

Hamburg, 18.09.2023  
TNU-C –HB / N

**Schalltechnische Untersuchungen zu den Bebaungsplanvorhaben Nr. 19 der  
Gemeinde Lohe-Rickelshof und Nr. 1 der Gemeinde Norderwörden  
– Projekt Batteriefabrik –  
Stand 2023-09-18**

Auftraggeber: Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000682362 / 422SST022-Rev. 01

Umfang des Berichtes: 69 Seiten Text  
8 Anhänge

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Reinhard Nagel  
Tel.: 0421 / 4498-183  
E-Mail: [rnagel@tuev-nord.de](mailto:rnagel@tuev-nord.de)

Qualitätssicherung: M.Sc. Ann-Katrin Hinze  
E-Mail: [anhinze@tuev-nord.de](mailto:anhinze@tuev-nord.de)

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Tabellen.....	3
Verzeichnis der Anhänge .....	5
1 Zusammenfassung .....	8
2 Veranlassung und Aufgabenstellung .....	13
3 Bebauungsplangebiete und Nachbarschaft .....	14
3.1 Allgemeine Aussagen.....	14
3.2 Planungsänderungen gegenüber dem Stand 11.04.2023.....	14
3.3 Angaben zum Sondergebiet Klinik (Westküstenklinikum Heide) in der Nachbarschaft des geplanten Batteriefabrik.....	15
4 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik.....	16
5 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen .....	17
5.1 Bauleitplanung, DIN 18005 .....	17
5.2 Beurteilungsgrundlagen TA Lärm.....	18
5.3 RLS 19 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen .....	24
5.4 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV .....	25
5.5 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau .....	26
6 Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten .....	28
7 Schallvorbelastung und Planungsziele für die Zusatzbelastung der geplanten Batteriefabrik.....	32
7.1 Schallvorbelastung durch den Windpark Norderwöhrden .....	32
7.2 Schallvorbelastung durch das Gewerbegebiet Friedrichswerk im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshof .....	33
7.3 Schallvorbelastung durch die Versorgungsanlagen des Westküstenklinikums (Parkplatz, haustechnische Anlagen etc.) .....	34
7.4 Schallimmissionspegel der Schallvorbelastung .....	35
7.5 Planungsziele für die Schallimmissionspegel der geplanten Batteriefabrik .....	37
8 Zu erwartende Schallemissionen der geplanten Batteriefabrik.....	38
8.1 Vorbemerkung .....	38
8.2 Rahmendaten der Planung und Schallemissionswerte .....	39
8.2.1 Gebäudekörper und Gebäudeabstrahlung .....	39
8.2.2 Gebäudebelüftung.....	43
8.2.3 Schornsteine zur Ablufführung von Prozessabluft .....	43
8.2.4 Kühltürme und Hybridkühler.....	44
8.2.5 Umspannstation .....	45
8.2.6 Lkw-Verkehr und innerbetrieblicher Logistikverkehr .....	45
8.2.7 Verladetägigkeiten, Abfallsammelplatz und Logistikbereitstellungsflächen .....	47

8.2.8	Mitarbeiter-Pkw-Parkplätze .....	48
8.3	Zusammenstellung der Schallschutzmaßnahmen (Planungsstand 10.01.2023) .....	48
9	Zu erwartende Geräuschimmissionen der geplanten Batteriefabrik .....	51
9.1	Berechnungsverfahren .....	51
9.2	Aussagen zur Geräuschcharakteristik der Anlagengeräusche .....	51
9.3	Beurteilungspegel an der vorhandenen bzw. konkret geplanten schutzbedürftigen Bebauung (ohne weitergehende Maßnahmen nach Kap. 10.1).....	52
9.3.1	Beurteilungspegel zur Nachtzeit.....	52
9.3.2	Beurteilungspegel am Tage .....	55
10	Geräuscheinwirkung auf planungsrechtlich zulässige derzeit unbebaute Bereiche am Westrand des Sondergebietes Klinik .....	57
10.1	Weitergehende Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Planungszielwerte auf den derzeit unbebauten Flächen an der Westseite des WKK.....	57
10.2	Beurteilungspegel.....	58
11	Verkehrsrgeräusche auf den öffentlichen Zufahrtstraßen.....	61
11.1	Berechnungsparameter, Verkehrsstärken und längenbezogene Schalleistungspegel der Quelllinien .....	61
11.2	Berechnungsergebnisse der Verkehrslärberechnung für Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebietes .....	63
	Quellenverzeichnis .....	66

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18 005 Bbl. 1.....	18
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nr. 6.1 und 6.3 TA Lärm außerhalb von Gebäuden .....	21
Tabelle 3:	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV .....	26
Tabelle 4:	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 /19/.....	27
Tabelle 5:	Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Immissionsrichtwerte IRW (=Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Gewerbelärm).....	29
Tabelle 6:	Schallimmissionspegel der Schallvorbelastung (VB) in der Nacht- und Tageszeit und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW), alle Werte in dB(A) .....	35
Tabelle 7:	Übersicht potenziell schalltechnisch relevante Gebäude und Gebäudeabmessungen.....	39
Tabelle 8:	Frequenzabhängige Raumpegel $L_{Aeq}$ (Rechenwerte für die Schallausbreitungsberechnung).....	40
Tabelle 9:	Rechenwerte (Mindestwerte) für die frequenzabhängigen Schalldämm-Maße $R'$ und die bewerteten Schalldämm-Maße $R'_w$ .....	42

Tabelle 10:	Schallemissionswerte Gebäudebelüftungsöffnungen .....	43
Tabelle 11:	Schallemissionswerte Abluftkamine der Produktionshallen .....	44
Tabelle 12:	Schallemissionen der Nasskühltürme und der Hybridkühler entsprechend dem derzeitigen Planungsstand.....	45
Tabelle 13:	Übersicht zum Umfang des täglichen Lkw-Anlieferverkehr (tags 06 – 22 Uhr).	45
Tabelle 14:	Übersicht zum Umfang des täglichen Lkw-Auslieferverkehrs (tags 06 – 22 Uhr) .....	46
Tabelle 15:	Übersicht zum Umfang des innerbetrieblichen Logistikverkehrs (tags 06 – 22 Uhr) .....	46
Tabelle 16:	Übersicht zum Umfang des nächtlichen Lkw-Verkehrs auf dem Betriebsgrundstück vor dem Werkstor (ungünstigste Nachtstunde; das Werkstor ist nachts für Lkw geschlossen) .....	46
Tabelle 17:	Beurteilungspegel der Zusatzbelastung der Batteriefabrik (ZB) Schallvorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) Immissionsrichtwerte (IRW) und Planungszielwerte für die maximalen Schallimmissionspegel der Batteriefabrik (max. ZB) <b>Nachtzeit</b> , alle Werte in dB(A) .....	52
Tabelle 18:	Beurteilungspegel der Zusatzbelastung (ZB) Schallvorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) Immissionsrichtwerte (IRW) und Planungszielwerte für die maximalen Schallimmissionspegel der Batteriefabrik (max. ZB) <b>Tageszeit</b> , alle Werte in dB(A).....	56
Tabelle 19:	Fassadengenaue Beurteilungspegel der Zusatzbelastung (ZB) Schallvorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) Immissionsrichtwerte (IRW) für die Bebauungsvariante V01-02-01 am westlichen Rand des Sondergebietes Klinik (derzeit Wiese) Emissionsbilanz mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1 und mit Vorbelastung des Parkplatzes P3 des Westküstenklinikums .....	60
Tabelle 20:	Übersicht über die täglichen Verkehrsstärke (DTV), zulässige Geschwindigkeit ( $v_{zul}$ ) und längenbezogene Schalleistungspegel $L_{WA}$ für ausgewählte Straßenquerschnitte.....	63
Tabelle 21:	Vergleich der Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen der Nullvariante (2030 ohne Batteriefabrik und ohne neue Werkszufahrten) mit der Planungsvariante (2030 mit Batteriefabrik und mit neuen Werkszufahrten) und den Orientierungswerten (OW) der DIN 18005 für die Geräuschquellart Straßenverkehr, alle Werte in dB(A) .....	64

## Verzeichnis der Anhänge

<b>Anhang 1</b>	<b>Übersichts- und Lagepläne: Plangebiete und Immissionsorte</b>
Anhang 1.1	Übersichtslageplan mit Kennzeichnung ausgewählter Immissionsorte
Anhang 1.2	Auszug aus dem Planzeichnungsentwurf B-Plan 1
Anhang 1.3	Auszug aus dem Planzeichnungsentwurf B-Plan 19
Anhang 1.4	Lageplan Immissionsorte IO 401 – 403, 501, 601 – 602
Anhang 1.5	Lageplan Immissionsorte IO 701 - 702
Anhang 1.6	Lageplan Immissionsorte IO 801 – 811, 901 - 902
Anhang 1.7	Standortplan Westküstenklinikum mit Nutzungslegende
Anhang 1.8	Lageplan Westküstenklinikum (Planhintergrund Luftbild)
Anhang 1.9	Lageplan mögliche Bebauung am Westrand des Westküstenklinikums (zurzeit Wiese)
Anhang 1.10	Lageplan mögliche Bebauung am Westrand des Parkplatzes P3 des Westküstenklinikums
<b>Anhang 2</b>	<b>Schallvorbelastung WEA</b>
Anhang 2.1	Übersichtsplan WEA
Anhang 2.2	Eingangsdaten der Schallausbreitungsberechnung
Anhang 2.3	Bestimmung der Beurteilungspegel der Vorbelastung der WEA nach dem LAI Einführungserlass WEA in SH
<b>Anhang 3</b>	<b>Schallvorbelastung Gewerbegebiet Friedrichswerk (Bebauungsplan Nr. 16 der Gemeinde Lohe Rickelshof)</b>
Anhang 3.1	Lageplan zur schalltechnischen Gliederung des Bebauungsplanes Nr. 16: Emissionskontingen tags
Anhang 3.2	Lageplan zur schalltechnischen Gliederung des Bebauungsplanes Nr. 16: Emissionskontingen nachts
Anhang 3.3	Anteilige Immissionskontingente der Teilflächen tags und nachts
<b>Anhang 4</b>	<b>Schallvorbelastung der Versorgungsanlagen im Westküstenklinikum Heide</b>
Anhang 4.1	Schallquellenplan
Anhang 4.2	Kurzprotokoll der Schallausbreitungsberechnung (Ein- und Ausgabedaten, Variante werktags)
<b>Anhang 5</b>	<b>Kopie Masterplan Batteriefabrik</b>
<b>Anhang 6</b>	<b>Schallemissions- und Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik (Betriebsgeräusche)</b>

Anhang 6.1	Schallquellenplan Lkw-Verkehre
Anhang 6.2	Schallquellenplan Verladestellen, Logistikflächen
Anhang 6.3	Mitarbeiter-Pkw-Parkplatzverkehr
Anhang 6.4	Gebäudeabstrahlung und Gebäudebelüftung
Anhang 6.5	Nasskühltürme und Hybridkühler
Anhang 6.6	Abluftkamine
Anhang 6.7	Schallemissionsbilanz werktags, Tageszeit
Anhang 6.8	Schallemissionsbilanz Nachtzeit
Anhang 6.9	Dokumentation Berechnungskonfiguration
Anhang 6.10	Mittlere Spitzenpegel Pkw-Mitarbeiter-Parkplätze
Anhang 6.11	Schallimmissionsbilanz (Schallimmissionsbeiträge der Einzelschallquellen für ausgewählte Immissionsorte
Anhang 6.12	Zusammenstellung der fassadengenaue Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen bei möglichen Bebauungen am Westrand des Westküstenklinikums
<b>Anhang 7</b>	<b>Schallemissionsbilanz Verkehrsgeräusche Zufahrtsstraßen</b>
Anhang 7.1	Aufteilung des Pkw-Verkehrs der Batteriefabrik auf die Zufahrtsstraßen (Knoten AS A23, Zufahrt West+Ost, Nehren etc.)
Anhang 7.2	Lageplan Quelllinien der betrachteten Straßen: Plansituation mit Umbaumaßnahmen B203, Bereich Zufahrt West
Anhang 7.3	Lageplan Quelllinien der betrachteten Straßen: Plansituation mit Umbaumaßnahmen B203, Bereich Nehren
Anhang 7.4	Lageplan Quelllinien der betrachteten Straßen: Plansituation mit Umbaumaßnahmen B203, Bereich Zufahrt Ost
Anhang 7.5	Lageplan Quelllinien der betrachteten Straßen: Ist-Situation ohne Umbaumaßnahmen B203
Anhang 7.6	Herleitung der durchschnittlichen und stündlichen Verkehrsstärken sowie den Anteilen an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 der Quelllinien
Anhang 7.7	Schallemissionsbilanz der Quelllinien der betrachteten Straßen Plansituation (mit Umbaumaßnahmen B203)
Anhang 7.8	Schallemissionsbilanz der Quelllinien der betrachteten Straßen Ist-Situation
<b>Anhang 8</b>	<b>Rasterlärnkarten Verkehrsgeräusche der Zufahrtstraßen</b>
Anhang 8.1 – 8.2	Nullfall 2030 ohne Batteriefabrik tags und nachts
Anhang 8.3 – 8.4	Planungsfall 2030 mit Batteriefabrik tags und nachts

## Versionsverzeichnis

<b>Ausgabe</b>	<b>Datum</b>	<b>Bemerkung / Grund der Änderung</b>
Rev. 01	15.09.2023	Plaungsänderungen, siehe Kap. 3.2
	11.04.2023	Ursprungsversion

## 1 Zusammenfassung

Die Northvolt Germany GmbH beabsichtigt im westlichen Bereich der Gemeinde Lohe-Rickelshof und im östlichen Bereich der Gemeinde Norderwörden eine Batteriefabrik zu errichten und zu betreiben. Um diese Vorhaben planungsrechtlich zu ermöglichen, beabsichtigen die Gemeinde Lohe-Rickelshof den Bebauungsplan Nr. 19 und die Gemeinde Norderwörden den Bebauungsplan Nr. 1 aufzustellen. Nach dem aktuellen Planungsstand wird die Aufstellung vorhabenbezogener Bebauungspläne mit Verzicht auf schalltechnische Festsetzungen zu maximal zulässigen Emissionskontingenten angestrebt.

Spätestens im Anlagenzulassungsverfahren ist nachzuweisen, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche durch geeignete Schallschutzmaßnahmen an der Batteriefabrik vermieden werden. Diese Anforderungen ergeben sich aus den Grundsatzanforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Der Schallimmissionsschutz ist damit unabhängig von schalltechnischen Festsetzungen in Form von maximal zulässigen Schallemissionskontingenten gewährleistet.

Im Rahmen der Aufstellung der Bebauungspläne wurde eine Schallimmissionsprognose zu den zu erwartenden Schallemissionen und Schallimmissionen der geplanten Batteriefabrik unter Berücksichtigung der Schallvorbelastung erstellt. Die Schallimmissionsprognose berücksichtigt potenziell immissionsrelevante Schallquellen wie z. B. Lkw-Verkehre, Verladetätigkeiten, Gebäudeabstrahlung, Parkplatzverkehre, frei nach außen abstrahlende technische Anlagen. Grundlage hierfür ist der Masterplan der Batteriefabrik. Dabei werden z. B. die Gebäudekörper mit den maximalen Abmessungen und den daraus resultierenden schallabstrahlenden Flächen, Schallreflexionen und Schallabschirmungen berücksichtigt. Die Schallausbreitungsberechnung wird nach A.2.3 TA Lärm („detaillierte Prognose“) durchgeführt. Damit wird geprüft, ob die Batteriefabrik grundsätzlich so errichtet und betrieben werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräuschimmissionen vermieden werden.

