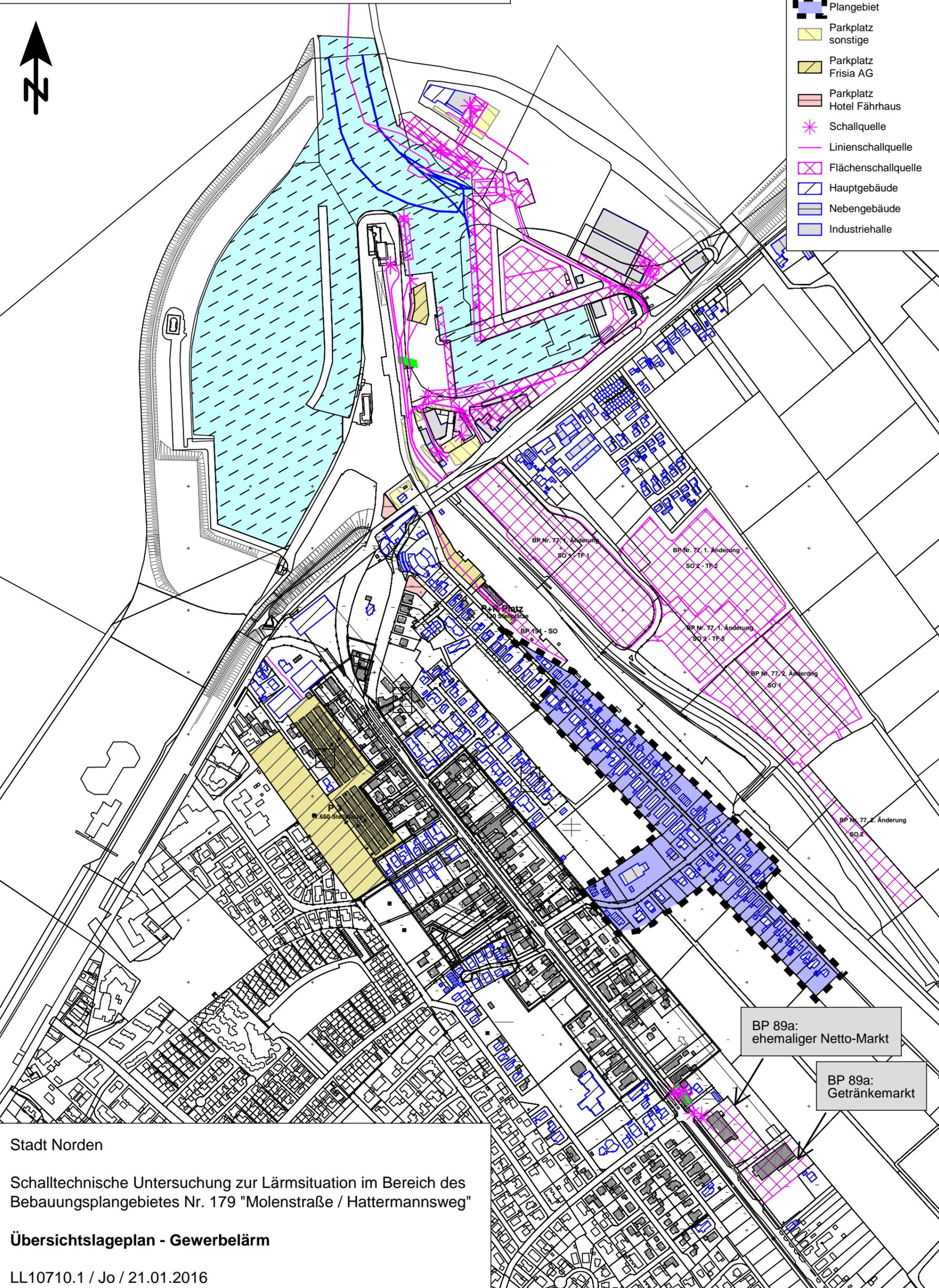


Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Parkplatz sonstige
- Parkplatz Frisia AG
- Parkplatz Hotel Fährhaus
- Schallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächens-schallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle

5943800
5943600
5943400
5943200
5943000
5942800
5942600
5942400
5942200
5942000
5941800

5943800
5943600
5943400
5943200
5943000
5942800
5942600
5942400
5942200
5942000
5941800



Stadt Norden
Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße / Hattermannsweg"
Übersichtslageplan - Gewerbelärm
LL10710.1 / Jo / 21.01.2016

BP 89a:
ehemaliger Netto-Markt
BP 89a:
Getränkemarkt



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:6.000
0 30 60 120 180 240 m

Anlage 2.2



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015



Zeichenerklärung

-  Plangebiet
-  Sportplatz
-  Zuschauer
-  Parkplatz
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude

Stadt Norden

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße / Hattermannsweg"

Übersichtslageplan - Sportlärm

LL10710.1 / Jo / 18.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:5.000
0 25 50 100 150 200 m

Anlage 2.3

Anlage 3: Berechnungsdatenblätter Verkehrslärmsituation

**Stadt Norden - B-Plan 179 "Molenstraße/Hattermannsweg
2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Verkehr - 1. Obergeschoß - Straßen**

Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

**Stadt Norden - B-Plan 179 "Molenstraße/Hattermannsweg
2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Verkehr - 1. Obergeschoß - Straßen**



Straße	Abschnitt	DTV	M	M	p	p	Lm25	Lm25	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	Dv	Dv	DStrO	DStrO	Steigung	D Stg	D Refl	LmE	LmE
		Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB	%	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B72n		5.102	302,50	32,70	10,48	23,40	64,8	57,1	50	50	50	50	-4,09	-3,36	0,00	0,00	0,5	0,0	0,0	60,7	53,7
B72n		5.102	302,50	32,70	10,48	23,40	64,8	57,1	100	100	80	80	-0,06	-0,06	0,00	0,00	-1,1	0,0	0,0	64,7	57,0
Badestraße	Abzweig Norddeicher Str.	984	58,00	6,00	2,60	1,78	55,8	45,7	50	50	50	50	-5,46	-5,75	0,00	0,00	0,2	0,0	0,0	50,3	39,9
Badestraße	Richtung Hafen	386	23,00	2,00	13,74	9,67	54,2	42,8	50	50	50	50	-3,82	-4,17	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	50,4	38,7
Badestraße	Richtung Hafen	386	23,00	2,00	13,74	9,67	54,2	42,8	50	50	50	50	-3,82	-4,17	0,00	0,00	2,3	0,0	0,0	50,4	38,7
Badestraße	östlich Zufahrt P3	746	44,01	4,00	5,77	4,71	55,4	44,7	50	50	50	50	-4,71	-4,92	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	50,7	39,8
Badestraße	westlich Zufahrt P3	695	41,00	4,00	7,22	5,59	55,4	45,0	50	50	50	50	-4,48	-4,75	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	51,0	40,2
Hafenstraße		3.424	203,00	22,00	4,04	2,65	61,6	51,6	50	50	50	50	-5,07	-5,45	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	56,5	46,1
Hafenstraße		3.424	203,00	22,00	4,04	2,65	61,6	51,6	50	50	50	50	-5,07	-5,45	0,00	0,00	0,6	0,0	0,0	56,5	46,1
Norddeicher Straße	außerhalb	8.005	474,96	50,00	5,20	4,37	65,6	55,6	70	70	70	70	-2,57	-2,71	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	63,0	52,9
Norddeicher Straße	innerhalb, südl. Nordlandstr.	8.005	474,96	50,00	5,20	4,37	65,6	55,6	50	50	50	50	-4,82	-4,99	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	60,8	50,6
Norddeicher Straße	innerhalb, nördl. Nordlandstr.	6.710	399,00	41,00	5,57	4,59	64,9	54,8	50	50	50	50	-4,75	-4,94	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	60,2	49,9
Norddeicher Straße	innerhalb, südl. Tunnelstr.	4.635	276,00	28,00	6,37	5,07	63,5	53,3	50	50	50	50	-4,61	-4,85	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	58,9	48,4
Nordlandstraße		3.351	199,00	21,00	4,81	4,14	61,7	51,8	50	50	50	50	-4,90	-5,05	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	56,8	46,7
Tunnelstraße	östl. Unterführung	1.166	69,00	8,00	3,39	2,26	56,8	47,1	50	50	50	50	-5,23	-5,57	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	51,5	41,5
Tunnelstraße	Unterführung	1.166	69,00	8,00	3,39	2,26	56,8	47,1	50	50	50	50	-5,23	-5,57	0,00	0,00	0,2	0,0	2,3	53,8	43,7
Tunnelstraße	westl. Unterführung	1.166	69,00	8,00	3,39	2,26	56,8	47,1	50	50	50	50	-5,23	-5,57	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	51,5	41,5
Tunnelstraße	westl. Unterführung	1.166	69,00	8,00	3,39	2,26	56,8	47,1	50	50	50	50	-5,23	-5,57	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	51,5	41,5
Zufahrt P3	öffentliche Zufahrt	280	16,00	2,00	11,67	7,42	52,3	42,4	30	30	30	30	-6,60	-7,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	45,7	35,4
Zufahrt		560	33,00	3,00	1,53	1,14	53,0	42,5	30	30	30	30	-8,16	-8,29	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	44,8	34,2
Zum Inseleparkplatz	Abschnitt A	9.145	487,00	169,00	12,84	2,37	67,3	60,4	50	50	50	50	-3,89	-5,54	0,00	0,00	-7,0	1,2	0,0	63,4	54,8
Zum Inseleparkplatz	Abschnitt A	9.145	487,00	169,00	12,84	2,37	67,3	60,4	50	50	50	50	-3,89	-5,54	0,00	0,00	-5,5	0,3	0,0	63,4	54,8
Zum Inseleparkplatz	Abschnitt A	9.145	487,00	169,00	12,84	2,37	67,3	60,4	50	50	50	50	-3,89	-5,54	0,00	0,00	0,3	0,0	0,0	63,4	54,8
Zum Inseleparkplatz	Abschnitt A	9.145	487,00	169,00	12,84	2,37	67,3	60,4	50	50	50	50	-3,89	-5,54	0,00	0,00	0,3	0,0	0,0	63,4	54,8
Zum Inseleparkplatz	Abschnitt A	9.145	487,00	169,00	12,84	2,37	67,3	60,4	50	50	50	50	-3,89	-5,54	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	63,4	54,8
Zum Inseleparkplatz	Abschnitt A	9.145	487,00	169,00	12,84	2,37	67,3	60,4	50	50	50	50	-3,89	-5,54	0,00	0,00	0,2	0,0	0,0	63,4	54,8
Zum Inseleparkplatz	Abschnitt B	9.027	486,00	156,00	11,69	2,37	67,1	60,0	50	50	50	50	-3,98	-5,54	0,00	0,00	0,1	0,0	0,0	63,1	54,5
Zum Inseleparkplatz	Abschnitt C	3.929	237,00	16,00	5,90	2,37	62,8	50,1	50	50	50	50	-4,69	-5,54	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	58,1	44,6

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B		Größe B Parkplatz
Getr. Verf.		"x" bei getrenntem Verfahren
laE		"x" bei lärmarmen Einkaufswagen
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche

**Stadt Norden - B-Plan 179 "Molenstraße/Hattermannsweg
2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Verkehr - 1. Obergeschoß - Parkplätze**



Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe B	Getr. Verf.	laE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO
an der Mole, 23 Stpl.	Park and Ride	1,0	1 Stellplatz	23	X		0,0	4,0	0,0	0,0
Busparkplatz, 23 Stpl.	Zentrale Bushaltestellen (Diesel)	1,0	1 Stellplatz	23	X		10,0	4,0	0,0	0,0
Juist Anleger 1, 40 Stpl.	Park and Ride	1,0	1 Stellplatz	40			0,0	4,0	3,7	0,0
Juist Anleger 2, 40 Stpl.	Park and Ride	1,0	1 Stellplatz	40			0,0	4,0	3,7	0,0
Kurzparkplatz, 9 Stpl.	Park and Ride	1,0	1 Stellplatz	9	X		0,0	4,0	0,0	0,0
Sportboothafen, 79 Stpl.	Park and Ride	1,0	1 Stellplatz	79	X		0,0	4,0	0,0	0,0
Wohnmobilstellplatz, 20 Stpl.	Park and Ride	1,0	1 Stellplatz	20			0,0	4,0	2,6	0,0

**Stadt Norden - B-Plan 179 "Molenstraße/Hattermannsweg
2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Verkehr - 1. Obergeschoß - Schienenstrecken**

Legende

Zugname		Zugname
N(6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
vMax	km/h	Zuggeschwindigkeit
L'w 0m tags	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m tags	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m tags	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m nachts	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m nachts	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m nachts	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich

**Stadt Norden - B-Plan 179 "Molenstraße/Hattermannsweg
2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Verkehr - 1. Obergeschoß - Schienenstrecken**



Zugname	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m tags dB(A)	L'w 4m tags dB(A)	L'w 5m tags dB(A)	L'w 0m nachts dB(A)	L'w 4m nachts dB(A)	L'w 5m nachts dB(A)
Hauptgleis KM 0,000 Standard Fahrbahn - keine Korrektur KBr - dB L'w 0m tags 76,6 dB(A) L'w 4m tags 65,8 dB(A)									
RV-E	14	0	70,0	72,6	62,6	34,6			
ICE	14	0	70,0	74,4	62,9	34,6			
Hauptgleis KM 0,315 Standard Fahrbahn - keine Korrektur KBr 12,0 dB L'w 0m tags 88,5 dB(A) L'w 4m tags 65,8 dB(A)									
RV-E	14	0	70,0	84,5	62,6	34,6			
ICE	14	0	70,0	86,3	62,9	34,6			
Hauptgleis KM 0,327 Standard Fahrbahn - keine Korrektur KBr - dB L'w 0m tags 76,7 dB(A) L'w 4m tags 65,9 dB(A)									
RV-E	15	1	70,0	72,9	62,9	34,9	64,1	54,2	26,1
ICE	14	2	70,0	74,4	62,9	34,6	68,9	57,4	29,1
Rangieren 1 KM 0,000 Standard Fahrbahn - keine Korrektur KBr - dB L'w 0m tags 73,6 dB(A) L'w 4m tags 62,8 dB(A)									
LRV-E	7	0	70,0	69,6	59,6	31,6			
LIC-E	7	0	70,0	71,4	59,9	31,6			
Rangieren 1 KM 0,315 Standard Fahrbahn - keine Korrektur KBr 12,0 dB L'w 0m tags 85,5 dB(A) L'w 4m tags 62,8 dB(A)									
LRV-E	7	0	70,0	81,5	59,6	31,6			
LIC-E	7	0	70,0	83,3	59,9	31,6			
Rangieren 1 KM 0,327 Standard Fahrbahn - keine Korrektur KBr - dB L'w 0m tags 73,6 dB(A) L'w 4m tags 62,8 dB(A)									
LRV-E	7	0	70,0	69,6	59,6	31,6			
LIC-E	7	0	70,0	71,4	59,9	31,6			
Rangieren 2 KM 0,000 Standard Fahrbahn - keine Korrektur KBr - dB L'w 0m tags 73,6 dB(A) L'w 4m tags 62,8 dB(A)									
LRV-E	7	0	70,0	69,6	59,6	31,6			
LIC-E	7	0	70,0	71,4	59,9	31,6			
Rangieren 2 KM 0,315 Standard Fahrbahn - keine Korrektur KBr 12,0 dB L'w 0m tags 85,5 dB(A) L'w 4m tags 62,8 dB(A)									
LRV-E	7	0	70,0	81,5	59,6	31,6			
LIC-E	7	0	70,0	83,3	59,9	31,6			
Rangieren 2 KM 0,327 Standard Fahrbahn - keine Korrektur KBr - dB L'w 0m tags 73,6 dB(A) L'w 4m tags 62,8 dB(A)									
LRV-E	7	0	70,0	69,6	59,6	31,6			
LIC-E	7	0	70,0	71,4	59,9	31,6			

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Verkehrslärmsituation - Schienenverkehr



Hauptgleis		Gleis: 1574		Richtung: Norden			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags		nachts		5 m	
		0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m					
29	RV-E	14,0	-	70	151	Ja	72,6	62,6	34,6	-	-	-
31	ICE	14,0	-	70	230	Ja	74,4	62,9	34,6	-	-	-
-	Gesamt	28,0	-	-	-	-	76,6	65,8	37,6	-	-	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB	
0+000	-	-		-	-	-			-		-	
Hauptgleis		Gleis: 1574		Richtung: Norden			Abschnitt: 2			Km: 0+315		
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags		nachts		5 m	
		0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m					
29	RV-E	14,0	-	70	151	Ja	84,5	62,6	34,6	-	-	-
31	ICE	14,0	-	70	230	Ja	86,3	62,9	34,6	-	-	-
-	Gesamt	28,0	-	-	-	-	88,5	65,8	37,6	-	-	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB	
0+315	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		12,0	
Hauptgleis		Gleis: 1574		Richtung: Norden			Abschnitt: 3			Km: 0+327		
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags		nachts		5 m	
		0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m					
29	RV-E	15,0	1,0	70	151	-	72,9	62,9	34,9	64,1	54,2	26,1
31	ICE	14,0	2,0	70	230	-	74,4	62,9	34,6	68,9	57,4	29,1
32	LRV-E	-	-	70	151	-	-	-	-	-	-	-
33	LIC-E	-	-	70	230	-	-	-	-	-	-	-
-	Gesamt	29,0	3,0	-	-	-	76,7	65,9	37,8	70,2	59,1	30,9
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB	
0+327	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		-	
2+355	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		-	