Nach den Regelfallprüfungen von Nr. 3.2.1 Abs. 1 – 3 TA Lärm schädliche Auswirkungen durch die zusätzlichen Geräusche einer neu zu errichtenden Anlagen nicht zu erwarten, wenn

1. die Gesamtbelastung (Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung) die Immissionsrichtwerte einhält.  
Dies entspricht den Anforderungen der Regelfallprüfung von Nr. 3.2.1 Abs. 1 TA Lärm oder:
2. die Zusatzbelastung aus dem Plangebiet am Tage und nachts als nicht relevant eingestuft werden kann.  
Entsprechend den Anforderungen der Regelfallprüfung von Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm ist dies der Fall, wenn die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet. Bei Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte durch die Vorbelastung würden sich damit die Schallimmissionspegel durch die Gesamtbelastung nicht relevant um

max. 1 dB erhöhen  
oder:

3. die Zusatzbelastung unter Berücksichtigung der Vorbelastung die Immissionsrichtwerte um max. 1 dB überschreitet (Anforderungen der Regelfallprüfung von r. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm).

Für die besonders schutzbedürftigen Immissionsorte auf dem Gelände des Westküstenklinikums (Bettzimmer mit möglichen (teil)-geöffneten Fenstern) erfolgt im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine weitergehende Betrachtung für Situationen, bei denen die Anforderungen der Regelfallprüfungen von Nr. 3.2.1 Abs. 1 – 3 TA Lärm nicht erfüllt werden. Nach den Bewertungsmaßstäben des LfU sind nachteilige Auswirkungen durch die zusätzlichen Geräusche aus den Bebauungsplangebieten auch dann nicht zu erwarten, wenn sich die Gesamtbelastung aufgrund der Zusatzbelastung der Batteriefabrik nicht relevant um maximal 1 dB gegenüber der Vorbelastung erhöht. Damit wird die durch den Bebauungsplan Nr. 63 der Stadt Heide geschaffene örtliche Situation berücksichtigt, dass die Vorbelastung (plangegebene Vorbelastung aus dem Gewerbegebiet Friedrichswerk (Bebauungsplan Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshof) und unvermeidbare Geräusche im Zusammenhang mit dem Betrieb des Klinikums) die Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts nach Nr. 6.1 g) TA Lärm teilweise bereits heute schon deutlich überschreitet. Eine weitergehende Verminderung der Zusatzbelastung durch die Geräusche der Batteriefabrik, soweit dies mit erheblichen baulichen, technischen oder organisatorischen Maßnahmen bzw. Nutzungseinschränkungen möglich wäre, hätte damit keinen relevanten Einfluss auf die Gesamtbelastung. Damit könnten diese weitergehenden Maßnahmen in Bezug auf das Schutzziel zur Begrenzung der Gesamtbelastung als unwirksam und damit als nicht verhältnismäßig eingestuft werden. Zur Begrenzung der Schallemissionen in Hinblick auf die oben genannten Kriterien sind technische, bauliche und organisatorische Schallschutzmaßnahmen vorgesehen. Die Rahmendaten und Schallemissionswerte unter Beachtung dieser Schallschutzmaßnahmen entsprechend dem Stand der Technik zur Lärminderung und dem Planungsstand vom 10.01.2023 sind in Kap. 8.2 zusammengestellt.

Die zu erwartenden Schallimmissionen für schutzbedürftige Nutzungen in der Nachbarschaft wurden für repräsentativ ausgewählte Immissionsorte ermittelt. Die Untersuchungsergebnisse für vorhandene und konkret geplante Nutzungen sind in Kap. 9 zusammengestellt.

In folgenden Nachbarschaftsbereichen (Immissionsorte) werden die Planungszielwerte für die maximalen Schallimmissionspegel der Batteriefabrik (max. Zusatzbelastung) zum Teil deutlich unterschritten. Hier sind nach den Regelfallprüfungen von Nr. 3.2.1 Abs. 1 - 3 TA Lärm, die auch für die Beurteilung im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen werden, keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch die zusätzlichen Geräusche der Batteriefabrik zu erwarten:

- Immissionsorte IO 101 – IO 104                    „West“ westlich der A23 /B5
- Immissionsorte IO 201 – IO 202                „Nord“ nördlich des Plangebietes
- Immissionsorte IO 301 – IO 303                „Hochfeld“ nordöstlich des Plangebietes  
(Hochfeld / Hochfelder Weg)
- Immissionsort IO 501                            „Nehren“

- Immissionsorte IO 601 und IO 603 Wohnbebauung „Lohe Rickelshof südlich des Plangebietes
- Immissionsorte IO 701 – IO 702 „Immissionsorte „BPlan 16“ östlich des Plangebietes angrenzend an das / innerhalb des Gewerbegebietes „Friedrichswerk“ im Geltungsbereich des Bebauungs-plangebietes Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshof
- Immissionsorte IO 812 – IO 813 Wohnbebauung in Heide an der Straße Freudental
- Immissionsorte IO 901 – IO 902 BPlan 73 in Aufstellung“ an der westlichen Ortslage der Stadt Heide

An den Immissionsorten IO 401 – IO 403 „Överwisch“ (drei Wohnhäuser) unmittelbar südlich des Plangebietes und südlich der B203 wird in den Nachtstunden von 23 – 05 Uhr (ohne Mitarbeiter-Pkw-Verkehr) der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) durch die Gesamtbelastung eingehalten-

In den Nachtstunden von 22 – 23 Uhr und von 05 – 06 Uhr mit Mitarbeiter-Pkw-Verkehr zu den Schichtwechselzeiten wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) am Immissionsort IO 403 durch die Gesamtbelastung geringfügig um 1 dB überschritten. Anzumerken ist, dass in den Nachtstunden von 22 – 23 Uhr und von 05 – 06 Uhr die Verkehrsrgeräusche auf der B203 (außerhalb des Betriebsgeländes) mit Mittelungspegeln von mehr als 60 dB(A) gegenüber den Geräuschen des betrieblichen Parkplatzes absolut dominieren und die betrieblichen Parkplatzgeräusche auf dem Betriebsgelände nicht auffällig sind. Weitergehende Schallschutzmaßnahmen am Mitarbeiterparkplatz auf dem Betriebsgelände haben daher keine entlastenden Auswirkungen auf die Schallbelastung an den Immissionsorten IO 401 – IO 403.

Unabhängig davon hat die Nortvolt Germany GmbH bereits ein Ankaufsrecht für ein Gebäude erworben und plant, die übrigen Gebäude zu kaufen.

Am Tage unterschreiten die Beurteilungspegel der Batteriefabrik (Zusatzbelastung - ZB) die zugehörigen Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A). Die Zusatzbelastung kann hier als nicht relevant eingestuft werden.

Am Immissionsort IO 802 (Nutzung: KITA) und am Immissionsort IO 805, der das Wohnhaus Haus Gezeiten repräsentiert (betreutes Wohnen mit Menschen mit psychischen Erkrankungen; besondere Wohnform i.S.d. SGB IX) unterschreitet die Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert 40 dB(A) nachts und den Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags um mindestens 6 dB(A). Die Zusatzbelastung kann als nicht relevant eingestuft werden.

Für die Immissionsorte IO 806 - IO 810 „bestehende bzw. konkret geplante Bettenzimmer im Sondergebiet Klinik“:erfolgte eine differenzierte Betrachtung:

An den Immissionsorten IO 806 und IO 808 - IO 810, ist eine Zusatzbelastung durch die Batteriefabrik nachts von 30 - 32 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 35 dB(A) wird um 3 - 5 dB unterschritten. In Bezug auf den Immissionsrichtwert ist die Zusatzbelastung als relevant einzustufen.

fen. An diesen Immissionsorten überwiegt jedoch die Vorbelastung, so dass sich entweder die Gesamtbelastung gegenüber der Vorbelastung um max. 1 dB erhöht oder die Gesamtbelastung um max. 1 dB überschritten wird. Nach den in Kap. 7.5 aufgeführten Bewertungsmaßstäben sind nachteilige Auswirkungen durch die zusätzlichen Geräusche aus den Bebauungsplangebietten nicht zu erwarten.

Am Immissionsort IO 807 (Gebäude E; Bettentrakt Westseite) ist eine Gesamtbelastung von 34 dB(A) zu erwarten. Die Immissionsrichtwert von 35 dB(A) wird eingehalten. Die vergleichsweise niedrigen Beurteilungspegel resultieren durch die Schallabschirmung des westlich vorgelagerten Therapie-zentrums (Haus R).

Am Tage sind an den Immissionsorten IO 806 und IO 808 – IO 810, die vorhandene bzw. konkret geplante Bettentrakte des Westküstenklinikums repräsentieren, Beurteilungspegel von 40 bis 41 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird um 4 – 5 dB unterschritten. In Bezug auf den Immissionsrichtwert von 45 dB(A) ist die Zusatzbelastung als relevant einzustufen. An den Immissionsorten IO 806 und IO 808 – IO 809 überwiegt jedoch weiterhin die Vorbelastung. Aufgrund der geplanten Batteriefabrik erhöht sich die Gesamtbelastung um max. 1 dB gegenüber der Vorbelastung.

#### Geräuscheinwirkung auf die Immissionsorte IO 803, IO 804 und IO 811 (derzeit un bebauter westlicher Bereich des Sondergebietes Klinik mit planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen):

Insbesondere am Westrand des Westküstenklinikums (mit planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen) können die unterschiedlichen Anlagen-Geräuschquellen auf unterschiedliche Fassadenseiten von schutzbedürftigen Gebäuden einwirken und sich damit aufgrund der Eigenabschirmung der Gebäudekörper nicht negativ überlagern. Daher wurden im Westen des Westküstenklinikums exemplarisch zwei Bebauungsvarianten angenommen, die unterschiedliche Schallausbreitungsbedingungen berücksichtigen (Kap. 10).

Es wurde geprüft, ob durch grundsätzlich umsetzbare bauliche, technische oder organisatorische Maßnahmen (unabhängig von der Frage der Verhältnismäßigkeit) auf diesen Flächen die o. g. alternativen Immissionsschutzziele in Bezug auf die Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) tags und von 35 dB(A) nachts bei einer fassadenscharfen Beurteilung eingehalten werden können.

Die schalltechnische Berechnung für die Bebauungsvarianten in Kap. 10.2 zeigen, dass die o. g. Planungsziele bei fassadenscharfer Beurteilung eingehalten werden können. Hierzu sind jedoch zusätzliche und teilweise über den Stand der Technik zur Lärminderung hinausgehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich (siehe Kap. 10.1).

Im Ergebnis ist zu erwarten, dass die Batteriefabrik grundsätzlich so errichtet und betrieben werden kann, ohne dass die planungsrechtlich zulässige Entwicklung weiterer schutzbedürftigen Nutzungen im Sondergebiet Klinik eingeschränkt wird.

Die Geräusche des anlagenbezogenen Kfz-Verkehrs der geplanten Batteriefabrik auf den öffentlichen Zufahrtstraßen wurden gesondert von den Betriebsgeräuschen (auf dem Betriebsgelände) ermittelt und beurteilt. Details können dem Kap. 11 entnommen werden. Insgesamt kann festgestellt werden, dass sich die Verkehrslärmimmissionen durch den zusätzlichen Kfz-Verkehr der Batteriefabrik nicht wesentlich erhöhen. Ursache dafür ist die An- und Abfahrt des anlagenbezogenen Kfz-Verkehr überwiegend über die B203 in Richtung Westen bis zur Anschlussstelle A23 und die geplante Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B203.



Dipl.-Ing. Reinhard Nagel

Bearbeiter



M.Sc. Ann-Katrin Hinze

Qualitätssicherung

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

Kunden und Behörden können mit Hilfe der TÜV NORD Webseite  
<https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/kunden-login/digitale-signatur/>  
die Gültigkeit des Zertifikats überprüfen.

## 2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Northvolt Germany GmbH beabsichtigt im westlichen Bereich der Gemeinde Lohe-Rickelshof und im östlichen Bereich der Gemeinde Norderwöhrden eine Batteriefabrik zu errichten und zu betreiben. Um diese Vorhaben planungsrechtlich zu ermöglichen, beabsichtigen die Gemeinde Lohe-Rickelshof, den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 19 und die Gemeinde Norderwöhrden, den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 1 aufzustellen.

Nach dem aktuellen Planungsstand zur Aufstellung der vorhabenbezogenen Bebauungspläne wird die Ausweisung von maximal zulässigen Emissionskontingenten oder maximal zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel nicht angestrebt, weil die zu erwartenden Schallemissionen und Schallimmissionen der geplanten Batteriefabrik durch die vorliegende Planung hinreichend beschrieben werden.

In der Nachbarschaft befinden sich schallemittierende Nutzungen (Schallvorbelastung) und schutzbedürftige Nutzungen (Immissionsorte).

Für die Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 19 und Nr.1 „Batteriefabrik“ der Gemeinden Lohe-Rickelshof und Norderwöhrden sind schalltechnische Untersuchungen zur Bewertung der zu erwartenden Schallemissionen und Schallimmissionen und zur Klärung der erforderlichen bzw. sinnvollen schalltechnischen Festsetzungen erforderlich.

Mit diesen schalltechnischen Untersuchungen sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- a) Wie hoch ist die Schallvorbelastung durch die umliegenden schallemittierenden Anlagen (Windpark; Gewerbegebiet Friedrichswerk; Funktionsbereiche des Westküstenklinikums)?
- b) Welche Schallemissionen und welche Schallimmissionen sind bei Errichtung der Batteriefabrik entsprechend dem Stand der Technik zur Lärminderung grundsätzlich zu erwarten und ist damit die Errichtung der Batteriefabrik an dem geplanten Standort aus Gründen des Schallimmissionsschutzes grundsätzlich möglich? (schalltechnische Machbarkeitsstudie)
- c) Kann durch technische, bauliche oder organisatorische Schallschutzmaßnahmen grundsätzlich sichergestellt werden, dass das ca. 750 – 1200 m östlich gelegene und besonders schutzbedürftige Westküstenklinikum in seiner Entwicklung aufgrund der hinzutretenden Geräusche nicht eingeschränkt wird?
- d) Welche Auswirkungen hat der zusätzlich zu erwartenden Fahrzeugverkehr auf den Zufahrtstraßen im Zusammenhang mit der Batteriefabrik auf die Verkehrslärmemissionen und Verkehrslärmimmissionen.

Die Northvolt Germany GmbH beauftragte TÜV NORD Umweltschutz mit einer schalltechnischen Untersuchung zur Beantwortung der o. g. Fragestellungen a) - d).

Gegenüber dem Bericht vom 11.04.2023 werden die aktuellen Planungsänderungen (siehe Kap. 3.2) im Hinblick auf die Auswirkungen auf die Schallemissionen und Schallimmissionen berücksichtigt.

## 3 Bebauungsplangebiete und Nachbarschaft

### 3.1 Allgemeine Aussagen

Die Anordnung der Bebauungsplangebiete Nr. 1 und 19 in Bezug auf die weitere Nachbarschaft ist im Übersichtsplan in Anhang 1.1 dargestellt. Auszugskopien der Bebauungsplanentwürfe (Vorabzug, Stand 26.08.2022 /32/) sind als Anhang 1.2 und 1.3 beigefügt.

Die Bebauungsplangebiete erstrecken sich über die Gemeindegebiete der Gemeinden Lohe-Rickelshof und Norderwöhrden, die dem Amt Kirchspielslandgemeinde Heider Umland angehören. Sie werden im Süden durch die Bundesstraße B203, im Westen durch die Bundesstraße B5 / Autobahn BAB23 und im Norden und Osten durch Grünflächen / landwirtschaftliche Nutzflächen mit Streubebauung begrenzt.