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Verkehrslärmsituation - Schienenverkehr



Rangieren 1		Gleis: 1574		Richtung: Rangierplatz			Abschnitt: 4			Km: 0+000		
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
32	LRV-E	7,0	-	70	151	Ja	69,6	59,6	31,6	-	-	-
33	LIC-E	7,0	-	70	230	Ja	71,4	59,9	31,6	-	-	-
-	Gesamt	14,0	-	-	-	-	73,6	62,8	34,6	-	-	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-			-		
Rangieren 1		Gleis: 1574		Richtung: Rangierplatz			Abschnitt: 5			Km: 0+315		
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
32	LRV-E	7,0	-	70	151	Ja	81,5	59,6	31,6	-	-	-
33	LIC-E	7,0	-	70	230	Ja	83,3	59,9	31,6	-	-	-
-	Gesamt	14,0	-	-	-	-	85,5	62,8	34,6	-	-	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+315	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-			12,0		
Rangieren 1		Gleis: 1574		Richtung: Rangierplatz			Abschnitt: 6			Km: 0+327		
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
32	LRV-E	7,0	-	70	151	Ja	69,6	59,6	31,6	-	-	-
33	LIC-E	7,0	-	70	230	Ja	71,4	59,9	31,6	-	-	-
-	Gesamt	14,0	-	-	-	-	73,6	62,8	34,6	-	-	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+327	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-			-		
0+711	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-			-		

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Verkehrslärmsituation - Schienenverkehr



Rangieren 2		Gleis: 1574		Richtung: Rangierplatz			Abschnitt: 7			Km: 0+000			
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
32	LRV-E	7,0	-	70	151	Ja	69,6	59,6	31,6	-	-	-	
33	LIC-E	7,0	-	70	230	Ja	71,4	59,9	31,6	-	-	-	
-	Gesamt	14,0	-	-	-	-	73,6	62,8	34,6	-	-	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		-		
Rangieren 2		Gleis: 1574		Richtung: Rangierplatz			Abschnitt: 8			Km: 0+315			
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
32	LRV-E	7,0	-	70	151	Ja	81,5	59,6	31,6	-	-	-	
33	LIC-E	7,0	-	70	230	Ja	83,3	59,9	31,6	-	-	-	
-	Gesamt	14,0	-	-	-	-	85,5	62,8	34,6	-	-	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+315	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		12,0		
Rangieren 2		Gleis: 1574		Richtung: Rangierplatz			Abschnitt: 9			Km: 0+327			
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
32	LRV-E	7,0	-	70	151	Ja	69,6	59,6	31,6	-	-	-	
33	LIC-E	7,0	-	70	230	Ja	71,4	59,9	31,6	-	-	-	
-	Gesamt	14,0	-	-	-	-	73,6	62,8	34,6	-	-	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB		
0+327	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		-		
1+054	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		-		

**Stadt Norden - B-Plan 179 "Molenstraße/Hattermannsweg
2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Verkehr - 1. Obergeschoß**



Legende

Gruppe		Gruppenname
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

**Stadt Norden - B-Plan 179 "Molenstraße/Hattermannsweg
2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Verkehr - 1. Obergeschoß**



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Z	l oder S	L'w	Lw
				m	m,m²	dB(A)	dB(A)
Frisia	Juist Frachtfähre	Abfahrt	1x 06:00-07:00	5,0	579,3	71,0	98,6
Frisia	Juist Frachtfähre	Ankunft	1x 08:00-09:00	5,0	748,7	71,0	99,7
Frisia	Juist Personenfähre	Abfahrt	je 1x/h 06:00-07:00+14:00-15:00	5,0	456,8	71,0	97,6
Frisia	Juist Personenfähre	Ankunft	je 1x/h 11:00-12:00+21:00-22:00	5,0	631,1	71,0	99,0
Frisia	Norderney Fähre	Abfahrt	je 1x/h 06:00-21:00	5,0	274,0	71,0	95,4
Frisia	Norderney Fähre	Ankunft	je 1x/h 07:00-21:00+23:00-24:00	5,0	486,0	71,0	97,9
Parkplatz	an der Mole Abfahrt	Fahrspur	11,5x je h 06:00-22:00	4,7	334,8	47,5	72,7
Parkplatz	an der Mole Anfahrt	Fahrspur	11,5x je h 06:00-22:00	4,7	338,0	47,5	72,8
Parkplatz	an der Mole, 23 Stpl.		je 1x/h 06:00-21:00	3,5	596,7	52,9	80,6
Parkplatz	Busparkplatz Abfahrt	Fahrspur	5,75x/h 06:00-22:00	4,6	380,9	63,0	88,8
Parkplatz	Busparkplatz Anfahrt	Fahrspur	5,75x/h 06:00-22:00	4,6	382,0	63,0	88,8
Parkplatz	Busparkplatz, 23 Stpl.		je 0,5x/h 06:00-22:00	2,8	1361,8	59,3	90,6
Parkplatz	Kurzparkplatz Abfahrt	Fahrspur	je 4,5x 06:00-22:00	4,9	294,3	47,5	72,2
Parkplatz	Kurzparkplatz Anfahrt	Fahrspur	je 4,5x 06:00-22:00	4,9	299,8	47,5	72,3
Parkplatz	Kurzparkplatz, 9 Stpl.		je 1x/h 06:00-22:00	3,6	216,5	53,2	76,5
Parkplatz Frisia	Juist Anleger 1 Abfahrt	Fahrspur	je 20x/h 06:00-22:00	5,9	107,2	47,5	67,8
Parkplatz Frisia	Juist Anleger 1 Anfahrt	Fahrspur	je 20x/h 06:00-22:00	5,9	107,3	47,5	67,8
Parkplatz Frisia	Juist Anleger 1, 40 Stpl.		je 1x/h 06:00-22:00	3,1	1817,1	54,2	86,7
Parkplatz Frisia	Juist Anleger 2 Abfahrt	Fahrspur	je 20x/h 06:00-22:00	6,5	66,4	47,5	65,7
Parkplatz Frisia	Juist Anleger 2 Anfahrt	Fahrspur	je 20x/h 06:00-22:00	6,5	66,3	47,5	65,7
Parkplatz Frisia	Juist Anleger 2, 40 Stpl.		je 1x/h 06:00-22:00	5,2	2663,4	52,5	86,7
Wohnmobilstellplatz	Wohnmobilstellplatz Abfahrt	Fahrspur	je 2,5x/h 06:00-22:00	2,9	693,3	59,0	87,4
Wohnmobilstellplatz	Wohnmobilstellplatz Anfahrt	Fahrspur	je 2,5x/h 06:00-22:00	2,9	696,0	59,0	87,4
Wohnmobilstellplatz	Wohnmobilstellplatz, 20 Stpl.		je 0,25x/h 06:00-22:00	2,5	2832,2	48,1	82,6
Yachthafen	Sportboothafen An- und Abfahrt	Fahrspur	je 79x/h 06:00-22:00	3,4	454,8	47,5	74,1
Yachthafen	Sportboothafen, 79 Stpl.		je 1x/h 06:00-22:00	2,7	1758,6	53,5	86,0

Anlage 4: Rasterlärnkarten der Verkehrslärmsituation

4.1 Außenwohnbereiche tags, Berechnungshöhe $h = 2,0$ m

4.2 erstes Obergeschoss tags, Berechnungshöhe $h = 5,8$ m

4.3 erstes Obergeschoss nachts, Berechnungshöhe $h = 5,8$ m

4.4 Überschreitungsbereiche für Außenwohnbereiche im EG (2m über Gelände)

4.5 Überschreitungsbereiche für Außenwohnbereiche im 1. OG (5,8m über Gelände)

4.6 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 und Abgrenzung für Lüftungseinrichtungen

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015

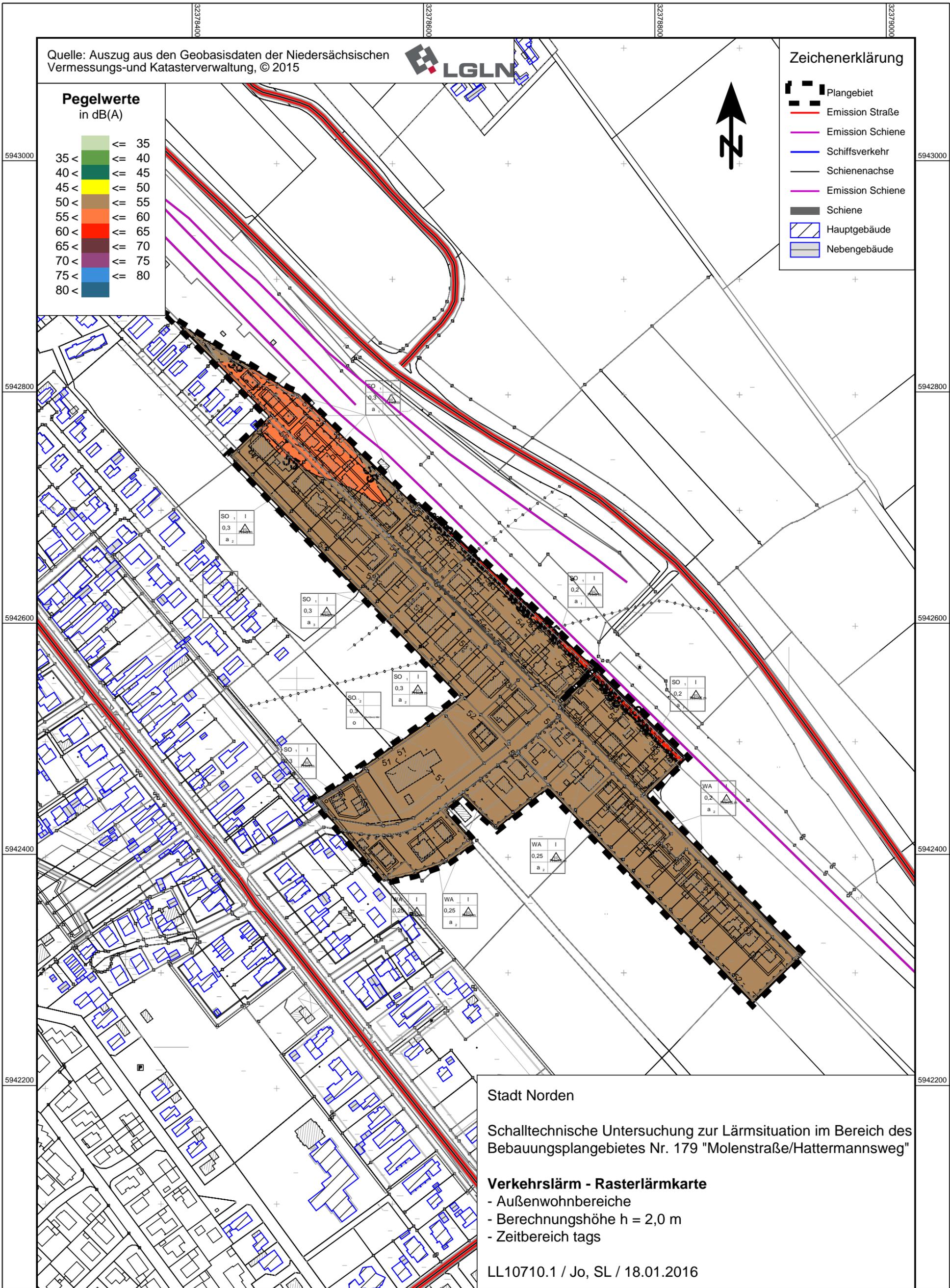


Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Schiffsverkehr
- Schienenachse
- Emission Schiene
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

**Pegelwerte
in dB(A)**

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



Stadt Norden

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"

Verkehrslärm - Rasterlärnkarte

- Außenwohnbereiche
- Berechnungshöhe h = 2,0 m
- Zeitbereich tags

LL10710.1 / Jo, SL / 18.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:3.000
0 15 30 60 90 120 m

Anlage 4.1

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015



Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Schiffsverkehr
- Schienenachse
- Emission Schiene
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

**Pegelwerte
in dB(A)**

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



Stadt Norden

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"

Verkehrslärm - Rasterlärnkarte

- 1. Obergeschoss
- Berechnungshöhe h = 5,8 m
- Zeitbereich tags

LL10710.1 / Jo, SL / 18.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:3.000
0 15 30 60 90 120 m

Anlage 4.2

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015

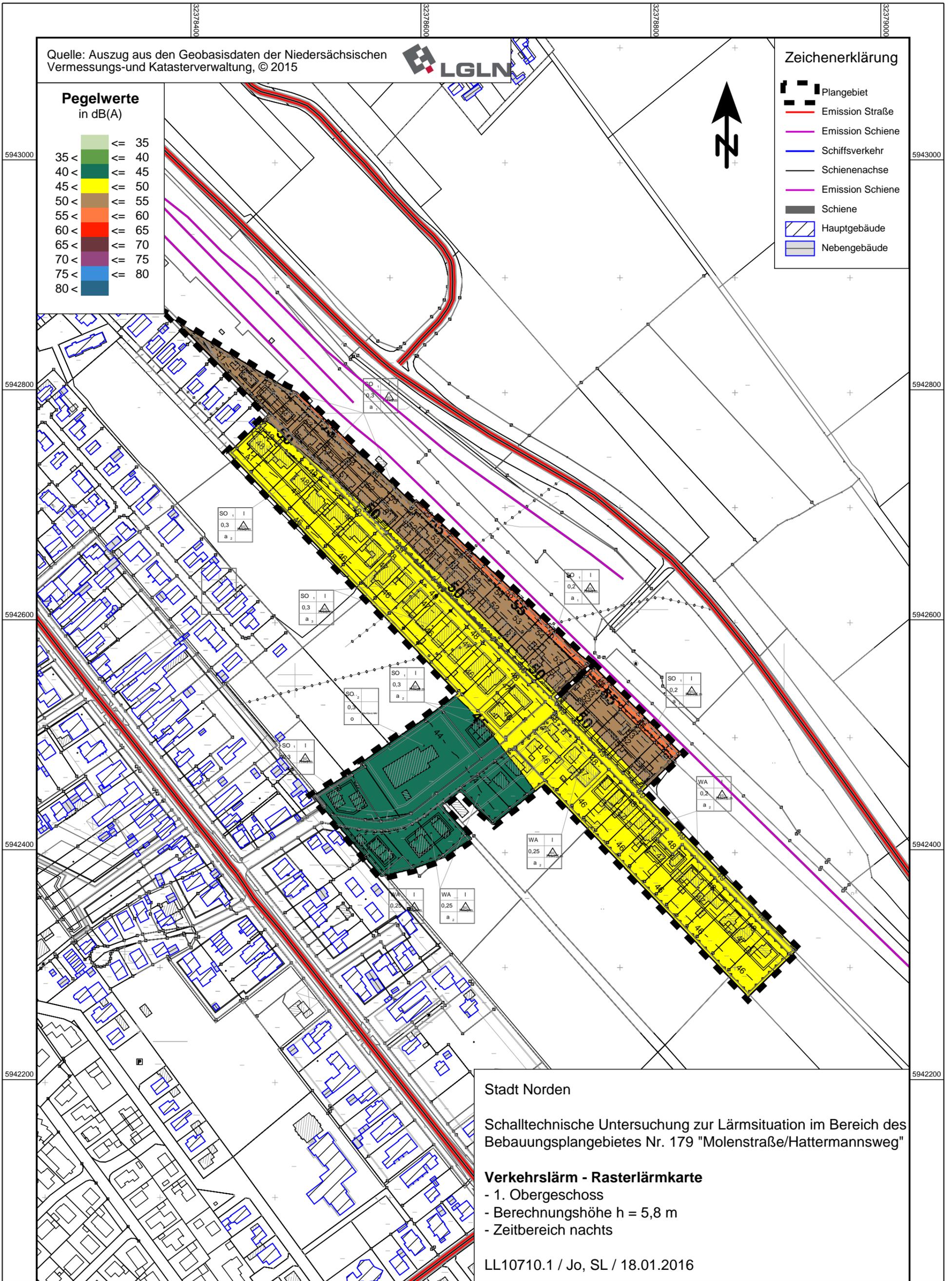


Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Schiffsverkehr
- Schienenachse
- Emission Schiene
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Pegelwerte in dB(A)

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



Stadt Norden

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"

Verkehrslärm - Rasterlärmkarte

- 1. Obergeschoss
- Berechnungshöhe $h = 5,8 \text{ m}$
- Zeitbereich nachts

LL10710.1 / Jo, SL / 18.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:3.000
0 15 30 60 90 120 m