Die Bebauungsplangebiete Nr. 1 und 19 schließen unmittelbar aneinander und bilden gemeindegebietsübergreifend ein zusammenhängendes gewerbliches Entwicklungsgebiet. Entlang der westlichen, südlichen und östlichen Grenze des zusammenhängenden gewerblichen Entwicklungsgebietes sollen Grünflächen, Flächen für Sichtschutzwälle bzw. Lärmschutzwände, Wasserflächen mit der Zweckbestimmung Regenrückhaltebecken und Versorgungsanlagen (Umspannwerk) festgesetzt werden. Nach dem Planungsstand 26.08.2022 war die Aufstellung vorhabenbezogene Bebauungspläne mit der Festsetzung von Industriegebiet (GI) für die Kernbereiche vorgesehen. Aufgrund aktueller schalltechnischer Berechnungsergebnisse werden alternative Festsetzungen nach §12 Abs. 3 des Baugesetzbuches (BauGB) als „Betriebsgelände“ angestrebt.

Die Bebauungsplangebiete werden über die Bundesstraße B203 im Süden verkehrlich erschlossen.

In der weiteren Nachbarschaft befinden sich folgende Anlagen und Gebiete, von denen eine potenzielle Schallvorbelastung („Gewerbelärm“) grundsätzlich ausgeht und die in Kap. 7 schalltechnisch untersucht werden:

- Windpark Norderwöhrden westlich der Bundesstraße B5 / Autobahn BAB23
- Gewerbegebiet „Friedrichswerk“ im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshof
- Versorgungsanlagen des Westküstenklinikums im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 63 der Stadt Heide

In der Nachbarschaft befinden sich schutzbedürftige Wohnnutzungen, die durch ausgewählte Immissionsorte repräsentiert werden (siehe Kap. 6).

### 3.2 Planungsänderungen gegenüber dem Stand 11.04.2023

Die aktuelle Planung (/33/, /42/) beinhaltet gegenüber dem Planungsstand vom 11.04.2023 (/32/, /41/) folgende Änderungen, die grundsätzlich Auswirkungen auf die Schallemissionen und Schallimmissionen haben können:

1. Widmung der westliche Zufahrt zur Batteriefabrik als (privates) Betriebsgelände anstatt der ursprünglichen Darstellung als (öffentliche) Gemeindestraße. Betroffen ist eine ca. 4000 m<sup>2</sup>

große Teilfläche

Damit sind die Verkehrsgeräusche auf der Zufahrt zwingend als Betriebsgeräusche einzustufen und zusammen mit den sonstigen Betriebsgeräuschen zu beurteilen.

Anzumerken ist, dass die westliche Zufahrt fast ausschließlich durch die Batteriefabrik genutzt wird.

Daher wurden die Fahrgeräusche auf der Betriebszufahrt bereits in dem schalltechnischen Bericht vom 11.04.2023 /34/ im Sinne eines konservativen Ansatzes als Betriebsgeräusche eingestuft und zusammen mit den sonstigen Betriebsgeräuschen beurteilt (siehe hierzu auch der EDV-Schallquellenplan in Anhang 6.3; Fahrwege = Linienquellen)

2. Erhöhung der zulässigen Gebäudehöhen der Gebäude Zellfertigung 1 + 2 auf einheitlich 25 m.

In der Ursprungsplanung /41/ waren in Ost-West-Richtung gestufte Gebäudehöhen von 16 m / 25 m vorgesehen

Im Sinne eines konservativen Ansatzes wurden bereits in dem schalltechnischen Bericht vom 11.04.2023 /34/ einheitliche Gebäudehöhen von 25 m angesetzt (siehe hierzu auch Angaben in Tabelle 7). Damit sind die mit der aktuellen Planung möglichen größeren Fassadenflächen und damit eine mögliche größere Schallabstrahlung der Fassadenbauteile bereits in dem schalltechnischen Bericht vom 11.04.2023 /34/ berücksichtigt.

Es kann festgestellt werden, dass die Planungsänderungen nicht zu höheren Schallemissionen und Schallimmissionen gegenüber den Angaben in dem schalltechnischen Bericht /34/ führen.

### 3.3 Angaben zum Sondergebiet Klinik (Westküstenklinikum Heide) in der Nachbarschaft des geplanten Batteriefabrik

Das Westküstenklinikum liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 63 der Stadt Heide. Der Bebauungsplan Nr. 63 der Stadt Heide setzt ein Sondergebiet Klinik fest. In dem gesamten Sondergebiet Klinik sind gleichzeitig schutzbedürftige Nutzungen (z. B. Bettenhaus) als auch schallemittierende Nutzungen (Funktionsbereiche wie Zentralküche, Parkplatz etc) zulässig.

Das Westküstenklinikum wurde umfangreich modernisiert und erweitert. Besonders schutzbedürftige Bettenstationen befinden sich in den in Anhang 1.7 und 1.8 gekennzeichneten Häusern B, C, D, E und R.

- Bettenhäuser B, C, D: Bettenstation  
Auf den zur geplanten Batteriefabrik ausgerichteten Westfassaden der Häuser B und D:  
Fenster von Bettenstationen max. im 3. OG.  
Höhe Immissionsorte ca. 12,9 m<sub>rel.</sub> bzw. 25,3 m ü. NN
- Haus E: Zentrale Aufnahme und Bettenstation  
Auf der zur Batteriefabrik ausgerichteten Westfassade:  
Fenster von Bettenstationen max. im 2. OG.  
Höhe Immissionsorte ca. 8,8 m<sub>rel.</sub> bzw. ca. 21,3 m ü. NN
- Haus R (Reha Therapiezentrum)  
Auf der zur Batteriefabrik ausgerichteten Westfassade:

Fenster von Bettenstationen max. im 2. OG;  
Höhe Immissionsorte ca. 9 m<sub>rel.</sub> bzw. ca. 20 m ü. NN

Oberhalb der o. g. Bettenstationen befinden sich auf der zur Batteriefabrik ausgerichteten Westfassade Technikräume (ohne schutzbedürftige Räume) und der Hubschrauberlandeplatz.

Südöstlich des Hauses R ist der Neubau eines Psychatriegebäudes mit 3 Vollgeschossen geplant /44/.

Westlich des Hauses R (Therapiezentrum) befinden sich folgende Nutzungen des Westküstenklinikums ohne besonders schutzbedürftige Nutzungen:

- Haus T: Bildungszentrum für nichtärztliche Gesundheitsberufe
- Haus X: Handwerkerstätten
- Haus Y: Entsorgung
- Haus Z: Zentralküche
- Pkw-Parkplatz Stellplatzbereich P3A – P3C mit ca. 640 Stellplätzen

Im südwestlichen Bereich des Sondergebietes Klinik (SO<sub>4</sub> gemäß Festsetzung im Bebauungsplan Nr. 63) befinden sich eine Kindertagesstätte und Wohngebäude für Krankenpfleger:innen.

Die Flurstücke 69/4 und 182 am westlichen Rand des Sondergebietes Klinik sind zurzeit unbebaut und werden als Reitplatz für therapeutisches Reiten genutzt. Auf diesen Flurstücken als auch auf der östlich angrenzenden Parkplatzfläche sind nach dem Bebauungsplan sowohl Hochbauten mit schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Patientenzimmer) als auch schallemittierende, nicht schutzbedürftige Nutzungen (z. B. Rettungswache) zulässig. Zur Beantwortung der Fragestellung, ob das Westküstenklinikum in seiner Entwicklung aufgrund der hinzutretenden Geräusche der Batteriefabrik nicht eingeschränkt wird, werden hier mögliche schutzbedürftige Nutzungen unterstellt.

Im nordwestlichen Bereich des Sondergebietes Klinik, das im Bebauungsplan Nr. 63 als Sondergebiet SO<sub>2</sub> ausgewiesen ist, befindet sich das Wohnhaus Haus Gezeiten für betreutes Wohnen für Menschen mit psychischen Erkrankungen (besondere Wohnform i.S.d. SGB IX). Hier werden Leistungen der Eingliederungshilfe gem. § 78 SGB IX für Menschen mit psychischen Erkrankungen erbracht. Die Nutzerinnen wohnen in dem Wohnhaus mit einem Mietvertrag und leben hier längerfristig. Ziel der Eingliederungshilfe soll es sein, die Bewohnerinnen wieder zu einem eigenständigen Wohnen zu begleiten oder Ressourcen zu erhalten.

## 4 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit der Entwicklung der Planfläche erfolgt entsprechend der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung“ /4/. Danach werden die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm /2/ in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 /3/ berechnet. Die wesentlichen schalltechnischen Grundlagen sind in Kapitel 5 zusammengestellt.

Die Schallvorbelastung wird auf der Grundlage von zur Verfügung gestellten Rahmendaten der Windenergieanlagen (WEA) in dem Windpark Norderwörden, auf der Grundlage der vorliegenden

schalltechnischen Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 63 der Stadt Heide und mit den im Bebauungsplan Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshof festgesetzten maximal zulässigen Emissionskontingenten berechnet (siehe Kap. 7).

Es wird eine Schallimmissionsprognose zu den zu erwartenden Schallemissionen und Schallimmissionen der Batteriefabrik erstellt. Die Schallimmissionsprognose berücksichtigt potenziell immissionsrelevante Schallquellen wie z. B. Lkw-Verkehre, Verladetätigkeiten, Gebäudeabstrahlung, Parkplatzverkehre, frei nach außen abstrahlende technische Anlagen. Grundlage hierfür ist der Masterplan der Batteriefabrik. Dabei werden z. B. die Gebäudekörper mit den maximalen Abmessungen und den daraus resultierenden schallabstrahlenden Flächen, Schallreflexionen und Schallabschirmungen berücksichtigt. Die Schallausbreitungsberechnung wird nach A.2.3 TA Lärm („detaillierte Prognose“) durchgeführt. Damit wird geprüft, ob die Batteriefabrik grundsätzlich so errichtet und betrieben werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräuschemissionen vermieden werden.

Die Geräuscheinwirkung auf die vorhandenen bzw. konkret geplanten schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft werden nach den Anforderungen der DIN 18005-1 in Verbindung mit der TA Lärm /2/ ermittelt und beurteilt.

Insbesondere am Westrand des Westküstenklinikums (mit planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen) können die unterschiedlichen Anlagengeräuschquellen auf unterschiedliche Fassadenseiten von schutzbedürftigen Gebäuden einwirken und sich damit aufgrund der Eigenabschirmung der Gebäudekörper nicht negativ überlagern. Daher werden im Westen des Westküstenklinikums exemplarisch mögliche Baukörper angenommen und die Geräuscheinwirkung auf sie untersucht (Kap. 10).

## 5 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen

### 5.1 Bauleitplanung, DIN 18005

Die DIN 18005 /4/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z.B. Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Für gewerbliche Anlagen, die dem Geltungsbereich der TA Lärm unterliegen, ist für den Nachtzeitraum die volle Stunde mit dem maximalen Beurteilungspegel maßgebend. Der Beurteilungspegel  $L_r$  wird gem. DIN 18005 aus dem Schalleistungspegel  $L_w$  der Schallquelle unter Berücksichtigung der Pegelmin- derung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 1).

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen.

Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe-, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 1 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18 005 Bbl. 1

Gebietsnutzungsart	OW in dB (A) <sup>1)</sup>	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR), Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK)	63 bzw. 60	53 bzw. 45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgereusche anzuwenden.

## 5.2 Beurteilungsgrundlagen TA Lärm

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen. Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche für technische Anlagen sind in der TA Lärm dargelegt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nach der TA Lärm vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung ist die Belastung, welche durch alle technischen Anlagen hervorgerufen wird. Sie beinhaltet die Vorbelastung durch Anlagen vor Errichtung einer neu zu beurteilenden Anlage sowie die durch diese Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung.

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage werden die Flächen gerechnet, in denen die Geräusche einer Anlage Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen (Pkt. 2.2 der TA Lärm).

Nach Nr. 3.2.1 TA Lärm darf in der Regel auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung die Genehmigung einer neuen Anlage nicht versagt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

## Beurteilungspegel und -zeiten

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der TA Lärm anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Sie sind auf die Beurteilungszeit für die Tages- und Nachtzeit zu beziehen. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

## Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45 681).

## Zuschlag für Impulshaltigkeit

Bei Prognosen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Enthält das zu beurteilende Geräusch Impulse, ergibt sich der Impulzzuschlag  $K_I$  für die jeweilige Teilzeit, in denen die Impulse nach dem Höreindruck auftreten, aus der Differenz der nach dem Takt-Maximalpegelverfahren gemessenen Mittelungspegel und den äquivalenten Dauerschallpegeln:

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq} \quad [dB].$$

## Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschlag)

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06 - 07 Uhr,	20 - 22 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06 – 09 Uhr,	13 - 15 Uhr, 20 - 22 Uhr.

## Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 TA Lärm werden nach der Lage der Immissionsorte in bestimmten Gebieten bzw. zu bestimmten Einrichtungen (Buchstabe f) mit einer Abstufung von 5 dB(A) differenziert festgesetzt. Die Zuordnung der Gebiete und Einrichtungen ergibt sich nach Nr. 6.6 TA Lärm im Regelfall aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Die unter den Buchstaben Nr. 6.1 a) bis f) aufgeführten Gebiete werden in der Baunutzungsverordnung als Baugebietstypen beschrieben und in Bebauungsplänen nach § 1 Abs. 3 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) als Baugebiete festgesetzt; sie sind in den Planzeichnungen mit folgenden Buchstabenkombinationen gekennzeichnet:

a)	Industriegebiet	GI
b)	Gewerbegebiet	GE
c)	Urbane Gebiete	MU
d)	Kerngebiet	MK
	Dorfgebiet	MD
	Mischgebiet	MI

- e) Allgemeines Wohngebiet WA
- Kleinsiedlungsgebiet WS
- f) Reines Wohngebiet WR

Nach der TA Lärm ist von einem bestimmungsgemäßen Betrieb an einem Spitzentag auszugehen. Die Immissionsrichtwerte (IRW) für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionswerte nur begrenzt überschreiten. Die maximal zulässigen Schalldruckpegel sind ebenfalls in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nr. 6.1 und 6.3 TA Lärm außerhalb von Gebäuden

Nr. TA Lärm	Bauliche Nutzung	bestimmungsgemäßer Betrieb				seltene Ereignisse (*)			
		IRW für den Beurteilungs- pegel		kurzzeitige Geräusch- spitzen		IRW für den Beurteilungs- pegel		kurzzeitige Geräusch- spitzen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)							
a)	Industriegebiete	70	70	100	90	Einzelfallprüfung			
b)	Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
c)	Urbane Gebiete	63	45	93	65	70	55	90	65
d)	Kern-, Dorf-, und Mischgebiete	60	45	90	65				
e)	Allgemeine Wohnge- biete und Kleinsied- lungsgebiete	55	40	85	60				
f)	Reine Wohngebiete	50	35	80	55				
g)	Kurgebiete, Kranken- häuser und Pflegean- stalten	45	35	75	55				

1) gemäß Nr. 7.2 TA Lärm „...Bei seltenen Ereignissen, die an bis zu 10 Tagen oder Nächten im Jahr und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden, betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Industriegebieten außen tags 70 dB(A), nachts 55 dB(A).

Zu schutzbedürftigen Räumen gehören auch Büroräume. Deren Schutzanspruch richtet sich nach Nr. 6.1 der TA Lärm. Allerdings kann eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 angezeigt sein und dabei festgestellt werden, dass benutzte Büroräume auch nachts nur den Schutzanspruch der Tageszeit haben.