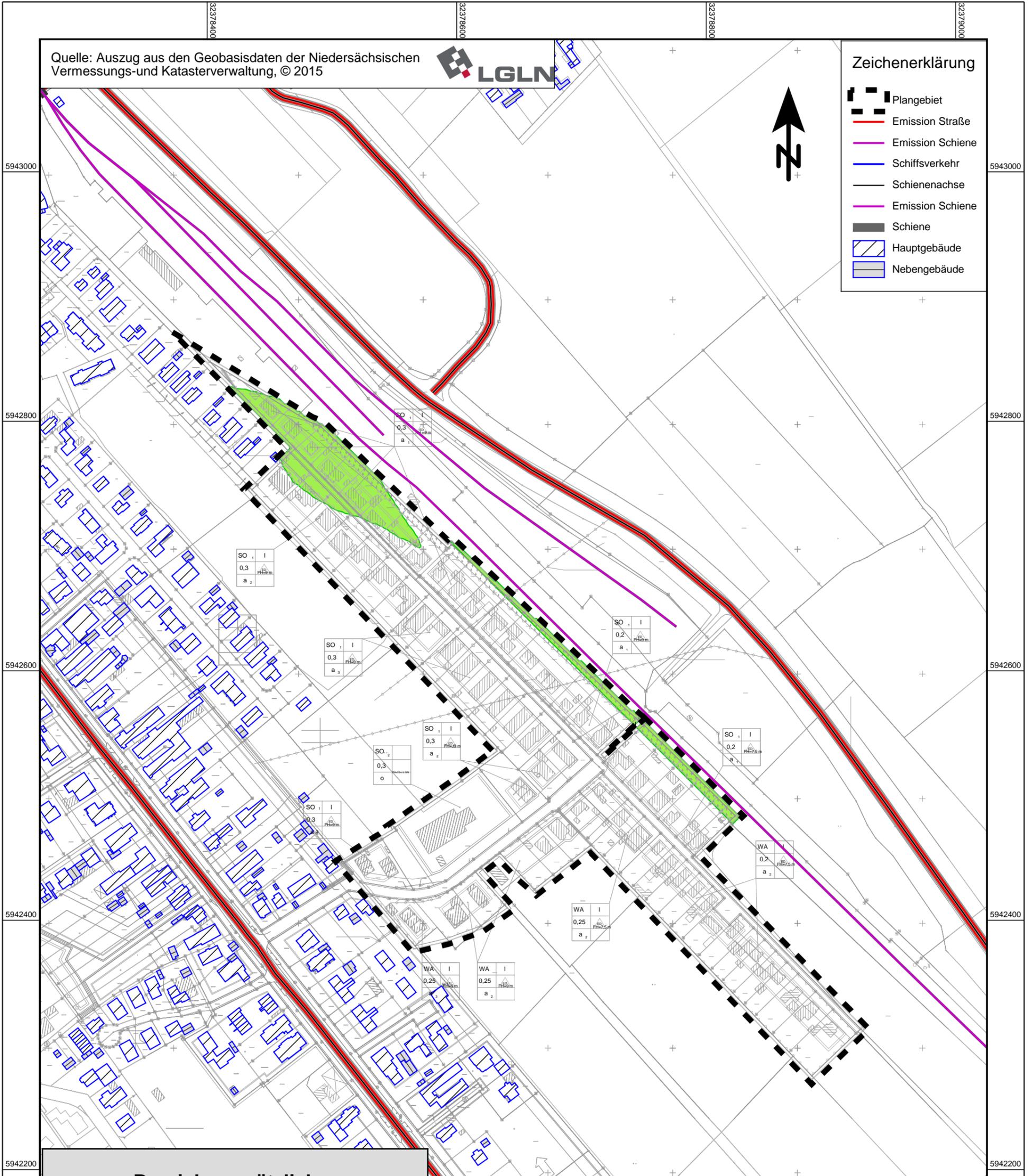
Anlage 4.3

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015



Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Schiffsverkehr
- Schienenachse
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude



Bereiche zusätzlicher textlicher Festsetzungen

Einschränkungen für Außenwohnbereiche in Terrassenlage (2m über Gelände) bei Bewertung nach DIN 18005-1

Stadt Norden

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Baugebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"

Verkehrslärm

- Einschränkungen für Außenwohnbereiche in Terrassenlage (2m)

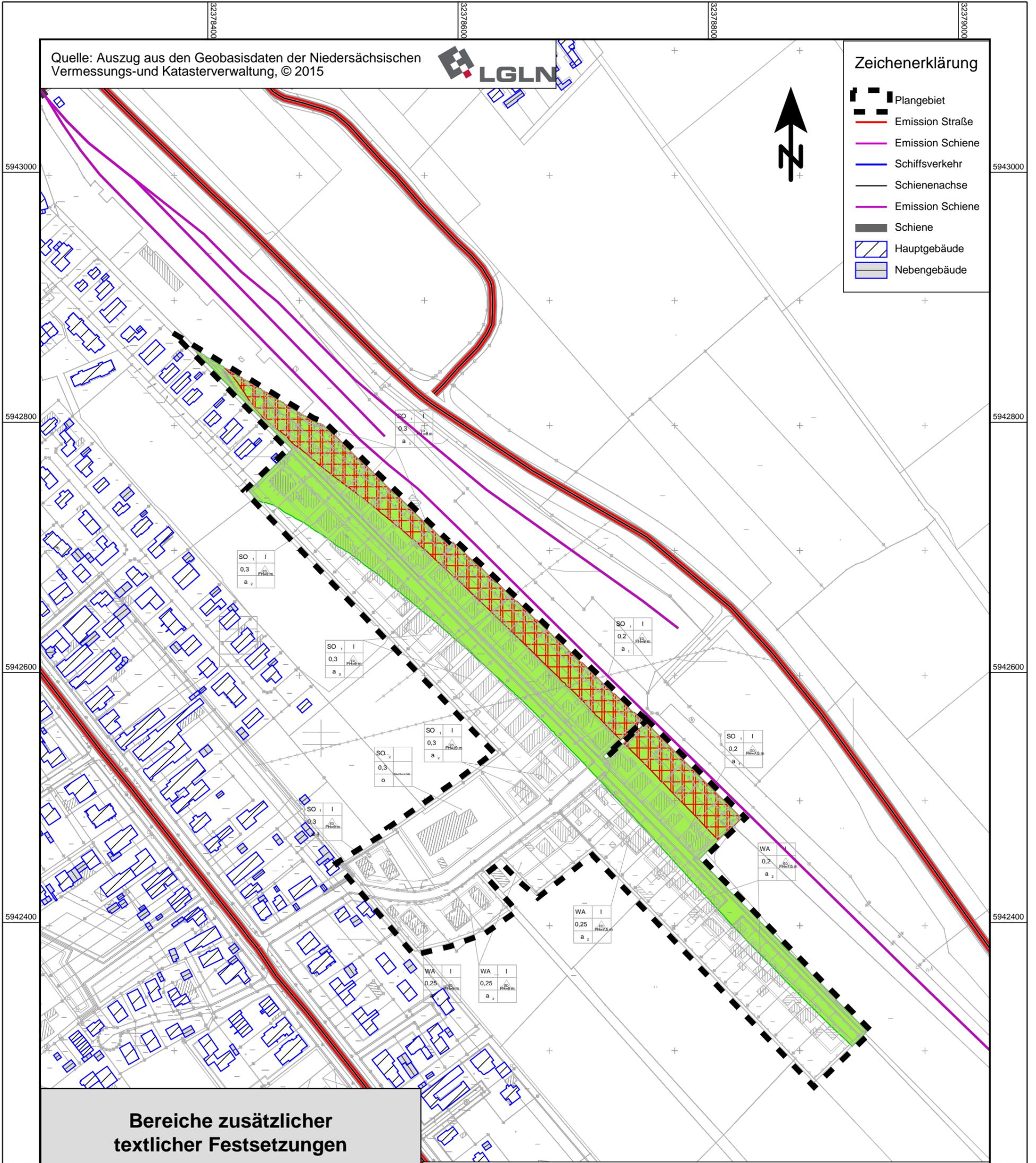
LL10710.1 / Jo, SL / 18.01.2016

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015



Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Schiffsverkehr
- Schienenachse
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude



Bereiche zusätzlicher textlicher Festsetzungen

- Einschränkungen für Außenwohnbereiche (Balkone, Dachterrassen) im 1. Obergeschoss bei Bewertung nach DIN 18005-1
- Einschränkungen für Außenwohnbereiche (Balkone, Dachterrassen) im 1. Obergeschoss bei Abwägung nach 16. BImSchV

Stadt Norden

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"

Verkehrslärm

- Einschränkungen für Außenwohnbereiche im 1. OG

LL10710.1 / Jo, SL / 18.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:3.000
0 15 30 60 90 120 m

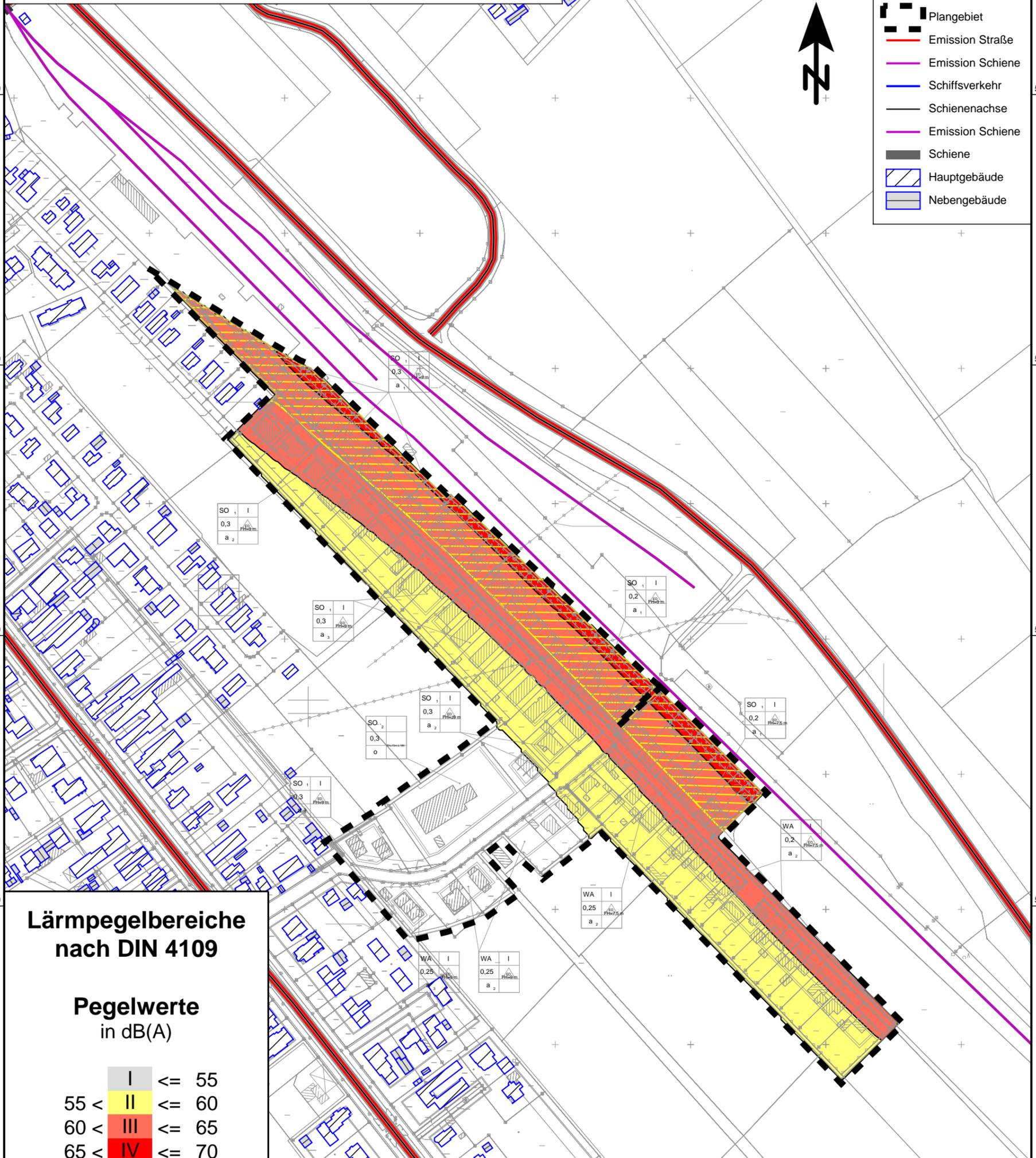
Anlage 4.5

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015



Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Schiffsverkehr
- Schienenachse
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude



Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Pegelwerte
in dB(A)

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

Bereiche zusätzlicher textlicher Festsetzungen

nachts > 50 dB(A):
 schallgedämpfte Lüfter für zum Schlafen geeignete Räume

Stadt Norden

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"

Verkehrslärm - Rasterlärnkarte

- Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
- Bereiche zusätzlicher textlicher Festsetzungen

LL10710.1 / Jo, SL / 18.01.2016

Anlage 5: Berechnungsdatenblätter Gewerbelärmsituation

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Gewerbelärmsituation - Quellliste

Legende

Gruppe		Gruppenname
Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
l 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

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Gewerbelärmsituation - Quellliste



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)
BP 191	Bahnmitarbeiter: PKW-Fahrten	3 Anfahrten nachts (lt. itap GmbH)	3 E/h nachts	6,9	206,1	0,0	0,0	53,9	77,0
BP 191	P+R (ehemaliges Bahnhofsgelände)		Parkplatz P+R auf Bahnhofsgelände	6,9	3.157,2	0,0	0,0	60,4	95,4
BP 89a	BP 89 a - Fläche Getränkemarkt	Ansatz: 60/45 dB(A) pro m ²	nachts -15 dB(A)	6,5	6.283,4	0,0	0,0	60,0	98,0
BP 89a	BP 89a - Fläche ehemaliger Nettomarkt	Ansatz: 62/47 dB(A) pro m ²	nachts -15 dB(A)	6,5	6.540,4	0,0	0,0	62,0	100,2
de Beer	Anlieferungen	Fahrspur, max. 4 LKW	4 LKW 06:00-07:00	7,6	24,3	0,0	0,0	63,0	76,9
de Beer	Anlieferungen	Fahrspur, max. 4 LKW	4 LKW 06:00-07:00	5,2	279,0	0,0	0,0	63,0	87,5
de Beer	Anlieferungen	Stellvorgang, max. 4 LKW	4 LKW 06:00-07:00	4,8		0,0	0,0	85,5	85,5
de Beer	E-Stapler	max. 0,5 h	50% 06:00-07:00	4,5	28,1	0,0	0,0	80,5	95,0
de Beer	Entlüftung		100% 07:00-21:00	9,2		0,0	0,0	85,0	85,0
de Beer	Parkplatz		De Beer Parkplatz	4,2	167,8	0,0	0,0	71,9	94,1
Dong Energy	Abtanken		1 Kfz tags	2,2		0,0	0,0	94,6	94,6
Dong Energy	Elektrostapler	Anlieferung	1h tags	6,8	1.139,4	0,0	0,0	64,4	95,0
Dong Energy	Elektrostapler	Transport zum Kai	2h tags	4,2	5.324,9	0,0	0,0	57,7	95,0
Dong Energy	Fahrspur		1 Kfz tags	3,8	288,4	0,0	0,0	63,0	87,6
Dong Energy	Fenster	Isoverglasung, geschlossen	10h tags	2,3	1,2	85,0	32,0	49,0	49,8
Dong Energy	Kleintransporter An- und Abfahrt		4/0 Kfz tags/nachts	5,1	290,3	0,0	0,0	59,0	83,6
Dong Energy	Kleintransporter Stellvorgang		4/0 Kfz tags/nachts	5,8		0,0	0,0	78,1	78,1
Dong Energy	LKW An- und Abfahrt		2/0 Kfz tags/nachts	5,6	290,3	0,0	0,0	63,0	87,6
Dong Energy	LKW Stellvorgang		2/0 Kfz tags/nachts	6,3		0,0	0,0	85,5	85,5
Dong Energy	mobiler Kran	Transport zum Kai	2h tags	4,7	5.324,9	0,0	0,0	67,7	105,0
Dong Energy	Parkplatz Ost		Parkplatz Ost	3,5	1.187,7	0,0	0,0	58,7	89,5
Dong Energy	Parkplatz Ost An- und Abfahrt	+3 dB für Pflaster	An- und Abfahrt Ost	5,8	133,7	0,0	0,0	50,5	71,8
Dong Energy	Parkplatz West		Parkplatz West	0,9	294,5	0,0	0,0	56,1	80,8
Dong Energy	Parkplatz West An- und Abfahrt	+3 dB für Pflaster	An- und Abfahrt West	5,8	159,6	0,0	0,0	50,5	72,5
Dong Energy	Stellvorgang		1 Kfz tags	2,2		0,0	0,0	85,5	85,5
Dong Energy	Tor	offen	10h tags	2,9	18,0	85,0	0,0	81,0	93,6
Dong Energy	Transportboot	Anfahrt	4/0 Anfahrten tags/nachts	5,0	500,1	0,0	0,0	71,0	98,0
Dong Energy	Transportboot	Abfahrt	4/0 Abfahrten tags/nachts	5,0	407,1	0,0	0,0	71,0	97,1
Entsorgungsreederei	An- und Abfahrt Müllschiff	An- und Abfahrt: 2x tags	je 1x 06:00-07:00+21:00-22:00	5,0	836,8	0,0	0,0	71,0	100,2
Entsorgungsreederei	Aufnehmen und Absetzen Container	Abholung; Merkblätter 25, 3.1	je 12x 06:00-07:00+21:00-22:00	4,6	1.515,8	0,0	0,0	64,4	96,2
Entsorgungsreederei	Aufnehmen und Absetzen Container	auf Müllschiff, Merkblätter 25, 3.1	je 12x 06:00-07:00+21:00-22:00	2,3	628,8	0,0	0,0	68,2	96,2
Entsorgungsreederei	Aufnehmen und Absetzen Container	Zwischenlagerung; Merkblätter 25, 3.1	je 12x 06:00-07:00+21:00-22:00	4,6	1.515,8	0,0	0,0	64,4	96,2

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Gewerbelärmsituation - Quellliste



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)
Entsorgungsreederei	Entladung Müllschiff	Fahrspur	je 12x 06:00-07:00+21:00-22:00	3,3	146,9	0,0	0,0	63,0	84,7
Entsorgungsreederei	Fahrspur		je 12x 06:00-07:00+21:00-22:00	5,0	678,9	0,0	0,0	63,0	91,3
Entsorgungsreederei	Liegeplatz Müllschiff		100% 09:00-19:00 + 22:00-06:00	1,0	484,0	0,0	0,0	61,2	88,0
Frisia	Anlieferungen und Abholungen Frachtfähre	Fahrspur, max. 15 LKW	je 5x/h 04:00-06:00+19:00-20:00	5,5	387,1	0,0	0,0	63,0	88,9
Frisia	Anlieferungen und Abholungen Frachtfähre	Stellvorgang, max. 15 LKW	je 5x/h 04:00-06:00+19:00-20:00	4,2		0,0	0,0	85,5	85,5
Frisia	Juist Fähre Buspendelverkehr	Fahrspur, 2 Busse je Fähre	je 2x 06:00-07:00+19:00-20:00	5,1	751,9	0,0	0,0	63,0	91,8
Frisia	Juist Fähre Buspendelverkehr	Stellvorgang, 2 Busse je Fähre	je 2x 06:00-07:00+19:00-20:00	4,5		0,0	0,0	85,5	85,5
Frisia	Juist Frachtfähre	Liegeplatz - Hilfsdiesel	100% 07:30-06:00	5,0	753,7	0,0	0,0	59,2	88,0
Frisia	Juist Personenfähre	Liegeplatz - Hilfsdiesel	100% 08:30-07:30	5,0	496,2	0,0	0,0	61,0	88,0
Frisia	Norderney Fähre	Liegeplatz 4 - Hilfsdiesel	100% 20:00-06:00	5,0	512,5	0,0	0,0	60,9	88,0
Frisia	Norderney Fähre	Liegeplatz 2 - Hilfsdiesel	100% 20:00-06:00	5,0	512,5	0,0	0,0	60,9	88,0
Frisia	Norderney Fähre	Liegeplatz 1 - Hilfsdiesel	100% 20:00-06:00	5,0	961,6	0,0	0,0	58,2	88,0
Frisia	Norderney Fähre	Liegeplatz 3 - Hilfsdiesel	100% 20:00-06:00	5,0	512,5	0,0	0,0	60,9	88,0
Frisia	Norderney Fähre Anlieferungen Abfahrt	Fahrspur, max. 12 LKW	je 3x/h 06:00-10:00	4,8	360,7	0,0	0,0	63,0	88,6
Frisia	Norderney Fähre Anlieferungen Zufahrt	Fahrspur, max. 12 LKW	je 3x/h 06:00-10:00	3,8	441,1	0,0	0,0	63,0	89,4
Frisia	Norderney Fähre Buspendelverkehr	Fahrspur, 2 Busse je Fähre	2x je h 06:00-20:00	5,1	751,9	0,0	0,0	63,0	91,8
Frisia	Norderney Fähre Buspendelverkehr	Fahrspur, 4 Busse/Fähre	je 8x/h 06:00-21:00+4x23:00-24:00	5,1	751,9	0,0	0,0	63,0	91,8
Frisia	Norderney Fähre Buspendelverkehr	Stellvorgang, 4 Busse/Fähre	je 8x/h 06:00-21:00+4x23:00-24:00	3,7		0,0	0,0	85,5	85,5
Frisia	Norderney Fähre Buspendelverkehr	Stellvorgang, 2 Busse je Fähre	2x je h 06:00-20:00	4,5		0,0	0,0	85,5	85,5
Frisia	Norderney Fähre LKW Abfahrt	Fahrspur, 9 LKW/Fähre	je 9x/h 06:00-21:00	4,1	447,0	0,0	0,0	63,0	89,5
Frisia	Norderney Fähre LKW Auffahrt	Fahrspur, 9 LKW/Fähre	je 9x/h 06:00-21:00	1,0	113,8	0,0	0,0	63,0	83,6
Frisia	Norderney Fähre LKW Auffahrt	Stellvorgang, 9 LKW/Fähre	je 9x/h 06:00-21:00	1,0		0,0	0,0	85,5	85,5
Frisia	Norderney Fähre LKW Zufahrt	Rangieren, 9 LKW/Fähre	je 3x/h 06:00-10:00	1,0	109,1	0,0	0,0	68,0	88,4
Frisia	Norderney Fähre LKW Zufahrt	Fahrspur, 9 LKW/Fähre	je 9x/h 06:00-21:00	5,2	276,3	0,0	0,0	63,0	87,4
Frisia	Norderney Fähre LKW Zufahrt	Stellvorgang, 9 LKW/Fähre	je 9x/h 06:00-21:00	1,0		0,0	0,0	85,5	85,5
Frisia	Norderney Fähre PKW Abfahrt	Fahrspur, 47 PKW / Fähre	je 47x/h 05:30-20:30	4,5	446,9	0,0	0,0	47,5	74,0
Frisia	Norderney Fähre PKW Auffahrt auf Fähre	Fahrspur, 47 PKW / Fähre	je 47x/h 06:00-22:00	3,2	114,9	0,0	0,0	47,5	68,1
Frisia	Norderney Fähre PKW Zufahrt Halteplatz	Fahrspur, 47 PKW / Fähre	je 47x/h 06:00-22:00	5,0	276,5	0,0	0,0	47,5	71,9
Frisia	Offshore Fähre	An- und Abfahrt: 2x tags	je 1x 06:00-07:00+21:00-22:00	5,0	811,3	0,0	0,0	71,0	100,1
Frisia	Offshore Fähre	Liegeplatz - Hilfsdiesel	100% 08:30-19:30+20:30-07:30	5,0	496,2	0,0	0,0	61,0	88,0
Frisia	Radlader	2 h täglich	100% 06:00-08:00	5,1	2.618,0	0,0	0,0	70,8	105,0
Frisia	Stapler, Linde H50	Be- und Entladung Juist Frachtfähre	je 75% 04:00-06:00+20:00-22:00	3,6	918,7	0,0	0,0	72,4	102,0

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Gewerbelärmsituation - Quellliste



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)
Frisia	Terminal-Zugmaschine	40 Fahrten	je 40x 05:00-07:00+19:00-20:00	1,1	60,9	0,0	0,0	70,0	87,8
Frisia	Überfahrt Fährbrücke	(47 PKW+9 LKW)/Fähre, 2 x/h	je 2x/h 06:00-22:00	0,2	5,3	0,0	0,0	85,2	92,5
Gruchow	Anlieferung	Stellvorgang, max. 1 LKW	1 LKW 07:00-08:00	3,9		0,0	0,0	85,5	85,5
Gruchow	Anlieferung	Fahrspur, max. 1 LKW	1 LKW 07:00-08:00	5,2	277,1	0,0	0,0	63,0	87,4
Gruchow	Anlieferung	Fahrspur, max. 1 LKW	1 LKW 07:00-08:00	7,6	24,7	0,0	0,0	63,0	76,9
Gruchow	E-Stapler	max. 2 h	100% 07:00-09:00	4,4	53,8	0,0	0,0	77,7	95,0
Hotel Fährhaus	Parkplatz Frisiastraße		je 3,5x06:00-22:00+je 2x22:00-06:00	2,1	670,6	0,0	0,0	60,2	88,5
Hotel Fährhaus	Parkplatz Hafengelände		je 3,5x06:00-22:00+je 4x22:00-06:00	6,9	538,2	0,0	0,0	57,5	84,8
N-Ports	Bagger, Kubota KX080	Herstellerangabe, Kennzeichnung	2h tags	3,0	19.433,	0,0	0,0	56,1	99,0
N-Ports	Elektro Stapler	Herstellerangabe, Kennzeichnung	2h tags	4,0	2.821,7	0,0	0,0	60,5	95,0
N-Ports	Fallramme 10 min/h	mit Rammen	10 min/h 07:00-12:00+13:00-16:00	0,5	40.388,	0,0	0,0	89,9	136,0
N-Ports	Fallramme 50 min/h	ohne Rammen	50 min/h 07:00-12:00+13:00-16:00	0,5	40.388,	0,0	0,0	59,9	106,0
N-Ports	Hopper Bagger	Messung aus LL4092.1	100% 07:00-17:00	1,5	200.641	0,0	0,0	55,0	108,0
N-Ports	mobiler Kran, Sennebogen 640 M	Herstellerangabe, Kennzeichnung	2h tags	3,0	18.410,	0,0	0,0	59,3	102,0
N-Ports	N-Ports / De Beer		Parkplatz N-Ports / De Beer	5,1	1.173,0	0,0	0,0	56,5	87,2
N-Ports	N-Ports Hafenmeisterei		Parkplatz N-Ports Hafenmeisterei	7,1	634,3	0,0	0,0	48,0	76,0
N-Ports	Radlader, Kramer Allrad 521	Herstellerangabe, Kennzeichnung	2h tags	5,3	4.999,9	0,0	0,0	62,0	99,0
N-Ports	Schlepper		2h tags	3,0	19.433,	0,0	0,0	62,1	105,0
N-Ports	Tischlerei, Dach	Trapezblech	100% 08:00-17:00	11,0	288,7	85,0	15,0	66,0	90,6
N-Ports	Tischlerei, Fassade Süd, Fenster	Isoglas	100% 08:00-17:00	7,8	30,4	85,0	32,0	49,0	63,8
N-Ports	Tischlerei, Fassade West, Sektionaltor		100% 08:00-17:00	5,4	18,0	85,0	15,0	66,0	78,6
N-Ports	Werkstatt, Dach	Trapezblech	100% 08:00-17:00	7,8	136,1	85,0	15,0	66,0	87,3
N-Ports	Werkstatt, Tor	Stahltor	100% 08:00-17:00	4,6	7,5	85,0	15,0	66,0	74,8
Norddeicher Schiffswerft	Anlieferung	Stellvorgang, max. 5 LKW	je 5x/h 08:00-09:00	6,0		0,0	0,0	85,5	85,5
Norddeicher Schiffswerft	Anlieferung	Fahrspur, max. 5 LKW	je 5x/h 08:00-09:00	6,2	199,3	0,0	0,0	63,0	86,0
Norddeicher Schiffswerft	Fahrspur	10 Mitarbeiter	je 10x 06:00-07:00+17:00-18:00	5,7	138,4	0,0	0,0	47,5	68,9
Norddeicher Schiffswerft	Fahrspur	50 Kunden	je 5x/h 10:00-20:00	5,7	121,2	0,0	0,0	47,5	68,3
Norddeicher Schiffswerft	Halle Abluftkamin		100% 07:00-17:00	19,9		0,0	0,0	70,0	70,0
Norddeicher Schiffswerft	Halle Dach	Trapezblech	100% 07:00-17:00	16,8	633,6	85,0	25,0	56,0	84,0
Norddeicher Schiffswerft	Halle Fassade Ost, Sektionaltor 1		100% 07:00-17:00	7,4	25,0	85,0	15,0	66,0	80,0
Norddeicher Schiffswerft	Halle Fassade Ost, Sektionaltor 2		100% 07:00-17:00	7,4	25,0	85,0	15,0	66,0	80,0
Norddeicher Schiffswerft	Norddeicher Schiffswerft		Parkplatz Norddeicher Schiffswerft	5,9	73,7	0,0	0,0	58,3	77,0

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Gewerbelärmsituation - Quellliste



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)
Norddeicher Schiffswerft	Schiffskran		100% 07:00-17:00	4,6	3.869,5	0,0	0,0	70,1	106,0
Norddeicher Schiffswerft	Stapler		100% 07:00-17:00	6,5	2.606,0	0,0	0,0	70,8	105,0
Norddeicher Schiffswerft	Störtebecker		Parkplatz Störtebecker	5,3	94,1	0,0	0,0	57,3	77,0
Parkplatz Frisia	Dauerparkplatz P3		99,0/8,25 je Stunde tags/nachts	2,1	34.529,	0,0	0,0	64,3	109,7
Parkplatz Frisia	Mitarbeiter 1		je 1x/(Stpl.+h) 06:00-07:00+21:00-22:00	3,9	53,8	0,0	0,0	56,7	74,0
Parkplatz Frisia	Mitarbeiter 2		je 1x/(Stpl.+h) 05:00-06:00+21:00-22:00	4,8	557,6	0,0	0,0	56,3	83,7
Parkplatz Frisia	Norderney LKW		Parkplatz Norderney LKW	2,1	335,4	0,0	0,0	51,3	76,5
Parkplatz Frisia	Norderney PKW		Parkplatz Norderney PKW	1,3	1.333,7	0,0	0,0	56,4	87,7
Parkplatz Frisia	P3 Zu- und Abfahrt		99,0/24,8 je Stunde tags/nachts	2,2	92,3	0,0	0,0	47,5	67,2
Parkplatz Frisia	Pendler Platz 1		je 1x/(Stpl.+h) 05:00-06:00+21:00-22:00	6,1	836,0	0,0	0,0	56,2	85,5
Parkplatz Frisia	Pendler Platz 2		je 1x/(Stpl.+h) 05:00-06:00+21:00-22:00	4,2	170,3	0,0	0,0	58,4	80,7
Parkplatz Frisia	Pendler Platz 3		je 1x/(Stpl.+h) 05:00-06:00+21:00-22:00	3,6	128,9	0,0	0,0	55,9	77,0
Sell KFZ-Werkstatt	Dach	Welleternit	100% 08:00-17:00	8,6	212,4	85,0	15,0	66,0	89,3
Sell KFZ-Werkstatt	Fassade Ost, Sektionaltor 1		100% 08:00-17:00	6,2	16,0	85,0	15,0	66,0	78,0
Sell KFZ-Werkstatt	Fassade Ost, Sektionaltor 2		100% 08:00-17:00	6,2	16,0	85,0	15,0	66,0	78,0
Sell KFZ-Werkstatt	Fassade Ost, Sektionaltor 3		100% 08:00-17:00	6,2	16,0	85,0	15,0	66,0	78,0
Sell KFZ-Werkstatt	Fassade Süd, Glasbausteine		100% 08:00-17:00	8,1	7,1	85,0	25,0	56,0	64,5
Sell KFZ-Werkstatt	Fassade West Fenster	Isoglas	100% 08:00-17:00	7,5	20,0	85,0	32,0	49,0	62,0
Sell KFZ-Werkstatt	LKW	Stellvorgang	4x 08:00-09:00	5,3		0,0	0,0	85,5	85,5
Sell KFZ-Werkstatt	LKW Abfahrt	Fahrspur	4x 08:00-09:00	5,6	248,5	0,0	0,0	63,0	87,0
Sell KFZ-Werkstatt	LKW Zufahrt	Rangieren	4x 08:00-09:00	5,4	11,5	0,0	0,0	68,0	78,6
Sell KFZ-Werkstatt	LKW Zufahrt	Fahrspur	4x 08:00-09:00	5,6	240,3	0,0	0,0	63,0	86,8
Sell KFZ-Werkstatt	Parkplatz		je 0,5x/(Stpl.+h) 07:00-18:00	4,5	231,2	0,0	0,0	52,4	76,0
Tankstelle	Anlieferung Benzin	Stellgeräusch	1 LKW 06:00-07:00	2,5		0,0	0,0	85,5	85,5
Tankstelle	Anlieferung Benzin	Abtanken	1 LKW 06:00-07:00	2,5		0,0	0,0	94,6	94,6
Tankstelle	Anlieferung Benzin	Fahrspur	1 LKW 06:00-07:00	2,5	53,2	0,0	0,0	63,0	80,3
Tankstelle	Anlieferung Shop	Stellgeräusch	3 LKW 06:00-07:00	2,5		0,0	0,0	85,5	85,5
Tankstelle	Anlieferung Shop	Fahrspur	3 LKW 06:00-07:00	2,5	60,2	0,0	0,0	63,0	80,8
Tankstelle	Bereich Ein-/Ausfahrt Nord	PKW (50 %)	280 KFZ 07:00-22:00	2,0		0,0	0,0	67,3	67,3
Tankstelle	Bereich Ein-/Ausfahrt Süd	PKW (50%)	280 KFZ 07:00-22:00	2,0		0,0	0,0	67,3	67,3
Tankstelle	Bereich Luftstation	mit Waschanlage	280 KFZ 07:00-22:00	2,0		0,0	0,0	70,3	70,3
Tankstelle	Bereich Shop	Parken	280 KFZ 07:00-22:00	2,0	21,5	0,0	0,0	58,8	72,1

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden Gewerbelärmsituation - Quellliste



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Z m	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)
Tankstelle	Bereich Waschanlage	7-22:00 Uhr	280 KFZ 07:00-22:00	2,0	124,4	0,0	0,0	56,0	76,9
Tankstelle	Bereich Zapfsäulen	18,7 PKW/h 7-22:00 Uhr	280 KFZ 07:00-22:00	2,0	65,8	0,0	0,0	56,5	74,7

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

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Gewerbelärmsituation: Parkplätze