## **Immissionsrichtwerte für Immissionsorte innerhalb von Gebäuden**

Nach Nr. 6.2 TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte innerhalb von Gebäuden 35 dB(A) tags und 25 dB(A) nachts unabhängig von der Lage des Gebäudes und damit unabhängig von den Immissionsrichtwerten außen. Die Immissionsrichtwerte innen sind formal nur bei Geräuschübertragungen innerhalb von Gebäuden oder bei Körperschallübertragung heranzuziehen.

Anzumerken ist, dass die TA Lärm bei Luftschallübertragung von außen den Schallschutz auf den Außenlärmpegel abstellt (0,5 m außerhalb der geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen). Indirekt sollen die nächtlichen Immissionsrichtwerte außen sicherstellen, dass ein gesunder Schlaf auch bei teilweise geöffneten Fenstern gewährleistet ist (siehe hierzu auch Erläuterung unter Kap. 1.1 des Beiblatts 1 zur DIN 18005-1).

In Krankenhäusern gibt es i. d. R. keine Außenwohnbereiche, in denen sich Patienten dauerhaft aufhalten. Geht man von einer typischen Pegeldifferenz außen – innen von 15 dB aus, kann der hilfsweise herangezogene Immissionsrichtwert innen von 25 dB(A) bei teilgeöffneten Fenstern auch eingehalten, wenn die Beurteilungspegel der Anlagengeräusche den nächtlichen Immissionsrichtwert von 35 dB(A) nach Nr. 6.1 g) TA Lärm für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten überschreitet.

## **Immissionsrichtwerte für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten:**

Für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (Nr. 6.1 Buchstabe g) gibt es keine unmittelbare Entsprechung in der BauNVO. Kurgebiete können ähnlich wie Klinikgebiete als Sondergebiete (SO § 11 BauNVO) mit einer entsprechenden Zweckbestimmung festgesetzt werden. Dagegen sind Krankenhäuser und Pflegeanstalten außer in Sondergebieten auch in den übrigen Baugebieten zulässig oder zulassungsfähig.

Maßgeblich für die Schutzwürdigkeit ist nach Nr. 6.6 der TA Lärm in erster Linie die planungsrechtliche Einordnung des Gebiets (vgl. dazu auch BVerwG, B. v. 6.8.1982 - 7 B 67.82 -, DÖV 1982,906, NVwZ 1983, 155).

Nr. 6.1 lit. g) der TA-Lärm lässt es aber zu, die Schutzbedürftigkeit mancher Nutzungen nicht nach dem Gebietscharakter, sondern nach der Art von Einrichtungen zu bestimmen (vgl. dazu etwa Landmann/Rohmer-Hansmann, TA-Lärm Nr. 6 Rdnr. 13; Feldmann/Tegeler, Nr. 6.1 Rdnr. 22; OVG Magdeburg, Beschl. v. 2.2.2007 - 2 M 348/06).

Krankenhäuser und Pflegeanstalten werden in Nr. 6.1 lit. g) der TA-Lärm Kurgebieten an die Seite gestellt. Der Schutzanspruch bestimmt sich anders als bei Kurgebieten jedoch nicht nach der Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit des Gebiets, sondern vielmehr nach der konkreten Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit des Krankenhauses beziehungsweise der Pflegeanstalt. Die Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit ist bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten deshalb nicht gebiets-, sondern objektbezogen zu ermitteln.

In welchem Maß die Umgebung schutzwürdig ist, lässt sich bei sonstigen Immissionen, nicht unabhängig von etwaigen Vorbelastungen bewerten. Ist der Standort schon durch Belästigungen in einer

bestimmten Weise vorgeprägt, so vermindern sich entsprechend die Anforderungen des Rücksichtnahmegebots. Faktische Vorbelastungen können dazu führen, dass die Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme sich vermindert und Beeinträchtigungen in weitergehendem Maße zumutbar sind, als sie sonst in dem betreffenden Baugebiet hinzunehmen wären (BVerwG, Urteil vom 12. Dezember 1975 - BVerwG 4 C 71.73 - a.a.O.; Beschluß vom 28. September 1993 - BVerwG 4 B 151.93 - Buchholz 406.19 Nachbarschutz Nr. 119, BVerwG, Urt. v. 18.05.1995 - 4 C 20.94 -, BVerwGE 98, 235 [244], OVG Sachsen-Anhalt Beschluss v. 02.02.2007 - 2 M 348/06).

Insbesondere ist hier die Eigenstörungen von Krankenhäusern zu nennen. Denn selbst dann, wenn die Anlagen des Krankenhauses (Energieversorgung, Notstrom-, Lüftungs- und Kälteanlagen, Parkplätze, Vorfahrt für Rettungs- und Krankenwagen, Notaufnahme, Hubschrauberlandeplatz) dem Stand der Technik vollauf gerecht würden, kann das Krankenhaus nicht so betrieben werden, dass es keine Eigenstörungen hervorruft. Ihrer Existenz ist aber gleichwohl Rechnung zu tragen. Patienten und Mitarbeiter müssen es deshalb als schutzmindernden Umstand hinnehmen, dass das Klinikgelände aufgrund der baurechtlichen Zulassung eines emissionsträchtigen Betriebes auf demselben Grundstück einer Situationsbelastung unterliegt.

In welchem Umfang der Betroffene es hinnehmen muss, dass sich das Lärmschutzniveau gemessen an den Richtwerten der TA Lärm zu seinen Lasten verringert, richtet sich nach den jeweiligen Umständen des Einzelfalles; die äußerste Grenze ist bei der Schwelle der Gesundheitsgefährdung zu ziehen (BVerwG, Beschl. v. 29.10.2002 - 4 B 60.02 -, Buchholz 406.19 Nachbarschutz Nr. 165). Wird die Umgebung nicht über eine ohnehin vorhandene Vorbelastung hinaus beeinträchtigt, so wird die vorgegebene Situation nicht verschlechtert (vgl. BVerwG, Urt. v. 27.08.1998, a. a. O., S 526, OVG Sachsen-Anhalt Beschluss v. 02.02.2007 - 2 M 348/06).

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts stellt ein hinreichendes, aber kein notwendiges Kriterium zur Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche innerhalb besonders schutzbedürftiger Patientenzimmer dar. Im Umkehrschluss kann aus einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts außerhalb der Patientenzimmer nicht geschlossen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen in den Patientenzimmer vorliegen. Ab welchen Außenlärmpegel schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche innerhalb besonders schutzbedürftiger Patientenzimmer vorliegen, hängt auch von Art und Umfang der Maßnahmen zum Eigenschutz der Krankenhausbetreiber ab.

## Gemengelage

Beim Aneinandergrenzen von gewerblich genutzten und dem Wohnen dienenden Gebieten aus der historischen Entwicklung heraus können gemäß Nr. 6.7 TA Lärm die geltenden Immissionsrichtwerte für die zum Wohnen dienenden Gebiete auf einen geeigneten Zwischenwert bis zur maximalen Höhe der Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird:

„Für die Höhe des Zwischenwertes [...] ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebietes durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die

Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.“

## **Wohngebiete am Rande zum Außenbereich:**

Nr. 6.7 TA Lärm (Gemengelage) regelt nicht die Fälle, in denen Wohngrundstücke in einem reinen oder allgemeinen Wohngebiet am Rande zum Außenbereich im Sinne von § 35 BauGB liegen und den Geräuscheinwirkungen dort vorhandener oder jedenfalls zulässiger geräuschemittierender Anlagen ausgesetzt sind, da der Außenbereich keine Gebietskategorie ist, für die in der TA Lärm Immissionsrichtwerte festgesetzt worden sind. Der Sache nach handelt es sich aber in diesen Fällen „unechter Gemengelagen“ ebenfalls um konfligierende Grundstücksnutzungen im Nachbarschaftsverhältnis, für welche die vom Bundesverwaltungsgericht im sog. Tunnelofen-Urteil entwickelten Grundsätze zum Gebot gegenseitiger Rücksichtnahme gelten. Da diese Rechtsprechung in Nr. 6.7 TA Lärm ihren normativen Niederschlag gefunden hat, ist die Vorschrift auf Fälle der unechten Gemengelage entsprechend anzuwenden. Dies gilt für alle dem Wohnen dienenden Grundstücke in Randlage zum Außenbereich, unabhängig davon, ob sie in ausgewiesenen reinen oder allgemeinen Wohngebieten liegen oder ob es sich um einzelne dem Wohnen dienende Grundstücke in unbeplanten Gebieten handelt

## **Seltene Ereignisse**

Die TA Lärm definiert seltene Ereignisse als besondere Vorkommnisse, die an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden. Hierfür sind höhere Immissionsrichtwerte festgelegt. Sie betragen außerhalb von Industriegebieten außen tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte in Gewerbegebieten tags / nachts um maximal 25 / 15 dB(A) und in allen anderen Gebieten tags / nachts um maximal 20 / 10 dB(A) überschreiten.

## **Ausnahmeregelung für Notsituationen**

Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Ein betrieblicher Notstand ist ein ungewöhnliches, nicht voraussehbares, vom Willen des Betreibers unabhängiges und plötzlich eintretendes Ereignis, das die Gefahr eines unverhältnismäßigen Schadens mit sich bringt.

### **5.3 RLS 19 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen**

Bei den Fahrverkehrsgeräuschen beziehen wir uns auf die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 19 (Ausgabe 2019). In den Richtlinien wurden aktuelle Geräuschemissionen von Pkw und Lkw messtechnisch untersucht und Emissionsansätze für Prognosen fortgeschrieben.

Die von Lkw ausgehende Geräuschemission hat aufgrund neuer, leiserer Motortechnik gegenüber der RLS 90 (Ausgabe 1990) abgenommen. Besondere Auswirkungen haben diese Entwicklungen

im niedrigen Geschwindigkeitsbereich, da bei niedrigen Geschwindigkeiten (< 30 km/h) die Antriebsgeräusche einen maßgeblichen Einfluss auf das Fahrzeuggesamtgeräusch haben. Die Emissionsansätze bilden die heutige auf den Straßen vorhandene Fahrzeugflotte ab. In den Richtlinien erfolgt eine Aufteilung der Lkw in leichte Lkw (Lkw1) und schwere Lkw (Lkw2).

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt getrennt für die Zeiträume Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr).

Für die Berechnung wird ein längenbezogener Schalleistungspegel ermittelt, der durch verschiedene Eingangsparameter definiert wird. Dabei werden die Fahrzeugart (Pkw, Lkw1 und Lkw2), Fahrzeugzahlen, Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw1 (Lkw ohne Anhänger über 3,5 t / Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger oder Auflieger über 3,5 t), Fahrzeuggeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen bzw. Gefälle sowie gegebenenfalls Knotenpunkte und Mehrfachreflexionen berücksichtigt. Falls für die Fahrzeuggruppenanteile keine Angaben vorliegen, können diese als Standardwerte bei bekannten DTV-Werten (durchschnittlicher täglicher Verkehr) aus Tabelle 2 der RLS 19 übernommen werden.

$$L'_W = 10 \log[M] + 10 \log \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} * \frac{10^{0,1 L_{w,Pkw}}}{V_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} * \frac{10^{0,1 L_{w,Lkw1}}}{V_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} * \frac{10^{0,1 L_{w,Lkw2}}}{V_{Lkw2}} \right] - 30$$

mit

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz / h
$L_{w,Fzg}$	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der jeweiligen Geschwindigkeit in dB. Dieser ergibt sich aus einem Grundwert je Fahrzeugart und den Einflussfaktoren, Geschwindigkeit, Straßenoberfläche, Steigung / Gefälle, Knotenpunkte und Mehrfachreflexion
$V_{Fzg}$	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km / h
$p_1$	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
$p_2$	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

*Anmerkung: Zu Gunsten der Lärmbetroffenen werden Motorräder (Kräder nach TLS 2012) emissionsmäßig wie Lkw2 eingestuft.*

Der Immissionspegel an den betroffenen Gebäuden ergibt sich daraus unter Berücksichtigung der Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg (z.B. Bodendämpfung, Hindernisse usw.).

## 5.4 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Nach einem Urteil des BVerwG (Beschluss vom 01.09.1999, - 4 BN 25.99 – NVwZ-RR 2000) könnten im Hinblick bei der Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen die Vorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) als zusätzliche Entscheidungshilfe herangezogen werden. Diese Vorsorgegrenzwerte, die der Gesetzgeber für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen- und Schienenwegen vorsieht, liegen oberhalb der Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1.

Die folgende Aufstellung zeigt die Immissionsgrenzwerte gemäß § 2(1) der 16. BImSchV in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV

Gebietsausweisung Gebietsnutzung	Tageszeit 06 .. 22 Uhr dB(A)	Nachtzeit 22 .. 06 Uhr dB(A)
Krankenhäuser, Schulen etc.	57	47
Reines Wohngebiet WR	59	49
Allgemeines Wohngebiet WA	59	49
Misch-/Kern-/Dorfgebiet MI/MK/MD	64	54
Urbanes Gebiet MU	64	54
Gewerbegebiet GE	69	59

## 5.5 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Zum Schutz gegen Außenlärm müssen die Außenbauteile von Gebäuden bestimmten Anforderungen genügen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) der DIN 4109-1: 2018-01 /19/ wie folgt:

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

Dabei ist

- $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$  für Büroräume und Ähnliches;
- $L_a$  der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018-01, 4.5.5

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches

In Bettenräumen in Krankenanstalten und Sanatorien stellen die Kenngrößen  $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$  und  $R'_{w,ges}$  von mindestens 35 dB einen ausreichenden baulichen Schallschutz bereits bis zu maßgeblichen Außenlärmpegeln von 60 dB(A) dar (entsprechend Lärmpegelbereich II). Erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz in Bettenräumen in Krankenanstalten ergeben sich daher erst

bei maßgeblichen Außenlärmpegeln größer 60 dB(A). Die im Weiteren ermittelten Beurteilungspegel der Batteriefabrik unterschreiten den Wert von 60 dB(A) erheblich, so dass zusätzliche Anforderungen an den baulichen Schallschutz der (geschlossenen) Außenbauteile von Bettenräumen im Westküstenklinikum aufgrund der geplanten Batteriefabrik nicht zu erwarten sind.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  für die Berechnung nach Gleichung (6) in Tabelle 7 der DIN 4109-1 /19/ festgelegt.

Tabelle 4: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 /19/

Lärmpegelbereich (LPB)	maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80

<sup>1)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109-2 /20/ der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

### Maßgeblicher Außenlärmpegel

Für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe) ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (Tag/Nacht) ermittelt nach der gültigen Rechenvorschrift.

Für Verkehrslärm ist die RLS-19 /16/ anzuwenden.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Beurteilungszeit (Tag/Nacht), die die höhere Anforderung ergibt, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) gemäß DIN 4109-2 (Pkt. 4.4.5) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$ , jeweils getrennt für Tag und Nacht, als energetische Pegelsumme aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$ .