Legende

Gruppe		Gruppenname
Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatzart		Parkplatzart
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0
Größe B		Größe B des Parkplatzes
f		Faktor für Parkbuchten
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
Getrenntes Verfahren		Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden Gewerbelärmsituation: Parkplätze



Gruppe	Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	Größe B	f	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Getrenntes Verfahren
BP 191	P+R (ehemaliges Bahnhofsgelände)	Park and Ride	1 Stellplatz	120	1,00	0,0	4,0	5,1	2,5	
de Beer	Parkplatz	Gaststätten	1 qm Netto-Gastraumfläche	260	0,25	3,0	4,0	0,0	0,0	X
Dong Energy	Parkplatz Ost	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	54	1,00	0,0	4,0	4,1	1,0	
Dong Energy	Parkplatz West	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	24	1,00	0,0	4,0	0,0	0,0	X
Hotel Fährhaus	Parkplatz Frisiastraße	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	35	1,00	0,0	4,0	3,5	2,5	
Hotel Fährhaus	Parkplatz Hafengelände	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	19	1,00	0,0	4,0	2,5	2,5	
N-Ports	N-Ports / De Beer	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	43	1,00	0,0	4,0	3,8	0,0	
N-Ports	N-Ports Hafenmeisterei	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	8	1,00	0,0	4,0	0,0	0,0	
Norddeicher Schiffswerft	Norddeicher Schiffswerft	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	10	1,00	0,0	4,0	0,0	0,0	X
Norddeicher Schiffswerft	Störtebecker	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	10	1,00	0,0	4,0	0,0	0,0	X
Parkplatz Frisia	Dauerparkplatz P3	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	1650	1,00	0,0	4,0	8,0	2,5	
Parkplatz Frisia	Mitarbeiter 1	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	5	1,00	0,0	4,0	0,0	0,0	X
Parkplatz Frisia	Mitarbeiter 2	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	24	1,00	0,0	4,0	2,9	0,0	
Parkplatz Frisia	Norderney LKW	Park and Ride	1 Stellplatz	9	1,00	0,0	4,0	0,0	0,0	
Parkplatz Frisia	Norderney PKW	Park and Ride	1 Stellplatz	47	1,00	0,0	4,0	3,9	0,0	
Parkplatz Frisia	Pendler Platz 1	Park and Ride	1 Stellplatz	32	1,00	0,0	4,0	3,4	0,0	
Parkplatz Frisia	Pendler Platz 2	Park and Ride	1 Stellplatz	15	1,00	0,0	4,0	1,9	0,0	
Parkplatz Frisia	Pendler Platz 3	Park and Ride	1 Stellplatz	10	1,00	0,0	4,0	0,0	0,0	X
Sell KFZ-Werkstatt	Parkplatz	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	8	1,00	0,0	4,0	0,0	0,0	X

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Gewerbelärmsituation - Tagesgänge der Geräuschquellen

Legende

Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Gewerbelärmsituation - Tagesgänge der Geräuschquellen



Gruppe	Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
BP 191	Bahnmitarbeiter: PKW-Fahrten						61,8																	61,8	
BP 191	P+R (ehemaliges Bahnhofsgelände)							88,2	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	88,2	88,2		
BP 89a	BP 89 a - Fläche Getränkemarkt	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	83,0	83,0
BP 89a	BP 89a - Fläche ehemaliger Nettomarkt	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	85,2	85,2
de Beer	Anlieferungen							82,9																	
de Beer	Anlieferungen							93,5																	
de Beer	Anlieferungen							91,5																	
de Beer	E-Stapler							92,0																	
de Beer	Entlüftung								85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0			
de Beer	Parkplatz							84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1		
Dong Energy	Abtanken							94,6																	
Dong Energy	Elektrostapler							95,0																	
Dong Energy	Elektrostapler							95,0	95,0																
Dong Energy	Fahrspur							87,6																	
Dong Energy	Fenster							49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8								
Dong Energy	Kleintransporter An- und Abfahrt							89,6																	
Dong Energy	Kleintransporter Stellvorgang							84,1																	
Dong Energy	LKW An- und Abfahrt							90,6																	
Dong Energy	LKW Stellvorgang							88,5																	
Dong Energy	mobiler Kran							105,0	105,0																
Dong Energy	Parkplatz Ost						86,9	85,1	77,9						89,1	89,1				77,9	89,1				
Dong Energy	Parkplatz Ost An- und Abfahrt						86,5	84,8	77,8						88,8	88,8				77,8	88,8				
Dong Energy	Parkplatz West							80,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	80,8				
Dong Energy	Parkplatz West An- und Abfahrt							86,3	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	86,3					
Dong Energy	Stellvorgang							85,5																	
Dong Energy	Tor							93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6								
Dong Energy	Transportboot															101,0							101,0		
Dong Energy	Transportboot							100,1							100,1										
Entsorgungsreederei	An- und Abfahrt Müllschiff							100,2																100,2	
Entsorgungsreederei	Aufnehmen und Absetzen Container							107,0																107,0	
Entsorgungsreederei	Aufnehmen und Absetzen Container							107,0																107,0	
Entsorgungsreederei	Aufnehmen und Absetzen Container							107,0																107,0	
Entsorgungsreederei	Entladung Müllschiff							95,5																95,5	
Entsorgungsreederei	Fahrspur							102,1																102,1	
Entsorgungsreederei	Liegeplatz Müllschiff	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0				88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0				88,0	88,0
Frisia	Anlieferungen und Abholungen					95,9	95,9																	98,9	
Frisia	Anlieferungen und Abholungen					92,5	92,5																	95,5	
Frisia	Juist Fähre Buspendelverkehr							94,8															94,8		
Frisia	Juist Fähre Buspendelverkehr							88,5															88,5		

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Gewerbelärmsituation - Tagesgänge der Geräuschquellen



Gruppe	Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Frisia	Juist Frachtfähre	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0		85,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	
Frisia	Juist Personenfähre	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	85,0	85,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	85,0	85,0	88,0	88,0	88,0	
Frisia	Norderney Fähre	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0														88,0	88,0	88,0	88,0
Frisia	Norderney Fähre	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0														88,0	88,0	88,0	88,0
Frisia	Norderney Fähre	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0														88,0	88,0	88,0	88,0
Frisia	Norderney Fähre	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0														88,0	88,0	88,0	88,0
Frisia	Norderney Fähre Anlieferungen Abfahrt							93,3	93,3	93,3	93,3														
Frisia	Norderney Fähre Anlieferungen Zufahrt							94,2	94,2	94,2	94,2														
Frisia	Norderney Fähre Buspendelverkehr							94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8	94,8				
Frisia	Norderney Fähre Buspendelverkehr							100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8			97,8
Frisia	Norderney Fähre Buspendelverkehr							94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5			91,5
Frisia	Norderney Fähre Buspendelverkehr							88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5			
Frisia	Norderney Fähre LKW Abfahrt							99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0			
Frisia	Norderney Fähre LKW Auffahrt							93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1			
Frisia	Norderney Fähre LKW Auffahrt							95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0			
Frisia	Norderney Fähre LKW Zufahrt							93,1	93,1	93,1	93,1														
Frisia	Norderney Fähre LKW Zufahrt							97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0			
Frisia	Norderney Fähre LKW Zufahrt							95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0			
Frisia	Norderney Fähre PKW Abfahrt						87,6	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7			
Frisia	Norderney Fähre PKW Auffahrt auf							84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8		
Frisia	Norderney Fähre PKW Zufahrt Halteplatz							88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6		
Frisia	Offshore Fähre							100,1																	
Frisia	Offshore Fähre	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	85,0	85,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	85,0	85,0	88,0	88,0	88,0
Frisia	Radlader							105,0	105,0																
Frisia	Stapler, Linde H50					100,8	100,8																		
Frisia	Terminal-Zugmaschine						100,9	100,9														103,9	100,8	100,8	
Frisia	Überfahrt Fährbrücke							95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5			
Gruchow	Anlieferung								85,5																
Gruchow	Anlieferung								87,4																
Gruchow	Anlieferung								76,9																
Gruchow	E-Stapler								95,0	95,0															
Hotel Fährhaus	Parkplatz Frisiastraße	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,3	76,3
Hotel Fährhaus	Parkplatz Hafengelände	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,9	78,9
N-Ports	Bagger, Kubota KX080							99,0	99,0																
N-Ports	Elektro Stapler							95,0	95,0																
N-Ports	Fallramme 10 min/h								128,2	128,2	128,2	128,2	128,2		128,2	128,2	128,2								
N-Ports	Fallramme 50 min/h								105,2	105,2	105,2	105,2	105,2		105,2	105,2	105,2								
N-Ports	Hopper Bagger								108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0							
N-Ports	mobiler Kran, Sennebogen 640 M								102,0	102,0															

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Gewerbelärmsituation - Tagesgänge der Geräuschquellen



Gruppe	Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
N-Ports	N-Ports / De Beer							82,6	82,6									82,6						82,6		
N-Ports	N-Ports Hafenmeisterei							76,0											76,0							
N-Ports	Radlader, Kramer Allrad 521							99,0	99,0																	
N-Ports	Schlepper							105,0	105,0																	
N-Ports	Tischlerei, Dach									90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6								
N-Ports	Tischlerei, Fassade Süd, Fenster									63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8								
N-Ports	Tischlerei, Fassade West, Sektionaltor									78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6								
N-Ports	Werkstatt, Dach									87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3								
N-Ports	Werkstatt, Tor									74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8								
Norddeicher Schiffswerft	Anlieferung									92,5																
Norddeicher Schiffswerft	Anlieferung									93,0																
Norddeicher Schiffswerft	Fahrspur							78,9												78,9						
Norddeicher Schiffswerft	Fahrspur											75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3					
Norddeicher Schiffswerft	Halle Abluftkamin								70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0								
Norddeicher Schiffswerft	Halle Dach								84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0								
Norddeicher Schiffswerft	Halle Fassade Ost, Sektionaltor 1								80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0								
Norddeicher Schiffswerft	Halle Fassade Ost, Sektionaltor 2								80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0								
Norddeicher Schiffswerft	Norddeicher Schiffswerft							77,0											77,0							
Norddeicher Schiffswerft	Schiffskran								106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0								
Norddeicher Schiffswerft	Stapler								105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0								
Norddeicher Schiffswerft	Störtebecker											77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0					
Parkplatz Frisia	Dauerparkplatz P3	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Parkplatz Frisia	Mitarbeiter 1								74,0																74,0	
Parkplatz Frisia	Mitarbeiter 2							83,7																	83,7	
Parkplatz Frisia	Norderney LKW							76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
Parkplatz Frisia	Norderney PKW							84,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7
Parkplatz Frisia	P3 Zu- und Abfahrt	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1
Parkplatz Frisia	Pendler Platz 1							85,5																	85,5	
Parkplatz Frisia	Pendler Platz 2							80,7																	80,7	
Parkplatz Frisia	Pendler Platz 3							77,0																	77,0	
Sell KFZ-Werkstatt	Dach									89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3								
Sell KFZ-Werkstatt	Fassade Ost, Sektionaltor 1									78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0								
Sell KFZ-Werkstatt	Fassade Ost, Sektionaltor 2									78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0								
Sell KFZ-Werkstatt	Fassade Ost, Sektionaltor 3									78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0								
Sell KFZ-Werkstatt	Fassade Süd, Glasbausteine									64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5								
Sell KFZ-Werkstatt	Fassade West Fenster									62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0								
Sell KFZ-Werkstatt	LKW									91,5																
Sell KFZ-Werkstatt	LKW Abfahrt									93,0																
Sell KFZ-Werkstatt	LKW Zufahrt									84,6																

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Gewerbelärmsituation - Tagesgänge der Geräuschquellen



Gruppe	Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Sell KFZ-Werkstatt	LKW Zufahrt								73,0	92,8	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0						
Sell KFZ-Werkstatt	Parkplatz								73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0						
Tankstelle	Anlieferung Benzin							85,5																	
Tankstelle	Anlieferung Benzin							94,6																	
Tankstelle	Anlieferung Benzin							80,3																	
Tankstelle	Anlieferung Shop							90,3																	
Tankstelle	Anlieferung Shop							85,6																	
Tankstelle	Bereich Ein-/Ausfahrt Nord								80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Tankstelle	Bereich Ein-/Ausfahrt Süd								80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Tankstelle	Bereich Luftstation								83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0
Tankstelle	Bereich Shop								84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8
Tankstelle	Bereich Waschanlage								89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6
Tankstelle	Bereich Zapfsäulen								87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

Gewerbelärmsituation - Quellliste BP Nr. 77

Legende

Gruppe		Gruppenname
Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
l 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

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden Gewerbelärmsituation - Quellliste BP Nr. 77



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Z m	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)
BP 191	BP 191: SO-Fläche	LEK = 53/39,0 dB(A) (tags/nachts)	nachts -14 dB(A)	10,7	2.656,2	0,0	0,0	53,0	87,2
BP 77 1. Änderung	BP Nr.77 1.Änd - TF 1	LEK = 65,0/50,0 dB(A) (tags/nachts)	nachts -15 dB(A)	6,4	30.466,	0,0	0,0	65,0	109,8
BP 77 1. Änderung	BP Nr.77 1.Änd - TF 2	LEK = 63,0/48,0 dB(A) (tags/nachts)	nachts -15 dB(A)	6,4	25.838,	0,0	0,0	63,0	107,1
BP 77 1. Änderung	BP Nr.77 1.Änd - TF 3	LEK = 64,0/49,0 dB(A) (tags/nachts)	nachts -15 dB(A)	6,4	11.763,	0,0	0,0	64,0	104,7
BP 77 2. Änderung	BP Nr.77 2.Änd - SO1 Parkplatz	LEK = 47/39,0 dB(A) (tags/nachts)	nachts -8 dB(A)	6,5	31.516,	0,0	0,0	47,0	92,0
BP 77 2. Änderung	BP Nr.77 2.Änd - SO2 Bedarfsparkplatz	LEK = 52,0/42,0 dB(A) (tags/nachts)	nachts -10 dB(A)	6,5	8.360,8	0,0	0,0	52,0	91,2

Anlage 6: Rasterlärnkarten der Gewerbelärmsituation

6.1 Regelbetrieb: 1. Obergeschoss tags, Berechnungshöhe $h = 4,8$ m

6.2 Regelbetrieb: 1. Obergeschoss nachts, Berechnungshöhe $h = 4,8$ m

6.3 Ausnahmesituation mit Rammarbeiten im Hafen: 1. Obergeschoss tags,
Berechnungshöhe $h = 4,8$ m

6.4 anteilige Immissionen durch Rammarbeiten im Hafen: 1. Obergeschoss tags,
Berechnungshöhe $h = 4,8$ m

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015

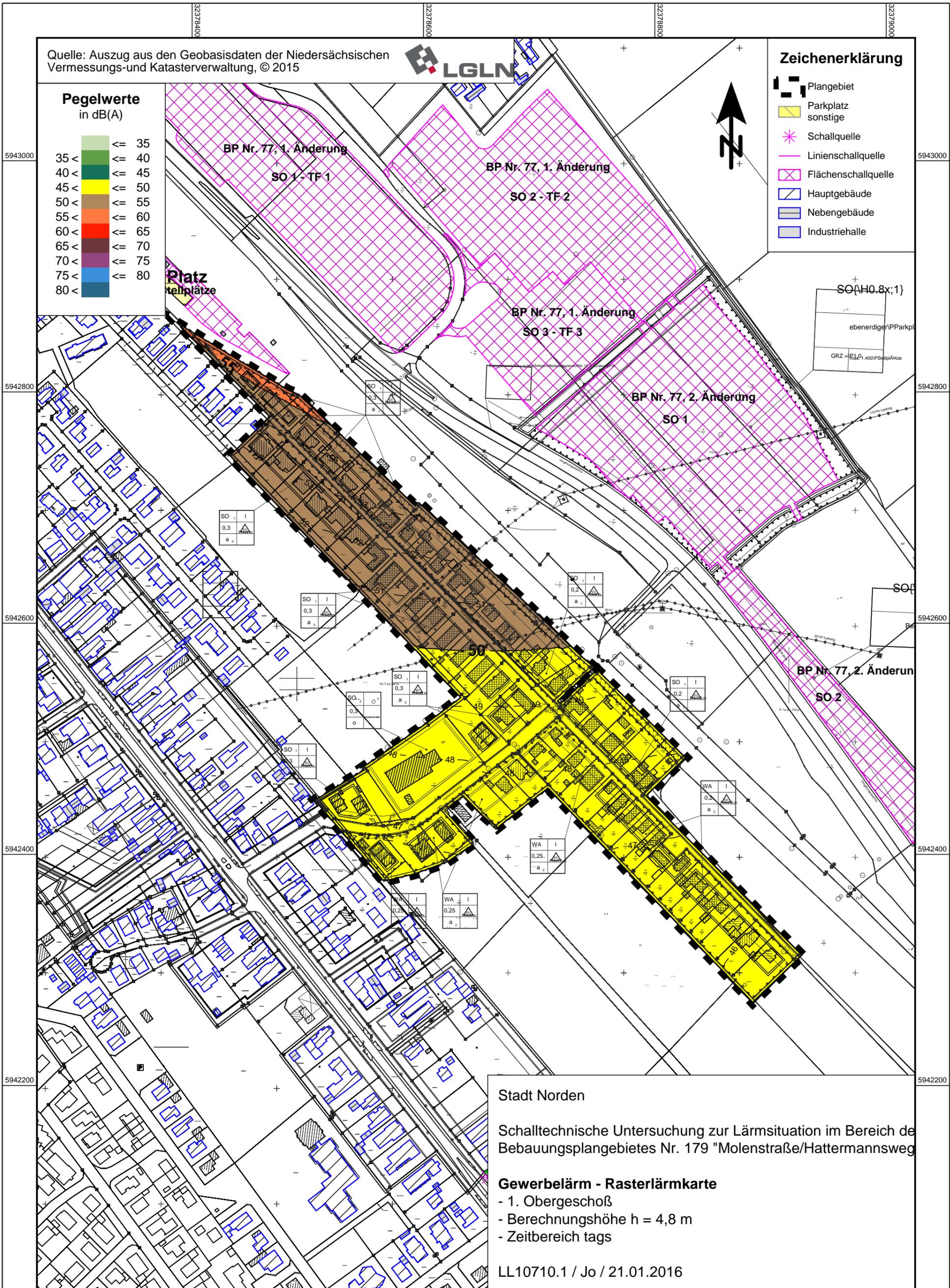


Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Parkplatz sonstige
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle

**Pegelwerte
in dB(A)**

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



Stadt Norden
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich der Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"
Gewerbelärm - Rasterlärmkarte
 - 1. Obergeschoß
 - Berechnungshöhe h = 4,8 m
 - Zeitbereich tags
 LL10710.1 / Jo / 21.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:3.000
 0 15 30 60 90 120 m

Anlage 6.1

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015

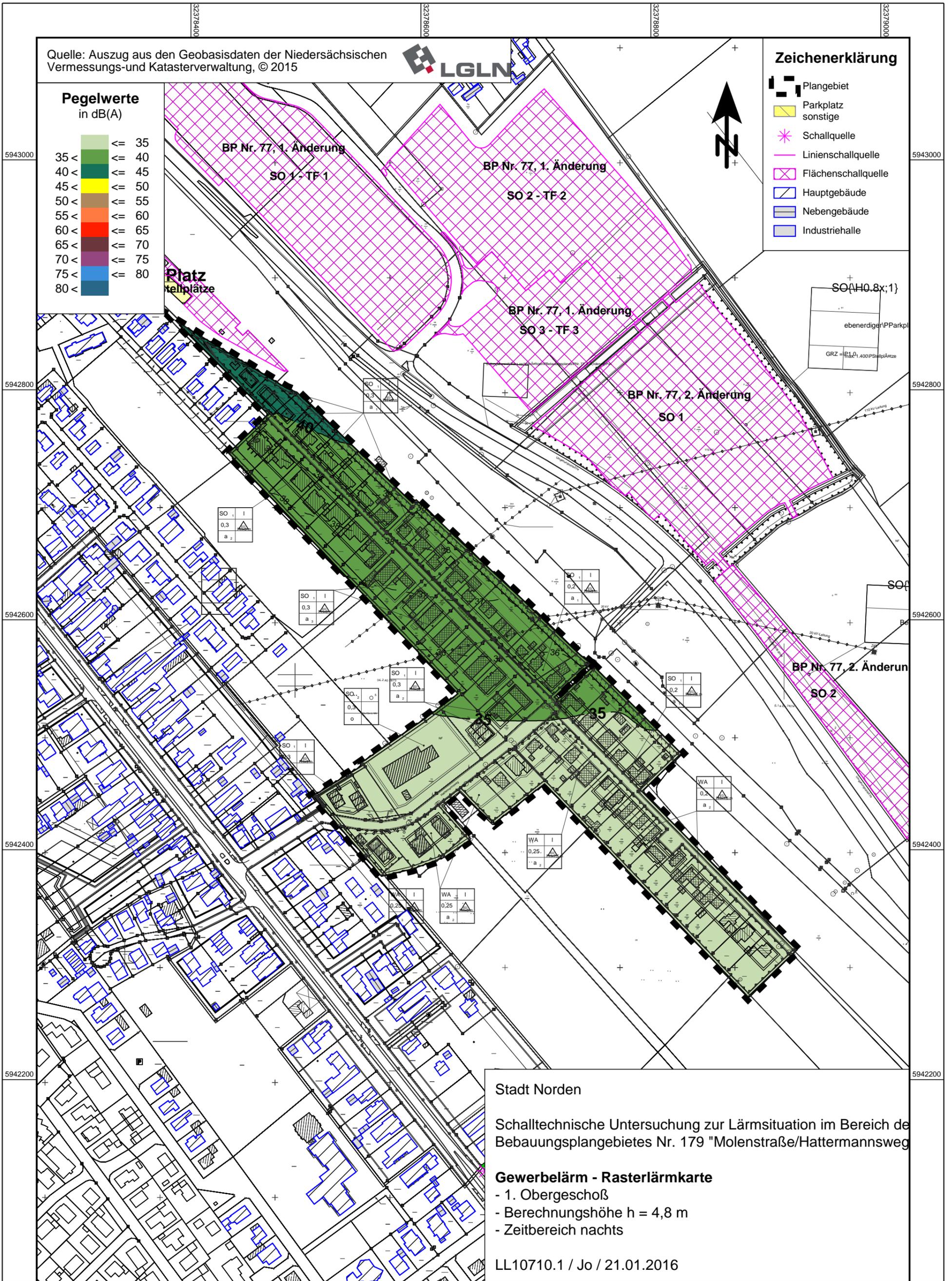


Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Parkplatz sonstige
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle

**Pegelwerte
in dB(A)**

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



Stadt Norden
 Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich der Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"
Gewerbelärm - Rasterlärmkarte
 - 1. Obergeschoß
 - Berechnungshöhe h = 4,8 m
 - Zeitbereich nachts
 LL10710.1 / Jo / 21.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:3.000
 0 15 30 60 90 120 m

Anlage 6.2

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015

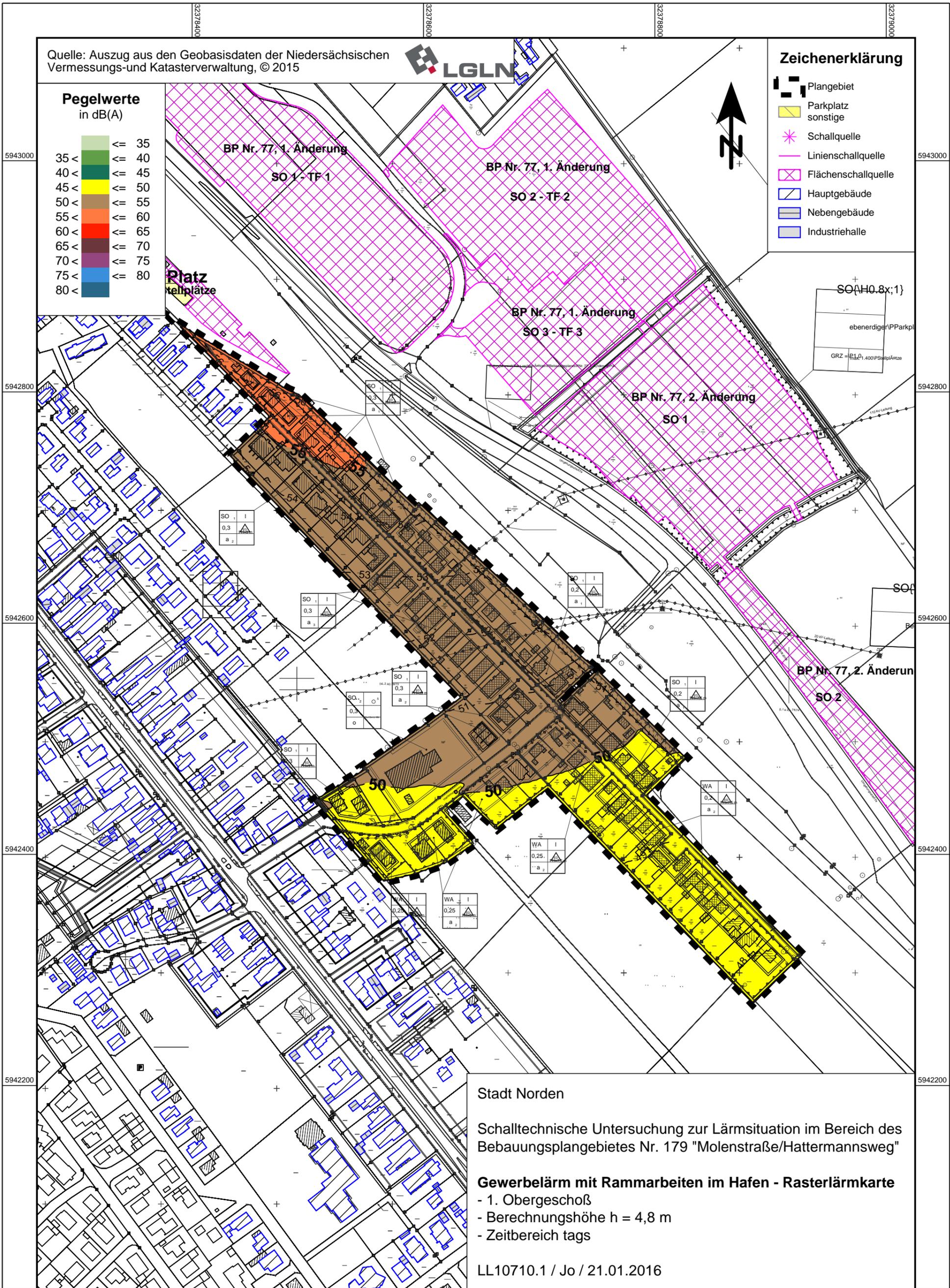


Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Parkplatz sonstige
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle

**Pegelwerte
in dB(A)**

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



Stadt Norden

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"

Gewerbelärm mit Rammarbeiten im Hafen - Rasterlärmkarte

- 1. Obergeschoß
- Berechnungshöhe h = 4,8 m
- Zeitbereich tags

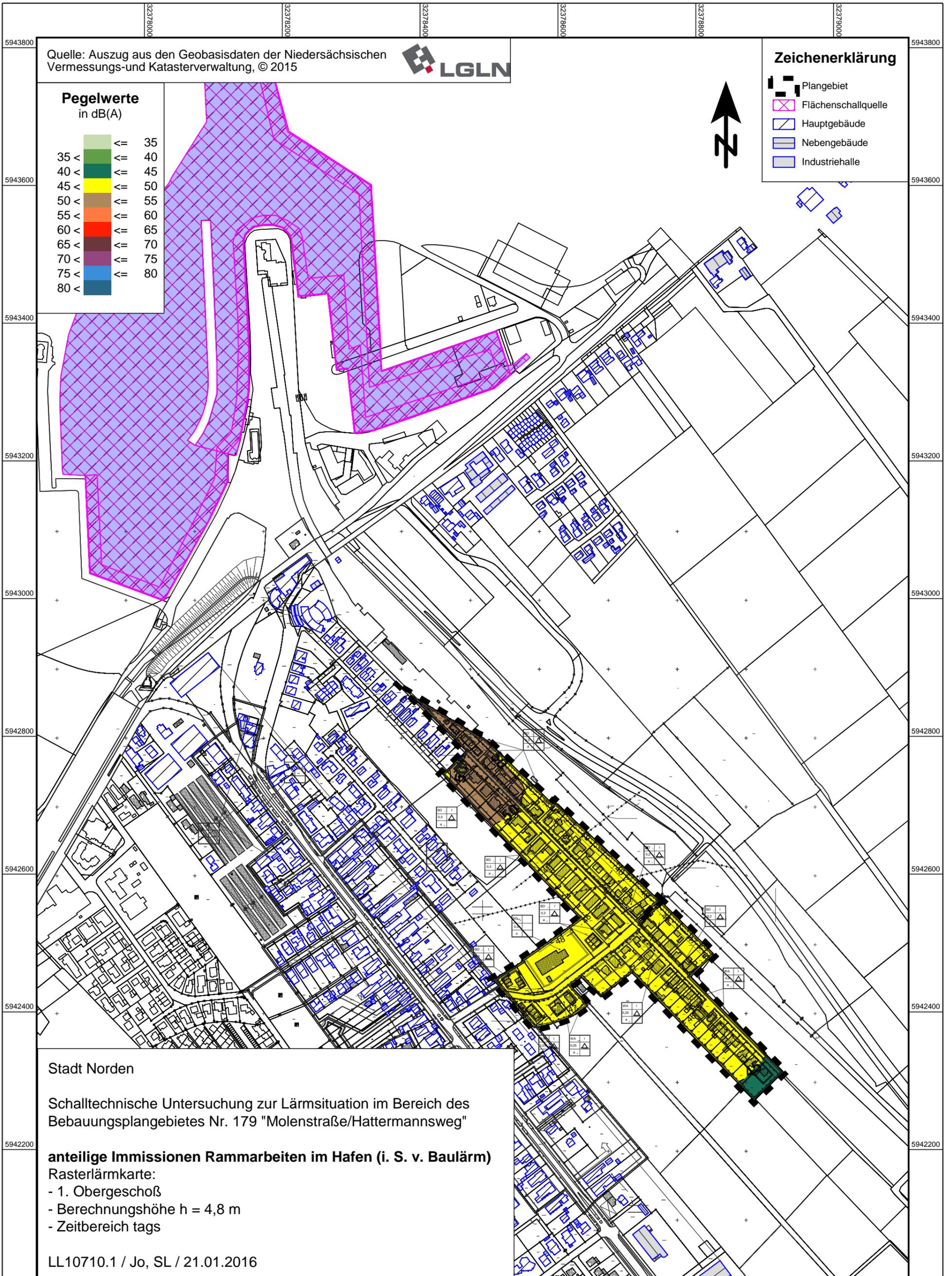
LL10710.1 / Jo / 21.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:3.000
0 15 30 60 90 120 m

Anlage 6.3



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015



Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle

Pegelwerte
in dB(A)

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

Stadt Norden

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"

anteilige Immissionen Rammarbeiten im Hafen (i. S. v. Baulärm)

- Rasterlärmkarte:
- 1. Obergeschoß
 - Berechnungshöhe h = 4,8 m
 - Zeitbereich tags

LL10710.1 / Jo, SL / 21.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:5.000
0 25 50 100 150 200 m

Anlage 6.4

Anlage 7: Berechnungsdatenblätter Sportlärmsituation

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden 2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Sport werktags - 1. OG - Quellliste



Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Höhe über NN	m	Z-Koordinate
Höhe über Gelände	m	-
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KO-Boden	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch den Boden
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden 2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Sport werktags - 1. OG - Quellliste



Name	Kommentar	Tagesgang	Höhe über NN m	Höhe über Gelände m	I oder S m,m ²	KO-Boden dB(A)	L'w dB(A)	Lw dB(A)
Parkplatz		je 1x/(Stpl)18:00-19:00+20:00-21:00	2,06		1.199,5	3,0	54,8	85,6
SUS 2. Mannschaft 10 Zuschauer	Training: 19:00 - 20:30	100% 19:00-20:30	3,15	1,60	145,9	3,0	68,4	90,0
SUS 2. Mannschaft Schiedsrichter	Training: 19:00 - 20:30	100% 19:00-20:30	3,14	1,60	9.032,5	3,0	54,2	93,8
SUS 2. Mannschaft Spieler	Training: 19:00 - 20:30	100% 19:00-20:30	3,14	1,60	9.032,5	3,0	54,4	94,0
SUS Alte Herren 10 Zuschauer	Training: 19:00 - 20:30	100% 19:00-20:30	3,16	1,60	143,4	3,0	68,4	90,0
SUS Alte Herren Schiedsrichter	Training: 19:00 - 20:30	100% 19:00-20:30	3,16	1,60	4.210,2	3,0	57,6	93,8
SUS Alte Herren Spieler	Training: 19:00 - 20:30	100% 19:00-20:30	3,16	1,60	4.210,2	3,0	57,8	94,0

**Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden
2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Sport werktags - 1. OG - Parkplatz**

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B		Größe B Parkplatz
Getr. Verf.		"x" bei getrenntem Verfahren
laE		"x" bei lärmarmen Einkaufswagen
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche

**Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden
2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Sport werktags - 1. OG - Parkplatz**



Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe B	Getr. Verf.	laE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO
Parkplatz	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	33			0,0	4,0	3,5	0,0

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

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden 2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Sport werktags - 1. OG - Tagesgangliste



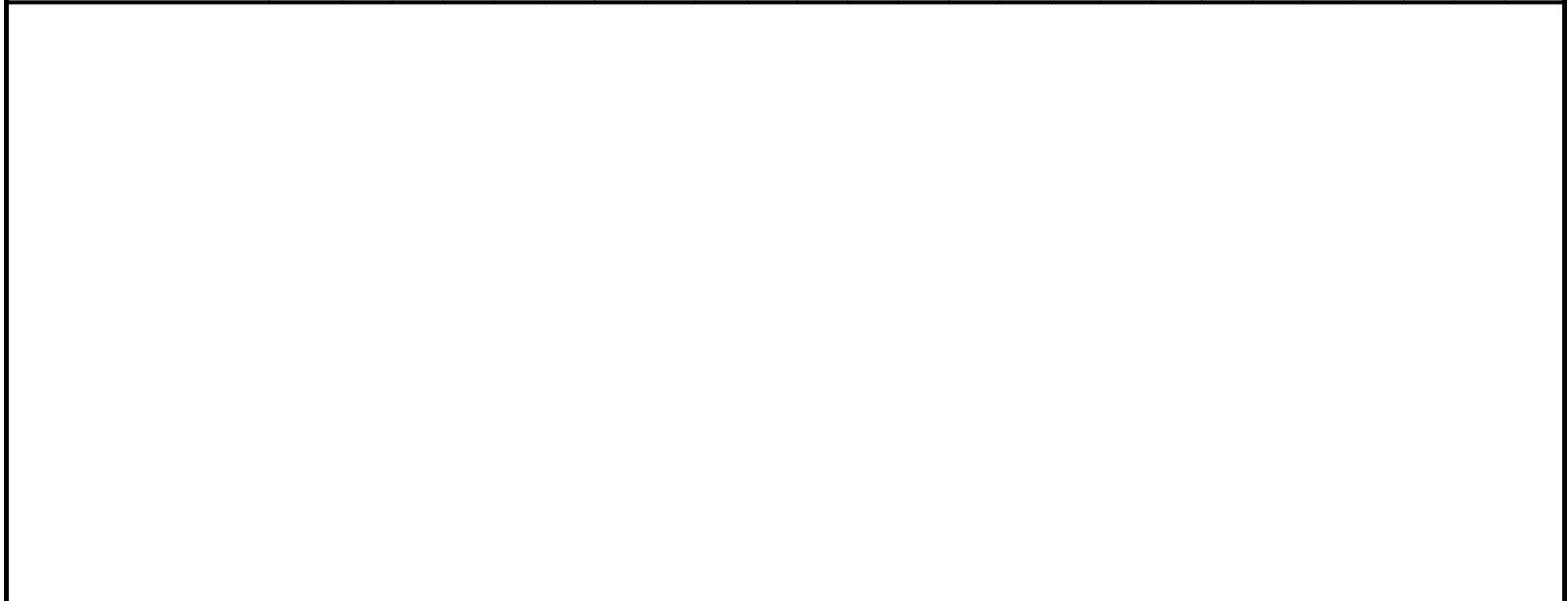
Legende

Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
KO- Boden	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch den Boden
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden 2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Sport werktags - 1. OG - Tagesgangliste



Schallquelle	KO- Boden	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
Parkplatz	3,0																			85,6		85,6				
SUS 2. Mannschaft 10 Zuschauer	3,0																					90,0	87,0			
SUS 2. Mannschaft Schiedsrichter	3,0																					93,8	90,8			
SUS 2. Mannschaft Spieler	3,0																					94,0	91,0			
SUS Alte Herren 10 Zuschauer	3,0																					90,0	87,0			
SUS Alte Herren Schiedsrichter	3,0																					93,8	90,8			
SUS Alte Herren Spieler	3,0																					94,0	91,0			



Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden 2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Sport sonntags - 1. OG - Quellliste



Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Höhe über NN	m	Z-Koordinate
Höhe über Gelände	m	-
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KO-Boden	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch den Boden
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden

2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Sport sonntags - 1. OG - Quellliste



Name	Kommentar	Tagesgang	Höhe über NN m	Höhe über Gelände m	I oder S m,m ²	KO-Boden dB(A)	L'w dB(A)	Lw dB(A)
Parkplatz		je 1x/(Stpl+h)10:00+12:00	2,06		1.199,5	3,0	54,8	85,6
SUS 2. Mannschaft 100 Zuschauer	1 Spiel: 11:00-12:45; 100 Zuschauer	75% 11:00-13:00	3,14	1,60	499,4	3,0	73,0	100,0
SUS 2. Mannschaft Schiedsrichter	1 Spiel: 11:00-12:45; 100 Zuschauer	75% 11:00-13:00	3,14	1,60	9.032,5	3,0	64,9	104,5
SUS 2. Mannschaft Spieler	1 Spiel: 11:00-12:45; 100 Zuschauer	75% 11:00-13:00	3,14	1,60	9.032,5	3,0	54,4	94,0

**Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden
2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Sport sonntags - 1. OG - Parkplatz**

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B		Größe B Parkplatz
Getr. Verf.		"x" bei getrenntem Verfahren
laE		"x" bei lärmarmen Einkaufswagen
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche

**Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden
2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Sport sonntags - 1. OG - Parkplatz**



Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe B	Getr. Verf.	laE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO
Parkplatz	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	33			0,0	4,0	3,5	0,0

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

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden 2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Sport sonntags - 1. OG - Tagesgangliste

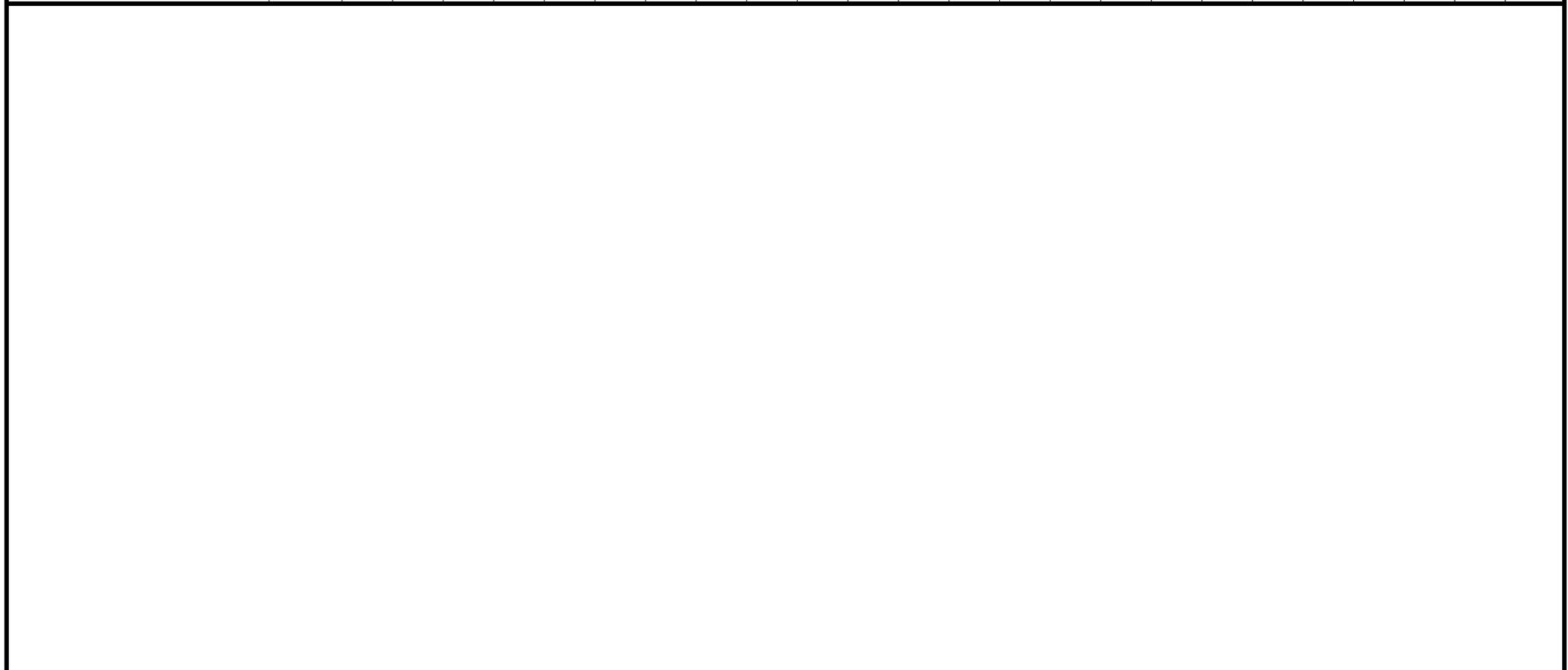
Legende

Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
KO- Boden	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch den Boden
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Schalltechnische Untersuchungen zur Bauleitplanung der Stadt Norden 2016-01 B-Plan 179 Molenstraße Sport sonntags - 1. OG - Tagesgangliste



Schallquelle	KO- Boden	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
Parkplatz	3,0											85,6		85,6												
SUS 2. Mannschaft 100	3,0												98,8	98,8												
SUS 2. Mannschaft Schiedsrichter	3,0												103,	103,												
SUS 2. Mannschaft Spieler	3,0												92,8	92,8												



- Anlage 8: Rasterlärnkarten der Sportlärmsituation jeweils Erdgeschoss und 1. Obergeschoss
- 8.1 werktags Training, außerhalb der Ruhezeiten
 - 8.2 werktags Training, abends
 - 8.3 sonntags, 1 Spiel, außerhalb der Ruhezeiten

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015

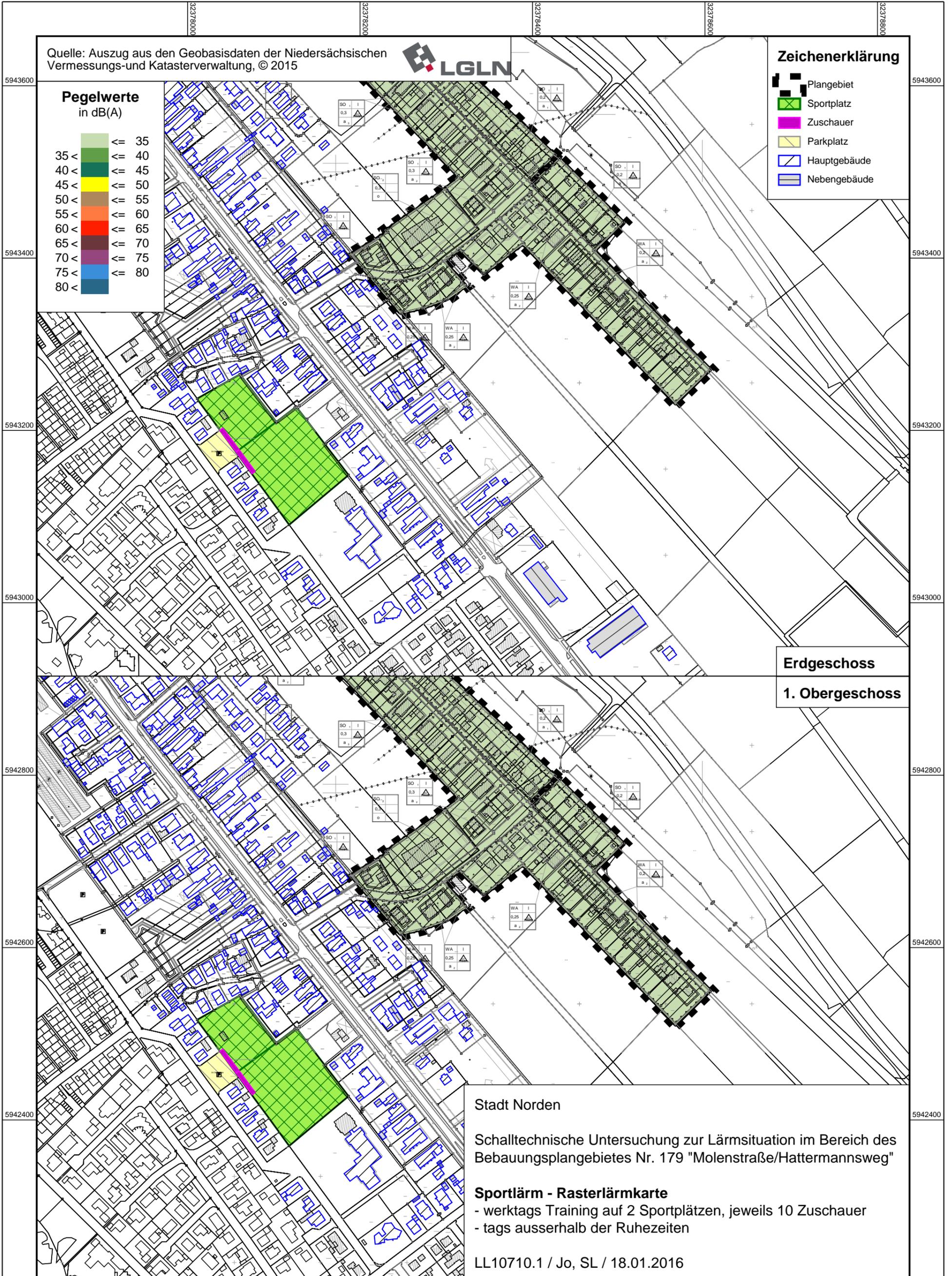


Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Sportplatz
- Zuschauer
- Parkplatz
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

**Pegelwerte
in dB(A)**

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



Erdgeschoss
1. Obergeschoss

Stadt Norden
Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"
Sportlärm - Rasterlärnkarte
- werktags Training auf 2 Sportplätzen, jeweils 10 Zuschauer
- tags ausserhalb der Ruhezeiten
LL10710.1 / Jo, SL / 18.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:4.000
0 20 40 80 120 160 m

Anlage 8.1

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015



Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Sportplatz
- Zuschauer
- Parkplatz
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

**Pegelwerte
in dB(A)**

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



Erdgeschoss
1. Obergeschoss

Stadt Norden

Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"

Sportlärm - Rasterlärmkarte

- werktags Training auf 2 Sportplätzen, jeweils 10 Zuschauer
- tags innerhalb der Ruhezeiten: abends

LL10710.1 / Jo, SL / 18.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:4.000
0 20 40 80 120 160 m

Anlage 8.2

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2015

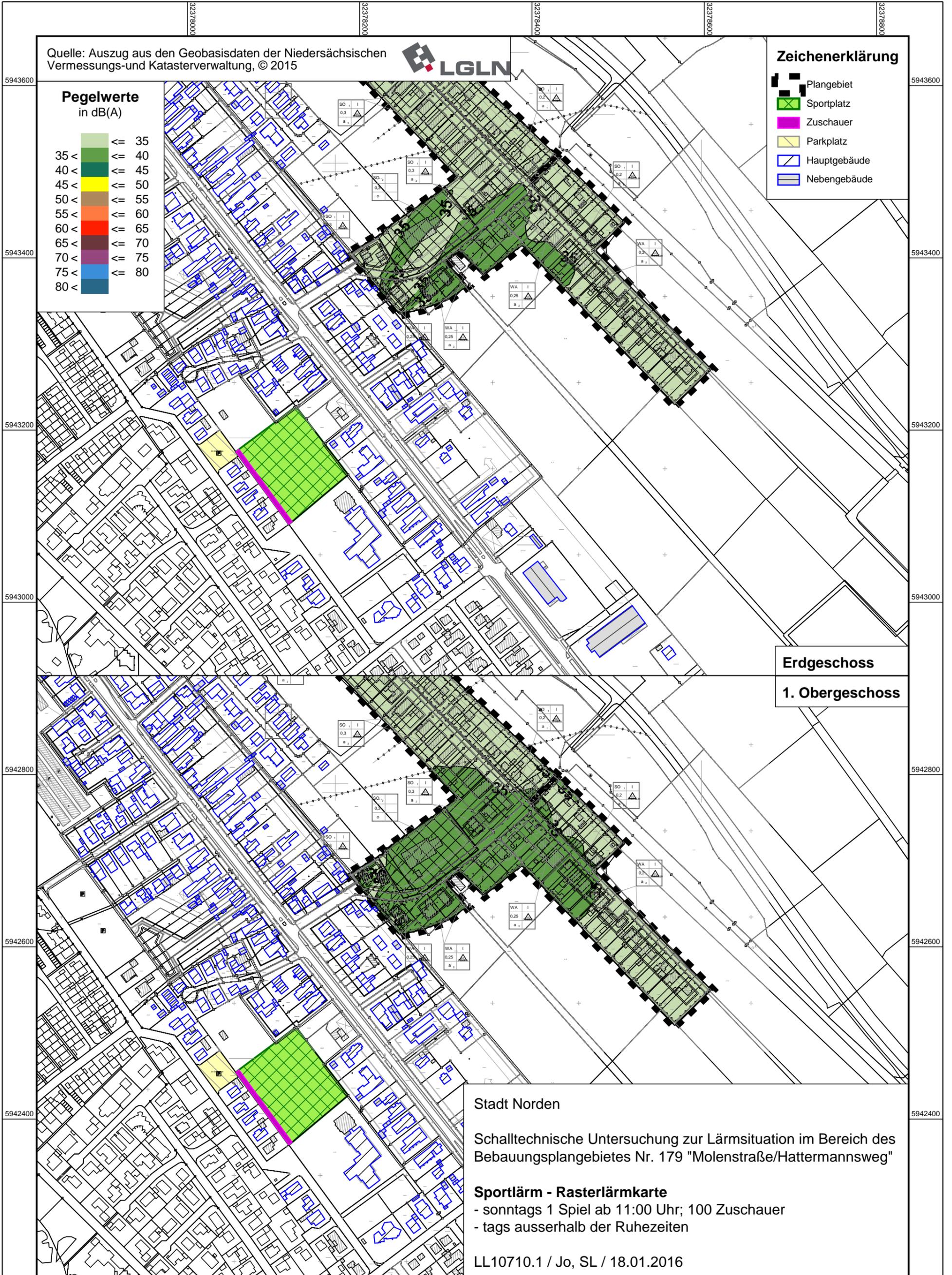


Zeichenerklärung

- Plangebiet
- Sportplatz
- Zuschauer
- Parkplatz
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