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

## 6 Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten

Aufgrund der Abstände der schutzbedürftigen Nutzungen (Wohnhäuser, Westküstenklinikum etc.), der unterschiedlichen Schutzansprüche (Immissionsrichtwerte / Orientierungswerte) und der potenziellen Schallvorbelastung wurden für die schalltechnische Berechnung Immissionsorte in folgenden Bereichen ausgewählt:

- Immissionsorte „West“ westlich der A23 /B5 (Straße Wennemannswisch etc.)
- Immissionsorte „Nord“ nördlich des Plangebietes (Längsweg, Dellweg)
- Immissionsorte „Hochfeld“ nordöstlich des Plangebietes (Hochfeld / Hochfelder Weg)
- Immissionsorte „Överwisch“ unmittelbar südlich des Plangebietes
- Immissionsorte „Nehren“ südlich des Plangebietes
- Immissionsorte „Süd“ Wohnbebauung südlich des Plangebietes.
- Immissionsorte „BPlan 63“ östlich des Plangebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes Nr. 63 der Stadt Heide
- Immissionsorte „BPlan 16“ östlich des Plangebietes angrenzend an das bzw. innerhalb des Gewerbegebietes „Friedrichswerk“ im Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshof
- Rand des Bebauungsplangebietes Nr. 73 der Stadt Heide (Aufstellungsbeschluss)

Zur Beurteilung der gewerblichen Geräuschimmissionen werden im Weiteren exemplarisch die in Anhang 1.1 und 1.4 – 1.6 gekennzeichneten Immissionsorte betrachtet. Sie sind in Tabelle 5 mit der Gebietseinstufung und den Orientierungswerten der DIN 18005-1 für die Geräuschart Gewerbe zusammengestellt. Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 für die Geräuschart Gewerbe stimmen weitgehend mit dem Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1 TA Lärm überein. Abweichungen werden nachfolgend nach Tabelle 5 erläutert.

Tabelle 5: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Immissionsrichtwerte IRW (=Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Gewerbelärm)

Nr	Immissionsort		Anzahl <sup>1)</sup> Geschosse	Gebiets- einstufung	IRW [dB(A)]	
	Lage	Nutzung			Tag	Nacht
Immissionsorte „West“ westlich der A23 /B5 (Straße Wennemannswisch etc.)						
IO 101	Överwisch 5	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
IO 102	Överwisch 4	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
IO 103	Wennemannswisch 6	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
	Wennemannswisch 8	Wohnen				
IO 104	Wennemannswisch 8	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
Immissionsorte „Nord“ nördlich des Plangebietes (Längsweg, Dellweg)						
IO 201	Längsweg 24	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
IO 202	Dellweg 6	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
Immissionsorte „Hochfeld“ nordöstlich des Plangebietes (Hochfeld / Hochfelder Weg)						
IO 301	Hochfeld 4	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
IO 302	Hochfelder Weg 152	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
IO 303	Hochfelder Weg 149	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
Immissionsorte „Överwisch“ unmittelbar südlich des Plangebietes						
IO 401	Friedrichswerk 29	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
IO 402	Friedrichswerk 31	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
IO 403	Överwisch 1	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
Immissionsorte „Nehren“ südlich des Plangebietes						
IO 501	Nehren	Wohnen	II <sup>1)</sup>	Außenbereich	60	45
Immissionsorte „Süd“ Wohnbebauung Lohe-Rickelshof südlich des Plangebietes.						
IO 601			II <sup>1)</sup>	Übergang	55	40
	Kapellenberg 34	Wohnen		Wohnbaufläche Außenbereich		
IO 602	Kapellenberg 39	Wohnen	III <sup>1)</sup>	§34 BauGB	55	40
IO 603	Diekoppel 5	Wohnen	II <sup>1)</sup>	WA (BPlan 3)	55	40
Immissionsorte „BPlan 16“ östlich des Plangebietes angrenzend an das Gewerbegebiet „Friedrichswerk“ im Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshof						
IO 701	Friedrichswerk 34	Wohnen	III	§34 BauGB	60	45
IO 702	Blauer Lappen 30	Wohnen	II	GE (BPlan 16)	60 <sup>3)</sup>	45 <sup>3)</sup>
Immissionsorte „BPlan 63“ östlich des Plangebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes Nr. 63 der Stadt Heide						
IO 801	Blauer Lappen 100 A	Wohnen	IV	WA	55	40
IO 802	Dr.-Gillmeister-Weg 3	„Kindergarten“	II <sup>1)</sup>	SO 4 Klinik	55 <sup>4)</sup>	40 <sup>4)</sup>
IO 803	Hochfelder Weg 74	unbebaut, baurecht-	II <sup>2)</sup>	SO 1 Klinik	45 <sup>4)</sup>	35 <sup>4)</sup>

Nr	Immissionsort		Anzahl <sup>1)</sup> Geschosse	Gebiets- einstufung	IRW [dB(A)]	
	Lage	Nutzung			Tag	Nacht
		lich zulässige Patientenzimmer				
IO 804	Hochfelder Weg	Unbebaut, baurechtlich zulässige Patientenzimmer	II <sup>2)</sup>	SO 1 Klinik	45 <sup>4)</sup>	35 <sup>4)</sup>
IO 805	Gillmeister-Weg 11	psychiatrisches betreutes Wohnen	II <sup>1)</sup>	SO 2 Klinik	55 <sup>4)</sup>	40 <sup>4)</sup>
IO 806	Esmarchstraße 50	WKK <sup>7)</sup> Haus R Therapiezentrum	III <sup>1)</sup>	SO 1 Klinik	45 <sup>4)</sup>	35 <sup>4)</sup>
IO 807	Esmarchstraße 50	WKK <sup>7)</sup> Haus E	III <sup>1)</sup>	SO 1 Klinik	45 <sup>4)</sup>	35 <sup>4)</sup>
IO 808	Esmarchstraße 50	WKK <sup>7)</sup> Haus B	IV <sup>1)</sup>	SO 1 Klinik	45 <sup>4)</sup>	35 <sup>4)</sup>
IO 809	Esmarchstraße 50	WKK <sup>7)</sup> Haus D	IV <sup>1)</sup>	SO 1 Klinik	45 <sup>4)</sup>	35 <sup>4)</sup>
IO 810	Esmarchstraße 50	Geplanter Ersatzneubau Psychiatrie / Gebäude Q	III <sup>1)</sup>	SO 1 Klinik	45 <sup>4)</sup>	35 <sup>4)</sup>
IO 811	Esmarchstraße 50	Baurechtlich zulässige Patientenzimmer am Westrand des Parkplatzes P3	III <sup>2)</sup>	SO 1 Klinik	45 <sup>4)</sup>	35 <sup>4)</sup>
IO 812	Freudental 37	Wohnen	II <sup>1)</sup>	WA	55	40
IO 813	Freudental 27	Wohnen	II <sup>1)</sup>	WA	55	40
<b>Immissionsorte „BPlan 73 in Aufstellung“ an der westlichen Ortslage der Stadt Heide</b>						
IO 901	westlicher Plangebietsrand	unbebaut	k. A. <sup>5)</sup>	WA <sup>6)</sup>	55	40
IO 902		unbebaut	k. A. <sup>5)</sup>	WA <sup>6)</sup>	55	40

1) Anzahl der bestehenden Vollgeschosse zzgl. ausgebautes Dachgeschoss oder Staffelgeschoss

2) Anzahl der zulässigen Vollgeschosse

3) Sonderfallprüfung, siehe Erläuterungen nachfolgend zur Tabelle

4) Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Nr. 6.1 g; siehe Erläuterungen nachfolgend zur Tabelle

5) Die schalltechnischen Berechnungen wurden für die Höhe des 1. OG durchgeführt. Der Vorentwurf /43/ weist 2 – 3 Vollgeschosse aus. Unabhängig davon ist zu erwarten, dass die Orte IO 901 und 902 keine maßgeblichen Immissionsorte sind

6) /43/

7) Westküstenklinikum

### Erläuterungen zum Immissionsort IO 601:

Der Immissionsort IO 601 (Kapellenberg 34) liegt am Rande zum bzw. innerhalb des Außenbereiches (Darstellung im Ursprungs-Flächennutzungsplan). Das LfU stuft den Immissionsort IO 601 nach § 34 BauGB als Allgemeines Wohngebiet (WA) ein.

### Erläuterungen zum Immissionsort IO 702:

Der Immissionsort IO 702 (Blauer Lappen) repräsentiert ein Wohnhaus, dass mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshofes als Gewerbegebiet überplant wurde.

Hier liegt die Information vor, dass trotz Überplanung als Gewerbegebiet das Wohnhaus den Schutzanspruch entsprechend einem Mischgebiet behalten hat.

## Erläuterungen zu den Immissionsorten IO 802 – IO 811:

Der Bebauungsplan Nr. 63 der Stadt Heide setzt für die Immissionsorte IO 802 – IO 811 ein Sondergebiet Klinik fest. In dem gesamten Sondergebiet Klinik sind gleichzeitig schutzbedürftige Nutzungen (z. B. Bettenhaus) als auch schallemittierende Nutzungen (Funktionsbereiche wie Zentralküche, Parkplatz etc) zulässig.

Der Bebauungsplan Nr. 63 gliedert das Sondergebiet Klinik nicht nach Teilflächen für Funktionsbereiche und für besonders schutzbedürftige Nutzungen.

Bereits aus der schalltechnischen Untersuchung /36/ zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 63 der Stadt Heide ist zu entnehmen, dass in weiten Bereichen des Sondergebietes Klinik die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 g) TA Lärm von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) u. a. aufgrund der Eigengeräusche im Zusammenhang mit der Nutzung der Klinik (Parkplatz, Ver- und Entsorgung, technische Anlagen) z. T. deutlich überschritten werden. Der Klinikbetreiber sieht Maßnahmen zur Belüftung der Patientenzimmer vor /45/.

Der Bebauungsplan Nr. 63 der Stadt Heide beinhaltet jedoch keine Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz für die Bettenzimmer im Sondergebiet Klinik und setzt keine spezifischen Immissionsrichtwerte im Sondergebiet aufgrund zulässiger / vorhandener Nutzungen und unter Beachtung der allgemeinen Erläuterungen in Kap. 5.1 fest.. Daher werden in Abstimmung mit dem LfU dem Kreis Dithmarschen als Alleingesellschafter der Westküstenkliniken Brunsbüttel und Heide gGmbH und der Stadt Heide für die Bettenzimmer die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 g) TA Lärm von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts angesetzt.

Die Immissionsorte IO 803, IO 804 und IO 811 berücksichtigen planungsrechtlich zulässige Bettenzimmer auf Teilflächen des Sondergebietes Klinik ohne bestehende hochbaulichen Anlagen. Diese Flächen werden zurzeit für einen Pkw-Parkplatz und als Pferdewiese für therapeutisches Reiten genutzt. Bei dieser Wahl der Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten IO 803 und IO 804 bleibt unberücksichtigt, dass diese am Rand zum Außenbereich liegen.

Aufgrund der Nutzungsangaben in Kap. 3.3 wird dem Immissionsort IO 805 (Wohnhaus Haus Gezeiten) ein Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts entsprechend eines Allgemeinem Wohngebietes zugeordnet. Bei dem Haus Gezeiten handelt es sich um kein Krankenhaus.

## Erläuterungen zu den Immissionsorten IO 901 – IO 902:

Die Stadt Heide beabsichtigt, an der westlichen Ortslage den Bebauungsplan Nr. 73 aufzustellen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Bebauungsentwicklung zu schaffen. Zum Bebauungsplan Nr. 73 liegt der Aufstellungsbeschluss (Bekanntmachung vom 14.09.2021), nicht jedoch Vorentwürfe zum Bebauungsplan.

## **7 Schallvorbelastung und Planungsziele für die Zusatzbelastung der geplanten Batteriefabrik**

### **7.1 Schallvorbelastung durch den Windpark Norderwörhden**

Westlich der Bebauungsplangebiete Nr. 1 und 19 und westlich der Bundesstraße B5 / Autobahn A23 befindet sich der Windpark Norderwörhden.

Die Schallvorbelastung des Windparks wird auf der Grundlage folgender Unterlagen berechnet:

- Rahmendaten der WEA (73 Einzelanlagen): Standortkoordinaten, Nabenhöhe, Typ (weitgehend), zulässiger Schallleistungspegel tags (weitgehend) und nachts, Oktav-Schallleistungspegel (teilweise), zur Verfügung gestellt durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) /35/
- Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen /11/
- Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein („LAI Einführungserlass WEA in SH“) /13/

Die Eingangsdaten der WEA für die Schallausbreitungsberechnung sind in Anhang 2.2 dokumentiert.

Vorgelagert zum Immissionsort IO 603 (Diekoppel 5) befindet sich in Richtung des Windparks ein Wohngebiet mit offener Bebauung. Die Schallabschirmung dieser offenen Wohnbebauung ist begrenzt und wird nach DIN ISO 9613-2 mit 2 dB berechnet.

Die Berechnungsergebnisse für die übrigen Immissionsorte gelten im Sinne eines worst-case-Ansatzes für freie Schallausbreitung von den WEA zu den Immissionsorten. Die Geräusche der WEA wirken im Einzelfall jedoch auf unterschiedliche Hausfassaden. Unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung der Wohnhäuser sind die Schallimmissionspegel der WEA im Einzelfall geringer.

Die nach dem Interimsverfahren berechneten Schallimmissionspegel im maßgeblichen Beurteilungszeitraum Nacht sind in Anhang 2.3 für ausgewählte Immissionsorte dokumentiert.

Nach dem Irrelevanzkriterium des LAI Einführungserlasses WEA in SH /13/ rufen WEA in der Regel nur einen irrelevanten (nicht relevanten) Immissionsbeitrag hervor, wenn der von den einzelnen WEA ausgehende Schallimmissionsbeitrag die IRW an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 12 dB(A) unterschreitet. Bei Erfüllung des Irrelevanzkriteriums verursachen die einzelnen WEA damit keine maßgeblichen zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen.

Im Regelfall gilt das Irrelevanzkriterium des Einführungserlasses /13/ auch bei der Ermittlung der Schallvorbelastung. Nach Abstimmung mit dem LfU ist diese Regelfallprüfung des Einführungserlasses /13/ bei der Vorbelastungsermittlung des hier in Rede stehenden Vorhaben anzuwenden.

In Anhang 2.3 sind die WEA gekennzeichnet, die an den Immissionsorten einen relevanten Immissionsbeitrag im Sinne des Einführungserlasses /13/ haben.

Die Schallimmissionspegel der Schallvorbelastung der WEA werden mit der sonstigen Schallvorbelastung in Tabelle 6 (Kap. 7.4) zusammengefasst.

## **7.2 Schallvorbelastung durch das Gewerbegebiet Friedrichswerk im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshof**

Das Gewerbegebiet Friedrichswerk im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshof ist teilweise entwickelt. Zurzeit befinden sich im Gewerbegebiet u. a. folgende Nutzungen.

- Wohnhaus mit landwirtschaftlichen Nebenanlagen
- Bürogebäude (Steuerkanzlei)
- Fachhändler für Kaffeemaschinen
- Landmaschinenhandel und Landmaschinenreparaturbetrieb

Aufgrund der Klassifizierung der ansässigen Betriebe und den weiter unten genannten schalltechnischen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 16 ist zu erwarten, dass diese im maßgeblichen Beurteilungszeitraum Nacht keinen oder nur einen geringen mit Geräuschen verbundenen Betrieb aufweisen.

Der Bebauungsplan weist die Betriebsflächen als Gewerbegebiet (GE) aus und setzt zum Schutz der unmittelbar angrenzenden Bebauung und der Wohnnutzung im Bebauungsplangebiet maximal zulässige Emissionskontingente nach DIN 45691 fest. Aufgrund der spezifischen textlichen Festsetzung haben die maximal zulässige Emissionskontingente auch eine Innenwirkung innerhalb des Bebauungsplangebietes.

Die schalltechnische Gliederung des Bebauungsplangebietes und die festgesetzten maximal zulässigen Emissionskontingente sind in Anhang 3.1 und 3.2 dargestellt. Die maximal zulässigen Emissionskontingente betragen 31 – 44 dB nachts und 52 – 66 dB tags. Die Emissionskontingente zur Nachtzeit sind so niedrig, dass sie praktisch eine mit Geräuschen verbundene Nachtnutzung ausschließen.

Nach DIN 45691 erfüllt ein Vorhaben die schalltechnischen Festsetzungen, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel  $L_r$  an keinem maßgeblichen Immissionsort den aus den festgesetzten Emissionskontingenten resultierenden Immissionskontingente überschreitet.

Die Beurteilungspegel des Vorhabens werden i. d. R. nach DIN ISO 9613-2 unter Beachtung der praxisgerechten Zusatzdämpfungen berechnet (Bodendämpfung  $A_{gr}$ , Luftdämpfung  $A_{Atm}$  etc.). Die normative Schallausbreitungsberechnung nach DIN 45691 berücksichtigt diese Zusatzdämpfungen

nicht. Wenn am zum Gewerbegebiet Friedrichswerk nächstgelegenen Allgemeinen Wohngebiet (Immissionsort IO 801) die Vorhaben die festgesetzten Immissionskontingente einhalten, ist zu erwarten, dass an den weiteren Immissionsorten in größerer Entfernung die Immissionskontingente nach der normativen Ausbreitungsberechnung nach DIN 45691 unterschritten werden. Damit überschätzt die nach DIN 45691 berechnete plangegebene Schallvorbelastung in größeren Abständen die tatsächliche Schallvorbelastung.

Das LfU empfiehlt hier die sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten nach der normativen Schallausbreitungsberechnung nach DIN 45691 (unter Vernachlässigung der praxisgerechten Zusatzdämpfungen nach DIN ISO 9613-2) ermittelte plangegebene Vorbelastung zugrunde zu legen. Dies kann als worst-case-Ansatz eingestuft werden.

Die nach DIN 45691 berechneten Schallimmissionsbeiträge der Teilschallflächen tags und nachts sind in Anhang 3.3 für ausgewählte Immissionsorte dokumentiert.

Anzumerken ist, dass im Anlagengenehmigungsverfahren für die Batteriefabrik die zum Zeitpunkt der Antragstellung tatsächliche Vorbelastung und nicht die aus den maximal zulässigen Emissionskontingenten nach DIN 45691 berechneten maximal zulässigen Immissionskontingente (plangegebene Vorbelastung) berücksichtigt werden können /30/.

Die Schallimmissionspegel der plangegebenen Schallvorbelastung aus dem Gewerbegebiet Friedrichswerk werden mit der sonstigen Schallvorbelastung in Tabelle 6 (Kap. 7.4) zusammengefasst.

### **7.3 Schallvorbelastung durch die Versorgungsanlagen des Westküstenklinikums (Parkplatz, haustechnische Anlagen etc.)**

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 63 der Stadt Heide wurde im zugehörigen schalltechnischen Bericht /36/ die Geräuscheinwirkung der Versorgungsanlagen des Westküstenklinikums auf die Nachbarschaft außerhalb des Bebauungsplangebietes betrachtet.

Die Schallemissionen der ortsfesten stationären Quellen werden aus dem schalltechnischen Bericht /36/ übernommen. Der Gesamtschalleistungspegel der stationären Schallquellen des Westküstenklinikums beträgt danach  $L_{WA, tags} = 93 \text{ dB(A)}$  und  $L_{WA, nachts} = 92 \text{ dB(A)}$ .

Die Geräuschemissionen des Pkw-Parkplatzverkehrs auf den Stellplätzen des Klinikgeländes werden nach dem zusammengesetzten Verfahren der Parkplatzlärmstudie und mit den im Bericht /36/ aufgeführten Parkplatzfrequentierungen berechnet. Für die hier in Rede stehende Planung der Batteriefabrik ist der Parkplatz P3 des Klinikums immissionsrelevant. Hierzu werden in /36/ folgende Nutzungen genannt: tags 177 Stellplatzwechsel/h und nachts (lauteste Nachtstunde) 60 Stellplatzwechsel/h. Die Parkplatzfrequentierungen auf den sonstigen, weniger relevanten Stellplätzen wurden ebenfalls aus dem Bericht /36/ übernommen.

Für die Pkw- Zu und Abfahrten auf den Zufahrten wird entsprechend dem in der Parkplatzlärmstudie empfohlenen Prognosesansatz ein längenbezogener Schalleistungspegel  $L_{WA}' = 47,5 \text{ dB(A)}$  für 1 m Fahrweg und 1 Bew./h sowie ein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche  $K_{Stro}' = 0 \text{ dB}$  berücksichtigt.

Für die Fahrgeräusche der Krankenwagen / Rettungswagen und der Lkw werden die Frequentierungen aus dem schalltechnischen Bericht /36/ übernommen und folgende längenbezogener Schallleistungspegel  $L_{WA}'$  angesetzt:

- Fahrgeräusche Rettungswagen:  $L_{WA}' = 57 \text{ dB(A)/m}$
- Fahrgeräusche Sprinter:  $L_{WA}' = 54 \text{ dB(A)/m}$
- Fahrgeräusche Lkw:  $L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)/m}$

Die Lage der Schallquellen ist in den Lageplänen in Anhang 4.1 gekennzeichnet.

Detaillierte Angaben zu den Schallemissionen des Westküstenklinikums (Schallemissionsbilanz) können dem Anhang 4.2 entnommen werden.

Die Schallimmissionspegel der Schallvorbelastung des Westküstenklinikums werden nach DIN ISO 9613-2 berechnet. [Berechnungsparameter:  $A_{gr}$  nach Kap. 7.3.2 DIN ISO 9613-2;  $C_{met} = 0 \text{ dB(A)}$ ].

Die berechneten Schallimmissionsbeiträge der einzelnen Schallquellen tags und nachts sind in Anhang 4.3 für ausgewählte Immissionsorte dokumentiert.

Die Schallimmissionspegel der Schallvorbelastung aus dem Westküstenklinikum werden mit der sonstigen Schallvorbelastung in Tabelle 6 (Kap. 7.4) zusammengefasst.

## 7.4 Schallimmissionspegel der Schallvorbelastung

Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Schallvorbelastungsuntersuchung zusammen:

Tabelle 6: Schallimmissionspegel der Schallvorbelastung (VB) in der Nacht- und Tageszeit und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW), alle Werte in dB(A)

Immissionsort	Nachtzeit					Tageszeit (Werktage)				
	VB BPlan 16	VB WEA	VB WKK	VB Gesamt	IRW	VB BPlan 16	VB WEA	VB WKK	VB Gesamt	IRW
IO 101 (O)	10,9	44,5	6,8	44,5	45	31,2	-- <sup>1)</sup>	12,4	31,3	60
IO 102 (O)	11,3	39,5	7,9	39,5	45	31,6	-- <sup>1)</sup>	13,3	31,7	60
IO 103 (O)	11,0	34,4	7,8	34,4	45	31,3	-- <sup>1)</sup>	13,2	31,4	60
IO 104 (S)	10,0	-- <sup>1)</sup>	-0,4	10,0	45	30,3	-- <sup>1)</sup>	3,2	30,3	60
IO 201 (S)	11,2	-- <sup>1)</sup>	10,0	13,7	45	31,6	-- <sup>1)</sup>	15,5	31,7	60
IO 202 (S)	13,4	-- <sup>1)</sup>	13,9	16,7	45	33,8	-- <sup>1)</sup>	19,9	34,0	60
IO 301 (S)	18,6	-- <sup>1)</sup>	20,4	22,6	45	39,1	-- <sup>1)</sup>	26,3	39,3	60
IO 302 (W)	19,5	-- <sup>1)</sup>	4,7	19,6	45	40,0	-- <sup>1)</sup>	10,2	40,0	60
IO 303 (W)	20,4	-- <sup>1)</sup>	8,8	20,7	45	41,0	-- <sup>1)</sup>	14,1	41,0	60
IO 401 (N)	23,1	-- <sup>1)</sup>	21,0	25,2	45	43,4	-- <sup>1)</sup>	27,0	43,5	60
IO 402 (N)	21,1	-- <sup>1)</sup>	18,0	22,8	45	41,4	-- <sup>1)</sup>	23,9	41,5	60
IO 403 (N)	16,8	37,2	14,1	37,3	45	37,1	-- <sup>1)</sup>	19,9	37,2	60
IO 501 (N)	19,1	34,5	16,5	34,7	45	39,4	-- <sup>1)</sup>	22,4	39,5	60
IO 601 (N)	21,9	33,5	17,8	33,9	40	42,1	-- <sup>1)</sup>	25,8	42,2	55
IO 602 (N)	20,9	35,0	17,0	35,2	40	41,1	-- <sup>1)</sup>	25,0	41,2	55

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

Immissionsort	Nachtzeit					Tageszeit (Werktage)				
	VB BPlan 16	VB WEA	VB WKK	VB Gesamt	IRW	VB BPlan 16	VB WEA	VB WKK	VB Gesamt	IRW
IO 603 (N)	20,0	29,0	15,9	29,7	40	40,1	-- <sup>1)</sup>	22,7	40,2	55
IO 603 (W)	19,9	29,0	2,6	29,5	40	40,0	-- <sup>1)</sup>	7,9	40,0	55
IO 701 (W)	36,8	-- <sup>1)</sup>	15,3	36,8	45	54,4	-- <sup>1)</sup>	19,6	54,4	60
IO 702 (W)	39,0	-- <sup>1)</sup>	9,2	39,0	45	59,8	-- <sup>1)</sup>	14,7	59,8	60
IO 801 (W)	34,0	-- <sup>1)</sup>	29,4	35,3	40	55,1	-- <sup>1)</sup>	37,6	55,2	55
IO 802 SW	27,3	-- <sup>1)</sup>	18,1	27,8	40	48,1	-- <sup>1)</sup>	26,3	48,1	55
IO 803 SW	25,7	25,8 <sup>2)</sup>	36,8 <sup>2)</sup>	37,4 <sup>2)</sup>	35	46,5	-- <sup>1)</sup>	44,5 <sup>2)</sup>	48,6 <sup>2)</sup>	45
IO 804 SW	23,9	25,7 <sup>2)</sup>	35,6 <sup>2)</sup>	36,3 <sup>2)</sup>	35	44,7	-- <sup>1)</sup>	43,1 <sup>2)</sup>	47,0 <sup>2)</sup>	45
IO 805 (W)	22,1	-- <sup>1)</sup>	28,4	29,3	40	42,7	-- <sup>1)</sup>	35,1	43,4	55
IO 805 (S)	22,6	-- <sup>1)</sup>	44,0	44,0	40	43,2	-- <sup>1)</sup>	50,8	51,5	55
IO 806 (W)	22,0	24,1	37,6	37,9	35	42,5	-- <sup>1)</sup>	47,8	48,9	45
IO 807 (W)	21,5	23,9	31,3	32,4	35	42,0	-- <sup>1)</sup>	43,3	45,7	45
IO 808 (W)	20,6	23,5	43,9	44,0	35	41,0	-- <sup>1)</sup>	46,1	47,3	45
IO 809 (W)	20,9	23,6	40,5	40,6	35	41,3	-- <sup>1)</sup>	49,1	49,8	45
IO 810 N	22,5	24,2	40,4	40,6	35	43,0	-- <sup>1)</sup>	45,5	47,4	45
IO 810 SW	22,7	24,3	36,7	37,1	35	43,1	-- <sup>1)</sup>	44,0	46,6	45
IO 811 SW	24,5	25,4 <sup>2)</sup>	47,4 <sup>2,3)</sup>	47,4 <sup>2,3)</sup>	35	45,2	-- <sup>1)</sup>	54,2 <sup>2,3)</sup>	54,7 <sup>2,3)</sup>	45
IO 812 SW	21,3	-- <sup>1)</sup>	34,9	35,1	40	41,9	-- <sup>1)</sup>	42,4	45,2	55
IO 813 SW	22,1	-- <sup>1)</sup>	40,5	40,6	40	42,7	-- <sup>1)</sup>	47,8	49,0	55
IO 901	22,0	-- <sup>1)</sup>	33,3	33,6	40	42,6	-- <sup>1)</sup>	40,4	44,6	55
IO 902	20,9	-- <sup>1)</sup>	28,3	29,0	40	41,5	-- <sup>1)</sup>	35,6	42,5	55

1) keine relevante Vorbelastung

2) Berechnungsergebnisse bei freier Schallausbreitung auf den unbebauten Flurstücken; Fassaden-genaue Berechnung unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung möglicher Bebauungen auf den Flurstücken siehe Kap. 10.2

3) Abhängig von der Neugestaltung des Parkplatzes im Zusammenhang mit der angenommenen Bebauung des Parkplatzes; siehe Kap. 10.2

#### Vorbelastung an den Immissionsorten „West“ westlich der A23 /B5 (IO 101 – IO 104):

Auf die Immissionsorte „West“ westlich der A23 /B5 (IO 101 – IO 104) wirken die Geräusche des westlich gelegenen Windparks ein. Am Immissionsort IO 101 schöpft die Schallvorbelastung zur Nachtzeit den Immissionsrichtwert weitgehend aus. Am Tage ist die Vorbelastung in Hinblick auf die 15 dB höheren Immissionsrichtwerte vernachlässigbar.

#### Vorbelastung an den Immissionsorten „Süd“: Wohnbebauung Lohe Rickelshof südlich des Plangebietes (IO 601 – IO 603):

An den Immissionsorten IO 601 – IO 603 beträgt der Beurteilungspegelbeitrag der WEA zur Nachtzeit 32 – 35 dB(A). Die Schallvorbelastung aus dem Gewerbegebiet Friedrichswerk und des WKK sind hier vernachlässigbar.

Die Schallvorbelastung unterschreitet die Immissionsrichtwerte von 35 dB(A) bzw. 40 dB(A) um gerundet 3 – 6 dB(A).

Am Tage ist die Vorbelastung in Hinblick auf die 15 dB höheren Immissionsrichtwerte vernachlässigbar.

Vorbelastung an den Immissionsorten östlich des Plangebietes angrenzend an das Gewerbegebiet „Friedrichswerk“ / im Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshof (Immissionsorte IO 701 – IO 702):

Die Vorbelastung des Windparks bzw. des Westküstenklinikums sind hier tags und nachts vernachlässigbar.

Am Tage schöpft die plangegebene Schallvorbelastung aus dem Gewerbegebiet „Friedrichswerk“ den Immissionswert von 60 dB(A) am Immissionsort IO 702 weitgehend aus. Zur Nachtheit unterschreitet die plangegebene Schallvorbelastung aus dem Gewerbegebiet „Friedrichswerk“ den Immissionswert von 45 dB(A) um 6 – 8 dB. Die plangegebene Vorbelastung kann zu Nachtzeit als nachrangig bis nicht relevant eingestuft werden.

Vorbelastung im Sondergebiet Klinik (Immissionsorte IO 802 – IO 811):

Die Schallvorbelastung des Windparks ist hier tags und nachts nachrangig bis vernachlässigbar.

Die plangegebene Schallvorbelastung aus dem Gewerbegebiet Friedrichswerk ist nachts ebenfalls nachrangig bis vernachlässigbar. Am Tage beträgt der Beitrag der plangegebenen Schallvorbelastung aus dem Gewerbegebiet Friedrichswerk 41 – 48 dB(A).

Relevant ist insbesondere die Schallvorbelastung durch den Fahrzeugverkehr und die ortsfesten stationären Quellen innerhalb des Sondergebietes Klinik. An den Immissionsorten IO 802 – IO 810 betragen die Beurteilungspegel der Schallvorbelastung bis zu 44 dB(A) nachts und bis zu 51 dB(A) tags.

Am Immissionsort IO 811 (angenommene planungsrechtlich zulässige Bebauung auf einem Teil des Parkplatzes P3) hängt die Vorbelastung von der Restnutzung des sonstigen Parkplatzgeländes ab.

Bei einer zukünftigen Bebauung der derzeit unbebauten Flurstücke 69/4 und 182 am westlichen Rand des Sondergebietes wirken die Geräusche der geplanten Batteriefabrik und die Geräusche des Westküstenklinikums zumindest teilweise auf getrennte Fassaden. Daher erfolgt in Kap. 10 eine fassadengenaue Betrachtung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung unter Beachtung der Eigenabschirmung möglicher Gebäude.