**Pegelwerte
in dB(A)**

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



Erdgeschoss
1. Obergeschoss

Stadt Norden
Schalltechnische Untersuchung zur Lärmsituation im Bereich des Bebauungsplangebietes Nr. 179 "Molenstraße/Hattermannsweg"
Sportlärm - Rasterlärmkarte
- sonntags 1 Spiel ab 11:00 Uhr; 100 Zuschauer
- tags ausserhalb der Ruhezeiten
LL10710.1 / Jo, SL / 18.01.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:4.000
0 20 40 80 120 160 m

Anlage 8.3

Anlage 9: Betriebsbeschreibungen

Entsorgungsreederei GmbH & Co. KG							1/1
Beschreibung:	Transport der Müllcontainer von Norderney und Juist 2 An- und Abfahrten täglich; Beladung: max. 6 Abrollcontainer; Zwischenlagerung der Container an Land						
Betriebszeit:	-						
Außenquellen							
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
An- und Abfahrt des Müllschiffes	je 2 x				71,0		
Liegezeit des Müllschiffes	10 h	8 h	88,0				Messung Hilfsdiesel
Aufnehmen und Absetzen Container auf Schiff	24		93,2				Merkblätter 25, 3.1
Aufnehmen und Absetzen Container an Land (Zwischenlagerung)	24		93,2				Merkblätter 25, 3.1
Aufnehmen und Absetzen Container an Land (Abholung)	24		93,2				Merkblätter 25, 3.1
LKW zwischen Schiff und Land	24				63,0		
An- und Abfahrt LKW	12				63,0		

KFZ-Werkstatt Klaus Sell							1/1
Beschreibung:	freie KFZ-Werkstatt						
Betriebszeit:	08:00 Uhr bis 17:00 Uhr						
Bauteilquellen							
Bereich	Bezeichnung	mittlerer Innenpegel L_{AFTeq} in dB(A)		Bauausführung	Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ in dB		Bemerkungen
Fassade West	Fenster	85,0		Isoglas	32		
Fassade Süd	Glasbausteine	85,0			25		
Fassade Ost	3 Sektionaltore	je 85,0			je 15		
Dach		85,0		Welleternit	15		
Außenquellen							
Bereich	Bezeichnung	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)				Bemerkungen	
Heizung		nicht relevant					
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}'$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
LKW Anlieferungen, Fahrspur	4				63,0		
LKW Anlieferungen, Stellvorgang	4		85,5				
Parkplatz, 8 Stellplätze	4 Bewegungen je h						

Udo Gruchow Schiffsausrüstungen							1/1
Beschreibung:	Verkauf von Schiffsausrüstungen jeglicher Art						
Betriebszeit:	-						
Bemerkungen:	nur im Hafen liegende Stammkunden, keine Laufkundschaft						
Bauteilquellen							
Bereich	Bezeichnung	mittlerer Innenpegel $L_{AF_{Teq}}$ in dB(A)		Bauausführung	Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ in dB		Bemerkungen
keine							
Außenquellen							
Bereich	Bezeichnung	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)				Bemerkungen	
keine							
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}'$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
Elektro-Stapler	max. 2 h		95,0				
LKW-Fahrspur	1				63,0		
LKW-Stellvorgang	1		85,5				

Dirk De Beer Fischimbiss							1/1
Beschreibung:	Fischimbiss - Gaststätte						
Betriebszeit:	Öffnungszeiten: 09:00 Uhr bis 19:00 Uhr Betriebszeiten (incl. Vor- und Nachbereitung): 07:00 Uhr bis 21:00 Uhr						
Bauteilquellen							
Bereich	Bezeichnung	mittlerer Innenpegel L_{AFTeq} in dB(A)		Bauausführung	Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ in dB		Bemerkungen
keine							
Außenquellen							
Bereich	Bezeichnung	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)				Bemerkungen	
Entlüftung Küche		85,0					
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}'$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
LKW-Anlieferungen Fahrspur	max. 4				63,0		
LKW-Anlieferungen Stellvorgang	max. 4		85,5				
Elektro-Stapler	max. 0,5 h		95,0				
Kunden-Parkplatz; 260 m ² Netto Verkaufsfläche	0,1 Bewegung je m ²						gemäß Parkplatz-lärmstudie
Mitarbeiter-Parkplatz, 43 Stellplätze	30 Bewegungen						Parkplatz wird mit N-Ports Bauhof geteilt

Norddeicher Schiffswerft							1/1
Beschreibung:	Lagerung, Reparaturen und Überarbeitungen von Sportbooten und Yachten im Einzelhandelsgeschäft "Störtebeker" Verkauf von Kleidung						
Betriebszeit:	07:00 Uhr bis 17:00 Uhr						
Bemerkungen:	in der Werkstatt und der Lackiererei werden Reparaturen und großflächige Lackierarbeiten durchgeführt; in der großen vorhandenen und der geplanten Halle werden Sportboote und Yachten gelagert. Hier finden nur kleinere Reparaturen, hauptsächlich Lackierarbeiten statt; die Außenbauteile dieser Hallen sind damit schalltechnisch nicht relevant						
Bauteilquellen							
Bereich	Bezeichnung	mittlerer Innenpegel L_{AFTeq} in dB(A)	Bauausführung	Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ in dB	Bemerkungen		
Werkstatt und Lackiererei, Fassade Ost	je 1 Sektionaltor	je 85,0*		je 20*	*) gemäß Auflagen in der Änderungsgenehmigung		
Werkstatt und Lackiererei	Dach	85,0*	Trapezblech mit Dämmung	25*			
Außenquellen							
Bereich	Bezeichnung	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)			Bemerkungen		
Lackiererei	Absaugung	70,0*			*) gemäß Auflagen in der Änderungsgenehmigung		
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
Dieselstapler	8		105,0				
Kran für Sportboote	8		106,0				
LKW Anlieferungen, Fahrspur	5		63,0				
LKW Anlieferungen, Stellvorgang	5		85,5				
Mitarbeiterparkplatz, 10 Stellplätze	20 Bewegungen						
Kundenparkplatz "Störtebecker", 10 Stellplätze	100 Bewegungen						
An- und Abfahrt Mitarbeiter	20				47,5		
An- und Abfahrt Kunden	50				47,5		

Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG - Bauhof						1/1	
Beschreibung:	Lagerung von Materialien und Maschinenpark zur Instandhaltung der Infrastruktur des Hafengeländes						
Betriebszeit:	07:00 Uhr bis 16:00 Uhr; 8 Stunden						
Bauteilquellen							
Bereich	Bezeichnung	mittlerer Innenpegel L_{AFTeq} in dB(A)	Bauausführung	Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ in dB	Bemerkungen		
Werkstatt	Stahltor	85,0		15			
Werkstatt	Dach	85,0	Trapezblech	15			
Tischlerei, Fassade Süd	Fenster	85,0	Isoglas	32			
Tischlerei, Fassade West	Sektionaltor	85,0		15			
Tischlerei	Dach	85,0	Trapezblech	15			
Außenquellen							
Bereich	Bezeichnung	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)			Bemerkungen		
keine							
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
Bagger	8		99,0				Herstellerangabe
Elektro Stapler	8		95,0				Herstellerangabe
mobiler Kran	8		102,0				Herstellerangabe
Radlader	8		99,0				Herstellerangabe
Trecker	8		105,0				
Hopper Bagger			106,0				Ausnahmebetrieb - Baulärm (Reparaturarbeiten im Hafenbecken)
Fallramme mit Rammen	10 min / h Σ 80 min		136,0				Ausnahmebetrieb - Baulärm (Reparaturarbeiten im Hafenbecken)
Fallramme ohne Rammen	50 min / h Σ 400 min		106,0				Ausnahmebetrieb - Baulärm (Reparaturarbeiten im Hafenbecken)
Parkplatz, 43 Stellplätze	30 Bewegungen						Parkplatz wird mit De Beer Fischimbiss geteilt

Reederei Frisia AG / Fährdienst						1/3	
Beschreibung:	Reederei; bedient fahrplanmäßig die Inseln Juist und Norderney mit Personenfähren; PKW- und LKW-Transporte nur nach Norderney; eine Frachtfähre bedient die Insel Juist						
Betriebszeit:	-						
Bemerkungen:	Personenfähre Juist: 2 x tägliche tideabhängige Abfahrtszeiten nicht vor 06:00 Uhr, Ankunft nicht nach 22:00 Uhr Personenfähre Norderney: 1 x stündliche Abfahrt und Ankunft; Abfahrt nicht vor 06:00 Uhr; letzte Ankunft mit KFZ vor 22:00 Uhr, ohne KFZ 1 x nach 22:00 Uhr Frachtfähre Juist: 1 x täglich tideabhängige Abfahrtszeit nicht vor 06:00 Uhr, Ankunft nicht nach 22:00 Uhr Offshore Fähre: 2 Abfahrten täglich nicht vor 06:00 Uhr; Ankunft nicht nach 22:00 Uhr						
Bauteilquellen							
Bereich	Bezeichnung	mittlerer Innenpegel L_{AFTeq} in dB(A)	Bauausführung	Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ in dB	Bemerkungen		
keine							
Außenquellen							
Bereich	Bezeichnung	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)			Bemerkungen		
keine							
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
Norderney Fähre Bewegungen	29	1			71,0		öffentlicher Verkehr
Juist Personenfähre Bewegungen	4				71,0		öffentlicher Verkehr
Juist Frachtfähre Bewegungen	4				71,0		öffentlicher Verkehr
6 Liegeplätze		8 h		88,0			Messung Hilfsdiesel
Juist Fähre Buspendelverkehr, Fahrspur	4				63,0		2 je Fähre
Juist Fähre Buspendelverkehr, Stellvorgang	4		85,5				2 je Fähre
Norderney Fähre Buspendelverkehr, Fahrspur	124				63,0		4 je Fähre
Norderney Fähre Buspendelverkehr, Stellvorgang	124		85,5				4 je Fähre

Reederei Frisia AG / Fährdienst							2/3
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
LKW-Anlieferungen Norderney-Fähre, Fahrspur	12				63,0		3 je Fähre
LKW-Anlieferungen Norderney-Fähre, Stellvorgang	12		85,5				3 je Fähre
LKW-Anlieferungen Juist-Fähre, Fahrspur	3				63,0		3 je Fähre
LKW-Anlieferungen Juist-Fähre, Stellvorgang	3		85,5				3 je Fähre
LKW An- und Abfahrten auf Norderney-Fähre, Fahrspur	270				63,0		
LKW An- und Abfahrten auf Norderney-Fähre, Stellvorgang	270		85,5				
PKW An- und Abfahrten auf Norderney-Fähre, Fahrspur	1.410				47,5		
LKW und PKW über Fährbrücke	270 LKW und 1.410 PKW		92,5				gemäß Parkplatz-lärmstudie
Offshore Fähre Bewegungen	4				71,0		
LKW-Anlieferungen und Abholungen Fracht-Fähre, Fahrspur	10	10*			63,0		*) bei Abfahrt 06:15 Uhr
LKW-Anlieferungen und Abholungen Fracht-Fähre, Stellvorgang	10	10*	85,5				*) bei Abfahrt 06:15 Uhr
Terminal Zugmaschine an Frachtfähre	56	24*			70,0		*) bei Abfahrt 06:15 Uhr
Diesel-Stapler an Frachtfähre	1,5 h	1,5 h*	102,0				*) bei Abfahrt 06:15 Uhr Herstellerangabe

Reederei Frisia AG / Fährdienst							3/3
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
Pendler Parkplatz 1	32 Bewegungen	32 Bewegungen					
Pendler Parkplatz 2	15 Bewegungen	15 Bewegungen					
Pendler Parkplatz 3	10 Bewegungen	10 Bewegungen					
Pendler Parkplatz (ehemaliges Bahnhofsgelände)	240 Bewegungen						gemäß Entwurf zum schalltechnischen Gutachten Nr. 2593-15-e-hi zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 191 "Bahnhof Norddeich" in 26605 Norden-Norddeich der itap GmbH vom 20.01.2016 [40]

Hotel Fährhaus							1/1
Beschreibung:	Hotel und Restaurant						
Betriebszeit:	-						
Bauteilquellen							
Bereich	Bezeichnung	mittlerer Innenpegel $L_{AF_{Teq}}$ in dB(A)		Bauausführung	Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ in dB		Bemerkungen
keine							
Außenquellen							
Bereich	Bezeichnung	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)				Bemerkungen	
keine							
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}'$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
Parkplatz Hafenstr., 19 Stellplätze	71 Bewegungen	5 Bewegungen (lauteste Nachtstunde)					
Parkplatz Frisiastr., 35 Stellplätze	39 Bewegungen	2 Bewegungen (lauteste Nachtstunde)					gemäß Schalltechnischem Gutachten Nr. 2593-15-c-hi der itap GmbH vom 25.08.2015 [39]

N-Ports Hafenmeisterei							1/1
Beschreibung:	Hafen-Logistik						
Betriebszeit:	-						
Bauteilquellen							
Bereich	Bezeichnung	mittlerer Innenpegel $L_{AF_{Teq}}$ in dB(A)		Bauausführung	Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ in dB		Bemerkungen
keine							
Außenquellen							
Bereich	Bezeichnung	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)				Bemerkungen	
keine							
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}'$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
Parkplatz, 8 Stellplätze	16 Bewegungen						

Tankshop TS Norddeich							1/1
Beschreibung:	Tankstelle						
Betriebszeit:	Öffnungszeit: 07:00 Uhr - 22:00 Uhr; LKW-Anlieferungen: 06:00 Uhr - 07:00 Uhr						
Bauteilquellen							
Bereich	Bezeichnung	mittlerer Innenpegel L_{AFTeq} in dB(A)		Bauausführung	Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ in dB		Bemerkungen
keine							
Außenquellen							
Bereich	Bezeichnung	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)				Bemerkungen	
keine							
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}'$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
Anlieferung Benzin, Abtanken	1 LKW			94,6			Schalleistungspegel gemäß Tankstellenstudie [12]
Anlieferung Benzin, Fahrspur	1 LKW				63,0		
Anlieferung Benzin, Stellgeräusch	1 LKW			85,5			
Anlieferung Shop, Fahrspur	3 LKW				63,0		
Anlieferung Shop, Stellgeräusch	3 LKW			85,5			
Bereich Ein-/Ausfahrt Nord, PKW (50 %)	280 PKW			67,3			
Bereich Ein-/Ausfahrt Süd, PKW (50%)	280 PKW			67,3			
Bereich Luftstation, mit Waschanlage	280 PKW			70,3			
Bereich Shop, Parken	280 PKW			72,1			
Bereich Waschanlage	280 PKW			76,9			
Bereich Zapfsäulen	280 PKW			74,7			

DONG Energy							1/2
Beschreibung:	Montage und Reparaturen von Offshore-Windenergieanlagen						
Betriebszeit:	06:00 Uhr - 16:00 Uhr						
Bauteilquellen							
Bereich	Bezeichnung	mittlerer Innenpegel L_{AFTeq} in dB(A)		Bauausführung	Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ in dB		Bemerkungen
Fassade West	Fenster	85,0		Isoglas	32		
Fassade West	Tor	85,0			0		geöffnet
Außenquellen							
Bereich	Bezeichnung	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)				Bemerkungen	
keine							
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}'$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
mobiler Kran	2 h	-	105,0	-	-	-	Transporte zum Kai
Stapler Elektroantrieb	1 h		95,0				Anlieferung
Stapler Elektroantrieb	2 h		95,0				Transporte zum Kai
Transportboot, Abfahrten und Ankünfte	8 Bewegungen				71,0		Material zum Windpark
Parkplatz West	68 Bewegungen						
Parkplatz West, An- und Abfahrten	68 Bewegungen				50,5		inkl. 3 dB für Pflaster
Parkplatz Ost; 54 Stellplätze	178 Bewegungen	30 Bewegungen					
Parkplatz Ost, An- und Abfahrten	178 Bewegungen	30 Bewegungen			50,5		inkl. 3 dB für Pflaster
LKW Anlieferungen, Fahrspur	4 Bewegungen				63,0		
LKW Anlieferungen, Stellvorgang	2		85,5				
Kleintransporter Anlieferungen, Fahrspur	8 Bewegungen				59,0		
Kleintransporter Anlieferungen, Stellvorgang	4						

DONG Energy							2/2
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
Anlieferung Diesel, Fahrspur	2 Bewegungen				63,0		
Abtanken Diesel	1		94,6				Schalleistungspegel gemäß Tankstellenstudie [12]
Abtanken Diesel, Stellvorgang	1		85,5				

Allgemeine Parkplätze							1/1
Beschreibung:	-						
Betriebszeit:	-						
Freiflächenverkehr							
Bezeichnung	Anzahl / Einsatzzeit		Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)		längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB(A)/m		Bemerkungen
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
Parkplatz am Sportboothafen, 79 Stellplätze	1264 Bewegungen	-*					*) keine nächtliche Nutzung vorgesehen
Parkplatz am Juist Anleger, 80 Stellplätze	1280 Bewegungen	-*					*) keine nächtliche Nutzung vorgesehen
Parkplatz an der Mole, Tagesparkplatz, 23 Stellplätze	368 Bewegungen	-*					*) keine nächtliche Nutzung vorgesehen
Kurzparkplatz an der Mole, 9 Stellplätze	144 Bewegungen	-*					*) keine nächtliche Nutzung möglich
Wohnmobilstellplatz, Westhafen 20 Stellplätze	80 Bewegungen	-*					*) keine nächtliche Nutzung vorgesehen
Busparkplatz im Oshafen 23 Stellplätze	184 Bewegungen	-*					*) keine nächtliche Nutzung möglich