## **7.5 Planungsziele für die Schallimmissionspegel der geplanten Batteriefabrik**

Nach den Regelfallprüfungen von Nr. 3.2.1 Abs. 1 – 3 TA Lärm schädliche Auswirkungen durch die zusätzlichen Geräusche einer neu zu errichtenden Anlagen nicht zu erwarten, wenn

1. die Gesamtbelastung (Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung) die Immissionsrichtwerte einhält.

Dies entspricht den Anforderungen der Regelfallprüfung von Nr. 3.2.1 Abs. 1 TA Lärm

oder:

2. die Zusatzbelastung aus dem Plangebiet am Tage und nachts als nicht relevant eingestuft werden kann.

Entsprechend den Anforderungen der Regelfallprüfung von Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm ist dies der Fall, wenn die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet. Bei Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte durch die Vorbelastung würden sich damit die Schallimmissionspegel durch die Gesamtbelastung nicht relevant um max. 1 dB erhöhen

oder:

3. die Zusatzbelastung unter Berücksichtigung der Vorbelastung die Immissionsrichtwerte um max. 1 dB überschreitet (Regelfallprüfung nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm).

Für die besonders schutzbedürftigen Immissionsorte auf dem Gelände des Westküstenklinikums (Bettzimmer mit möglichen (teil)-geöffneten Fenstern) erfolgt im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine weitergehende Betrachtung für Situationen, bei denen die Anforderungen der Regelfallprüfungen von Nr. 3.2.1 Abs. 1 – 3 TA Lärm nicht erfüllt werden. Nach den Bewertungsmaßstäben des LfU sind nachteilige Auswirkungen durch die zusätzlichen Geräusche aus den Bebauungsplangebietern auch dann nicht zu erwarten, wenn sich die Gesamtbelastung aufgrund der Zusatzbelastung der Batteriefabrik nicht relevant um maximal 1 dB gegenüber der Vorbelastung erhöht. Damit wird die durch den Bebauungsplan Nr. 63 der Stadt Heide geschaffene örtliche Situation berücksichtigt, dass die Vorbelastung (plangegebene Vorbelastung aus dem Gewerbegebiet Friedrichswerk (Bebauungsplan Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshof) und unvermeidbare Geräusche im Zusammenhang mit dem Betrieb des Klinikums) die Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts nach Nr. 6.1 g) TA Lärm teilweise bereits heute schon deutlich überschreitet. Eine weitergehende Verminderung der Zusatzbelastung durch die Geräusche der Batteriefabrik, soweit dies mit erheblichen baulichen, technischen oder organisatorischen Maßnahmen bzw. Nutzungseinschränkungen möglich wäre, hätte damit keinen relevanten Einfluss auf die Gesamtbelastung. Damit könnten diese weitergehenden Maßnahmen in Bezug auf das Schutzziel zur Begrenzung der Gesamtbelastung als unwirksam und damit als nicht verhältnismäßig eingestuft werden.

## 8 Zu erwartende Schallemissionen der geplanten Batteriefabrik

### 8.1 Vorbemerkung

Zum derzeitigen Planungsstand liegen ein Masterplan (Entwurf, Stand 10.01.2023) und einzelne Rahmendaten vor.

Eine Auszugskopie des Masterplanes ist als Anhang 5 beigefügt. Die dort gekennzeichneten Baukörper und Gebäudehöhen sind Maximalangaben. Im Zuge der weiteren Detailplanung können die Baukörper kleiner und niedriger ausfallen. Die schalltechnische Berechnung wird für die maximalen Baukörpergrößen durchgeführt (Maximalansätze bzgl. der schallabstrahlenden Gebäudedefächen, der Schallreflexion und der Schallabschirmung).

Folgende Schallquellen werden als potenziell schalltechnisch relevant eingestuft und im Weiteren grundsätzlich betrachtet:

- Schallabstrahlung der Betriebsgebäude
- Schallabstrahlung der Gebäudebelüftungsöffnungen
- Kälteanlagen
- Umspannstation
- Abluftkamine
- Lkw-Fahr und Rangiergeräusche,
- innerbetrieblicher Logistikverkehr
- Verladegeräusche
- Pkw-Parkplatzgeräusche

Zu einzelnen Schallquellen liegen Rahmendaten vor, jedoch noch keine detaillierten Planungsunterlagen. Sofern im Einzelfall erforderlich, wurden vom Verfasser schalltechnische Annahmen getroffen und diese mit der Northvolt Germany GmbH in Hinblick auf die Umsetzbarkeit abgestimmt.

Die Rahmendaten und Annahmen werden zusammen mit den Schallemissionswerten in Kap. 8.2 genannt.

## 8.2 Rahmendaten der Planung und Schallemissionswerte

### 8.2.1 Gebäudekörper und Gebäudeabstrahlung

Der Masterplan weist folgende Gebäudekörper aus:

Tabelle 7: Übersicht potenziell schalltechnisch relevante Gebäude und Gebäudeabmessungen

Gebäude	max. Gebäudeabmessungen		
	Grundfläche ca. [m <sup>2</sup> ]	Höhe [m]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
Zellfertigung 1 (Downstream DS1)	86.400	25	2.160.000
Zellfertigung 2 (Downstream DS2)	69.120	25	1.728.000
Formierung FA1	47.396	25	1.184.900
Formierung FA2	38.636	25	965.900
Batterieproduktion BP1	140.400	25	3.510.000
Versorgungszentrale (alte Bezeichnung: Mediengebäude)	11.730	16	187.680
(Zentrale) Lagerhalle CW1	31.543	25	788.575
Elektrolyt-Lager EL1 + EL2	3.300	20	66.000
Elektrolyt-Lager EL3	1.650	20	33.000
Gebäude für Lösungsmittelaufbereitung 1 + 2 (alte Bezeichnung: NMP Recycling NRS1 + NRW2)	5.400	20	108.000

Gebäude	max. Gebäudeabmessungen		
	Grundfläche ca. [m <sup>2</sup> ]	Höhe [m]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
Gebäude für Lösungsmittelaufbereitung 3 (alte Bezeichnung: NMP Recycling NRS3)	2.700	20	54.000
Gebäude zur Aufbereitung des Fertigungsausschusses 1 (alte Bezeichnung: Recycling 1)	12.850	20	257.000
Gebäude zur Aufbereitung des Fertigungsausschusses 2 (alte Bezeichnung: Recycling 2)	15.000	20	300.000
<b>Summe</b>	<b>466.125</b>		<b>11.343.055</b>

Alle mit Geräuschen verbundenen Produktionsanlagen werden innerhalb geschlossener Gebäude betrieben.

Die Schallabstrahlung über die Außenbauteile ist abhängig von den Innenschalldruckpegeln und den Schalldämmeigenschaften der Außenbauteile.

Zu den zu erwartenden Innenschalldruckpegeln in den Produktions- und Recyclinggebäuden liegen keine Angabe von Northvolt Germany GmbH vor. Unabhängig davon haben Arbeitgeber nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung /28/ Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik durchzuführen, um die Gefährdung der Beschäftigten auszuschließen und den oberen Auslösewert von  $L_{EX,8h} = 85$  dB soweit möglich nicht zu überschreiten. Für die Produktions- und Recycling-Hallen werden daher zeitlich und räumlich gemittelte Schalldruckpegel  $L_{pAeq} = 85$  dB(A) im Bereich der Gebäudeaußenbauteile angesetzt. In den Lagergebäuden wird ein geringerer Innenschalldruckpegel von  $L_{pAeq} = 75$  dB(A) angesetzt.

Die nachfolgende Tabelle fasst die frequenzabhängigen Innenschalldruckpegel (Eingangsdaten für die Schallausbreitungsberechnung) zusammen.

Tabelle 8: Frequenzabhängige Raumpegel  $L_{Aeq}$  (Rechenwerte für die Schallausbreitungsberechnung)

Frequenz [Hz]	Rauminnenpegel $L_{Aeq}$ [dB(A)]									
	31,5	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	Summe
Produktions-, Recycling und Medienegebäude, pauschal	48	55	62	70	75	78	80	79	75	85
Lagergebäude pauschal	40	45	59	60	67	71	70	62	52	75

Die Northvolt AB als Konzernmuttergesellschaft nennt in Ihrer Richtlinie /37/ folgende typische Bauausführung:

- Mögliche Bauausführung Außenwände nach Northvolt-Richtlinie:  
Sandwichpaneelen mit 200 mm Mineralwolle-Dämmung

- Mögliche Bauausführung Dach nach Nortvolt-Richtlinie:
  - (Stahltrapez)-Tragblech; Annahme  $d \geq 0,88$  mm
  - Dampfbremssfolie
  - Mineralwolle Dämmplatten;  $d \geq 180$  mm
  - 2 Lagen Bitumen-Dachdichtungsbahnen

Für die zum Westküstenklinikum ausgerichteten Ost- und Nordfassade des nächstgelegenen Produktionsgebäudes BP1 und für ca. 50% der Dachflächen sieht die Northvolt Germany GmbH abweichende Bauausführungen mit höherer (besserer) Schalldämmung vor:

- hochschalldämmende Kassettenwand
- Dachflächen mit schwerer, schalldämmender Auflage (Flächengewicht ca.  $\geq 90$  kg/m<sup>2</sup>); z. B. bekiest oder begrünt

Auf der Grundlage des angegebenen Rauminnenpegel  $L_i$  und der anzusetzenden Schalldämm-Maße  $R'$  errechnet sich der über die Außenbauteile abgestrahlte Schalleistungspegel  $L_w$  pro Oktave durch Luftschallanregung wie folgt:

$$L_w = L_i - R' - C_d + 10 \log (S/1\text{m}^2) \quad [\text{dB}]$$

mit

$L_w$	Schalleistungspegel pro Oktave	[dB]
$L_i$	Innenpegel	[dB]
$C_d$	Diffusitätsterm	[dB]
$R'$	Schalldämm-Maß	[dB]
$S$	Abstrahlende Fläche des Außenbauteils	[m <sup>2</sup> ]

Für die Schallausbreitungsberechnung werden folgende Rechenwerte (Mindestwerte) für die frequenzabhängigen Schalldämm-Maße  $R'$  und die bewerteten Schalldämm-Maße  $R'_w$  angesetzt:

Tabelle 9: Rechenwerte (Mindestwerte) für die frequenzabhängigen Schalldämm-Maße  $R'$  und die bewerteten Schalldämm-Maße  $R'_w$

Bauteil Frequenz [Hz]	Oktav- Schalldämm-Maße $R'$ [dB]									$R'_w$ [dB]
	31,5	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	
Typische Bauausführung gemäß Northvolt-Richtlinie /37/										
Außenwände ISO-Paneele mit 200 mm Mineralwolle-Wärmedämmung	11	16	21	24	27	25	38	50	50	29
Dach, Stahltrapezprofilblech, Wärmedämmung, Dachdichtungsbahn	7	12	15	27	37	52	55	55	55	37
Nord- und Ost-Fassade des zum WKK ausgerichteten und nächstgelegenen Produktionsgebäudes BP1										
Stahltrapezblechwand mit erhöhter Schalldämmung	8	14	25	38	44	45	48	48	48	45
Dachflächen mit erhöhter Schalldämmung (ca. 50 % der gesamten Dachfläche)										
Dach, Stahltrapezprofilblech, Wärmedämmung, Dachdichtungsbahn mit schwerer Dachauflage ( $\geq 90 \text{ kg/m}^2$ ), z. B. 50 mm Kies oder 100 mm Begrünung	9	15	21	38	46	52	55	55	55	46

Detailangaben zu den Schallemissionen der einzelnen Gebäudeaußenbauteile sind in Anhang 6 zu ersehen.

Der Gesamtschalleistungspegel der Gebäudeabstrahlung aller Gebäude beträgt danach  $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ .

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz sollten im Zuge der zukünftigen detaillierten Anlagenplanung bei Kenntnis der genauen Innenschalldruckpegel, der Frequenzspektren, der konkreten Gebäudeabmessungen und der Fassadengliederung (Fenster, Türen etc.) abschließend festgelegt werden. Anzumerken ist, dass durch Außenbauteile mit angepasster (im Einzelfall höherer Schalldämmung) die Schallabstrahlung grundsätzlich ausreichend gemindert werden kann.

Aus schalltechnischer Sicht sollten die Dachkonstruktionen mit erhöhter Schalldämmung für Hallenbereiche in immissionsrelevanter Lage und mit höheren Innenpegeln vorgesehen werden. Dies bedarf einer Detailplanung, die erst im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Anlagengenehmigungsverfahrens zur Errichtung der Batteriefabrik erfolgen kann. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung zur Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 19 der Gemeinde Lohe-Rickelshof und Nr. 1 der Gemeinde Norderwörden wird angenommen, dass die Dachflächen der Produktionsgebäude BP1, FA1 und FA2 eine erhöhte Schalldämmung aufweisen.

## 8.2.2 Gebäudebelüftung

Die Anlagen zur Gebäudebelüftung werden voraussichtlich in Aufbauten auf den Dächern (Penthäusern) aufgestellt.

Angaben zu den erforderlichen Volumenströmen liegen nicht vor. Ersatzweise wird die Größenordnung der Volumenströme aus den Gebäudevolumen abgeschätzt.

In der Schallausbreitungsberechnung werden folgende Schallemissionswerte der Gebäudebelüftung angesetzt. Zur Einhaltung sind Belüftungsanlagen mit Schalldämpfern entsprechend dem Stand der Technik zur Lärminderung erforderlich.

Tabelle 10: Schallemissionswerte Gebäudebelüftungsöffnungen

Gebäude	Schalleistungspegel L <sub>WA</sub> -[dB(A)]
Belüftung Penthaus BP1	95
Belüftung Penthaus FA1	90
Belüftung Penthaus FA2	90
Belüftung Penthaus DS1	93
Belüftung Penthaus DS2	92
Belüftung Penthaus CW1	90
Belüftung Medienhaus (Ersatzquelle Dach)	90
<b>Summe, alle Belüftungsöffnungen</b>	<b>100</b>

## 8.2.3 Schornsteine zur Abluftführung von Prozessabluft

In den Produktionsgebäuden DS1, DS2, FA1, FA2 und BP1 entsteht Prozessluft, die über Dach der Gebäude abgeführt werden muss. Hierzu sind Abluftkamine mit einer Höhe 28 – 40 m über Gelände vorgesehen. Nach dem derzeitigen Planungstand liegen Informationen zu den Abluftvolumenströmen und den Standorten der Abluftkamine vor, über die emissionsbelastete Abluft abgeführt wird /38/.

Daüber hinaus werden nach Abstimmung mit der Northvolt Germany GmbH auf den Dächern der Gebäude FA1, FA2 und BP1 weitere pauschale Abluftöffnungen für nicht emissionsbelastete Abluft berücksichtigt.

Planungsunterlagen zu den zu erwartenden Schallemissionen der Abluftkamine liegen nicht vor. Hauptverursacher der von den Abluftkaminen abgestrahlten Geräusche sind i. d. R. Abluft- bzw. Saugzuggebläse in den Abluftleitungen. Die von den Abluftkaminen abgestrahlten Geräusche können durch den Einbau von Schalldämpfern in den Abluftleitungen entsprechend dem Stand der Technik zur Lärminderung vermindert werden. Anzumerken ist jedoch, dass Schalldämpfer mit hoher Einfügungsdämpfung aufgrund der unvermeidbaren Druckverluste nachteilige Auswirkungen auf den Energiebedarf der Abluft- bzw. Saugzuggebläse haben.

Aufgrund des vorgenannten Planungstandes und Erfahrungen an unterschiedlichen industriellen Abluft- und Filteranlagen wird für die Abluftkamine folgender pauschaler Ansatz verwendet:

- $L_{WA} = L_{WO} + 10 \cdot \log(V/V_0) \text{ dB}$

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

- $L_{WA}$ : Schalleistungspegel der von dem Abluftkamin abgestrahlten Geräusche
  - $V$ : Volumenstrom im Abluftkamin
  - $V_0$ : Bezugsvolumenstrom; hier  $V_0 = 1 \text{ m}^3/\text{h}$
- $L_{W0}$  Ausgangsschalleistungspegel bezogen auf einen Volumenstrom von  $1 \text{ m}^3/\text{h}$   
hier:  $L_{W0} = 35 \text{ dB(A)}$  für Abluftkamine mit Schallschutz entsprechend dem Stand der Technik zur Lärminderung

Mit den in /38/ genannten Volumenströmen ergeben sich folgende Schallemissionswerte

Tabelle 11: Schallemissionswerte Abluftkamine der Produktionshallen

Gebäude	Anzahl Kamine	Volumenstrom je BE zusammen [m <sup>3</sup> /h]	$L_{WA}$ je Kamin [dB(A)] für alle Kamine zusammen [dB(A)]
Abluftkamine zur Abführung emissionsbelasteter Abluft			
Zellfertigung Downstream DS1	6	376.500	91
Zellfertigung Downstream DS2	6	303.000	90
Formierung & Alterung FA1	2	84.000	84
Formierung & Alterung FA2	2	67.500	83
Batterieproduktion BP1	8	279.000	90
Recyclinghalle 1	1	6.000	73
Recyclinghalle 1	1	6.000	73
Zwischensumme		1.122.00	96
sonstige Abluftöffnungen über Dach zur Abführung nicht emissionsbelasteter Abluft			
sonstige Abluftöffnungen FA1, pauschal	k.A.	600.000	93
sonstige Abluftöffnungen FA2, pauschal	k.A.	600.000	93
sonstige Abluftöffnungen BP1, pauschal	k.A.	600.000	93
Zwischensumme		1.800.000	98
<b>Gesamt</b>		<b>2.922.000</b>	<b>100</b>

## 8.2.4 Kühltürme und Hybridkühler

Nach dem derzeitigen Planungsstand sind 12 Nasskühltürme mit je 12,5 MW Leistung (gesamt 150 MW) auf der Nordseite des Mediengebäudes und 50 Hybridkühler mit je 1 MW Leistung (gesamt 50 MW) auf den Dächern der Gebäude BP1; DS1 und DS2 vorgesehen. Die Flächen, auf der die Kühltürme und Hybridkühler aufgestellt werden sollen, sind in Anhang 6.5 gekennzeichnet.

Für die Nasskühltürme sind Aufprallabschwächer zur Verminderung der Wasserrieselgeräusche vorgesehen. Nach dem derzeitigen Planungsstand sind Nasskühltürme mit einem Schalleistungspegel von jeweils 101 dB(A) beim maximalen Tagesbetrieb vorgesehen.

Nach dem derzeitigen Planungsstand beträgt der Schalleistungspegel der Hybridkühler beim maximalen Tagesbetrieb jeweils  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$

Aufgrund der geringeren Außentemperatur zur Nachtzeit sind zur Wärmeabführung nachts geringere Ventilator Drehzahlen erforderlich. Eine Drehzahlreduktion nachts (bei geringeren Außentemperaturen) um ca. 30 - 40% führt zu einer Verminderung der anteiligen Ventilatorgeräusche um 8 dB. Bei den Nasskühltürmen ist die Gesamtemissionsminderung (dort 5 dB) geringer, weil die Wasserrieselgeräusche von der Drehzahlminderung unabhängig sind.

Tabelle 12: Schallemissionen der Nasskühltürme und der Hybridkühler entsprechend dem derzeitigen Planungsstand

Schallquelle	Anzahl	L <sub>WA</sub> je Kühler / Kühlturm		L <sub>WA</sub> gesamt	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nasskühltürme	12	101	96	112	107
Hybridkühler	50	90	82	107	99
<b>Summe</b>				<b>113</b>	<b>108</b>

### 8.2.5 Umspannstation

Die Schallemissionen der Umspannstation werden wesentlich von den Geräuschen des Umspanners (Transformator) bestimmt. Diese hängen davon ab, ob der Transformator frei oder in einer Schallschutzhaube aufgestellt wird. Die Geräusche der Freileitungen sind gegenüber den Geräuschen des Transformators in Freiaufstellung nachrangig. Für die Umspannstation werden folgende typische Emissionswerte angesetzt:

- Umspannstation mit 250 MW Transformator in Freiaufstellung: L<sub>WA</sub> ca. 93 dB(A)

### 8.2.6 Lkw-Verkehr und innerbetrieblicher Logistikverkehr

Zum Lkw-Verkehr und zum innerbetrieblichen Logistikverkehr liegt eine Logistikgroßplanung vor /39/. Dies ist ein worst-case Ansatz für den Fall, dass der gesamte An- und Auslieferverkehr mit Lkw erfolgt.

Die Logistikgroßplanung beinhaltet Angaben zur Anzahl der täglichen Fahrten, zu den Zielorten auf dem Betriebsgelände und zur zeitlichen Verteilung auf die Tagesstunden.

Tabelle 13: Übersicht zum Umfang des täglichen Lkw-Anlieferverkehrs (tags 06 – 22 Uhr)

Fahrweg	Anzahl Lkw pro Tag <sup>1)</sup>
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude CW > Werkstor	93
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude BP1 mittlere Buchten > Werkstor	31
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude DS1 > Werkstor	22
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude DS2 > Werkstor	19
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude BP1 > Werkstor	14
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude NRS1 > Werkstor	5
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude NRS2 > Werkstor	5
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude NRS3 > Werkstor	3

Fahrtweg	Anzahl Lkw pro Tag <sup>1)</sup>
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude EL1 > Werkstor	4
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude EL2 > Werkstor	3
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude EL3 > Werkstor	2
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude RV1 > Werkstor	44
Lkw Warenanlieferung Werkstor > Gebäude RV2 > Werkstor	44
<b>Summe</b>	<b>288</b>

1) Angabe als gerundete Werte

Tabelle 14: Übersicht zum Umfang des täglichen Lkw-Auslieferverkehrs (tags 06 – 22 Uhr)

Fahrtweg	Anzahl Lkw pro Tag
Lkw Warenauslieferung Werkstor > Gebäude FA1 > Werkstor	26
Lkw Warenauslieferung Werkstor > Gebäude FA2 > Werkstor	23
Lkw Warenauslieferung Werkstor > Gebäude BP1 > Werkstor	16
Lkw Warenauslieferung Werkstor > Gebäude RV1 > Werkstor	22
Lkw Warenauslieferung Werkstor > Gebäude RV2 > Werkstor	21
Lkw Warenauslieferung Werkstor > Abfallsammelplatz > Werkstor	61
<b>Summe</b>	<b>169</b>

Tabelle 15: Übersicht zum Umfang des innerbetrieblichen Logistikverkehrs (tags 06 – 22 Uhr)

Fahrtweg	Anzahl pro Tag
Lkw oder vgl. Fahrzeuge Fahrten zu den Gebäuden RV1 und RV2, gesamt	40
Lkw oder vgl. Fahrzeuge Fahrten zu dem Abfallsammelplatz, gesamt	61
<b>Summe</b>	<b>101</b>

Tabelle 16: Übersicht zum Umfang des nächtlichen Lkw-Verkehrs auf dem Betriebsgrundstück vor dem Werkstor (ungünstigste Nachtstunde; das Werkstor ist nachts für Lkw geschlossen)

Fahrtweg	Anzahl pro Stunde
Zufahrt B203 > Lkw-Parkplatz vor dem Werkstor	4

Die Schallleistungspegel für die Fahrten der Lkw auf dem Betriebsgelände werden entsprechend des „Technischen Berichtes zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten“ /14/ ermittelt. Eine detaillierte Vorhersage der Fahrwege auf dem Betriebsgelände ist oftmals nicht möglich. Es ist schwer voraussehbar, auf welchen Streckenabschnitten beschleunigt, gebremst oder gleichmäßig

gefahren wird. Deshalb wird für die Wegelemente des ausgewählten Fahrweges ein einheitlicher Emissionswert angenommen. Dieser vereinfachte Emissionsansatz führt zu einer Maximalabschätzung der Emissionen. Für die Fahrt eines Lkw bezogen auf eine Stunde auf dem Betriebsgelände wird der bewertete längenbezogene Schalleistungspegel ( $L_{WAf}$  in dB(A)/m) nach folgender Formel berechnet:

$$L_{WAf} = L_{WA',1h} + 10 \log n$$

mit  $L_{WA',1h}$  gemittelter Ausgangsschalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m  
 $n$  Anzahl der LKW einer Leistungsklasse pro Stunde.

Für Lkw mit einer Leistung von mehr als 105 kW ist gemäß /14/ ein längenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA',1h} = 63$  dB(A)/m anzusetzen. Dies entspricht einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 103$  dB(A) bei einer mittleren Geschwindigkeit von 10 km/h auf dem Betriebsgelände.

Für die Fahrten des innerbetrieblichen Logistikverkehrs (Lkw) wird ebenfalls ein längenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA',1h} = 63$  dB(A)/m angesetzt.

Darüber hinaus werden die Lkw-Leerlaufgeräusche (tags/nachts) vor dem Werkstor berücksichtigt. Die Leerlaufgeräusche auf dem Betriebsgelände sind im Vergleich mit den sonstigen Verlade- und Freiplatzgeräuschen am Tage vernachlässigbar und werden nicht detailliert betrachtet.

Die Verteilung des Lkw-Verkehrs auf die einzelnen Tagesstunden wird aus dem Verkehrsgutachten /40/ übernommen:

- 06 – 07 Uhr: 22 Lkw-Fahrten
- 07 – 20 Uhr: 810 Lkw-Fahrten (im Mittel 62,3 Lkw-Fahrten pro Stunde)
- 20 – 21 Uhr: 60 Lkw-Fahrten  
(Übertragung der stündlichen Verkehrsstärke von 11 – 17 Uhr)
- 21 – 22 Uhr: 22 Lkw-Fahrten

## 8.2.7 Verladetätigkeiten, Abfallsammelplatz und Logistikbereitstellungsflächen

Detaillierte Angaben zu den Verladetätigkeiten liegen nicht vor. Mit der Northvolt Germany GmbH wurden daher folgende Annahmen abgestimmt:

Elektrolyte und sonstige Flüssigkeiten werden überwiegend mit Tankfahrzeugen angeliefert. Die sonstigen Eingangsmaterialien und die Fertigwaren werden überwiegend als Palettenware an- und ausgeliefert. Die Verladung erfolgt an den Verladetoren in Standard-Seecontainer auf Lkw.

Für Lkw-Verladungen und innerbetriebliche Verladungen wird pauschal ein Schalleistungspegel  $L_{WA,1h} = 98$  dB(A) je Lkw (nicht impulsbewertet) angesetzt; gesamt:  $L_{WA,16h} = 114$  dB(A).

Auf dem Abfallsammelplatz werden Abfälle in Containern zwischengelagert und bedarfsweise abgefahren. Dort werden keine Abfälle aus kleinen Transportbehältern in größere Abfallcontainer abgekippt. Weitere Angaben zu den Tätigkeiten auf dem Abfallsammelplatz liegen nicht vor.

Für die Tätigkeiten auf dem Abfallsammelplatz wird pauschal ein auf die 16-stündige Tageszeit bezogener Schalleistungspegel  $L_{WA,16h} = 109$  dB(A) angesetzt (nicht impulsbewertet).

Für die Tätigkeiten auf den Logistikflächen wird pauschal ein Flächenschalleistungspegel  $L_{WA}$  = 65 dB(A)/m<sup>2</sup> bzw. ein auf die 16-stündige Tageszeit bezogener Schalleistungspegel  $L_{WA,16h}$  = 109 dB(A) angesetzt (nicht impulsbewertet).

## 8.2.8 Mitarbeiter-Pkw-Parkplätze

Während der Schichtwechselzeiten (06 Uhr, 14 Uhr und 22 Uhr) sind nach der verkehrstechnischen Untersuchung /40/ jeweils 417 Pkw-Anfahrten und 417 Pkw-Abfahrten zu erwarten.

In den maßgeblichen Nachtstunden mit Mitarbeiter-Pkw-Verkehr sind dies 417 Pkw-Abfahrten zwischen 22 und 23 Uhr und 417 Pkw-Anfahrten zwischen 05 und 06 Uhr.

Zur Berechnung der resultierenden Geräuschemissionen bzw. -immissionen aus den anlagenbedingten Pkw-Parkplatzgeräuschen und Pkw-Fahrgeräuschen legen wir die konservativen Ausführungen der Parkplatzlärmstudie zugrunde. In dieser Studie ist ein Verfahren zur Berechnung der Schallimmissionen durch Parkplatzlärm weiterentwickelt worden, das – im Vergleich zu Messungen – in der Regel zu Ergebnissen auf der sicheren Seite führt. Dieses Rechenverfahren berücksichtigt sowohl die Emissionen aus dem Parksuchverkehr auf den Fahrgassen als auch die Emissionen aus dem Ein- und Ausparken in die einzelnen Stellplätze, also das Rangieren, An- und Abfahren und Türeenschlagen.

Wir verwenden hier das in der Parkplatzlärmstudie unter Pkt. 8.2.2 aufgeführte „getrennte Verfahren“.

Die folgende empirische Formel zur Ermittlung des Schalleistungspegels ohne Berücksichtigung des Durchfahrverkehrs auf dem Parkplatz wird für die Berechnung der Schallemissionen der Stellplätze herangezogen:

$$L_{WA,1h} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \log (B \cdot N) \quad [dB(A)]$$

mit	$L_{W0}$	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h (= 63 dB(A))
	$K_{PA}$	Zuschlag für die Parkplatzart, hier: $K_{PA} = 0$ dB(A) für den Pkw-Parkplatz
	$K_I$	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier $K_I = 0$ dB(A) bzw. 4 dB(A); siehe hierzu Erläuterungen in Kap. 9.2
	$B \cdot N$	Anzahl der Bewegungen auf dem Parkplatz pro Stunde,

Für die Pkw-Fahrgeräusche auf den Zufahrten wird ein längenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 47,5$  dB(A)/m angesetzt.

Der Gesamtschalleistungspegel der Pkw-Parkplätze beträgt  $L_{WA} = 100$  dB(A) (nicht impulsbewertet).

## 8.3 Zusammenstellung der Schallschutzmaßnahmen (Planungsstand 10.01.2023)

Zu den Grundpflichten des Betreibers genehmigungsbedürftiger Anlagen gehört u. a. die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche, insbesondere durch die dem Stand der Technik zur Lärminderung entsprechenden Maßnahmen.

Durch den Zusatz „ ... zur Lärminderung“ wird unterstrichen, dass die Anwendung des Standes der Technik innerhalb der TA Lärm den Besonderheiten des Lärms Rechnung tragen muss. Anders als bei der Luftreinhaltung, wo bei den bedeutsamen ubiquitären Luftschadstoffen jede Emissionsminderung prinzipiell zu einer Verbesserung der Immissionsituation führt (wenn nicht im Nachbarschaftsbereich, so doch in Hinblick auf den Ferntransport), führt im Lärmbereich nicht jede Emissionsminderung zu einer relevanten Minderung der Geräuschemissionen.

Bei der Anwendung des Standes der Technik innerhalb der TA Lärm ist auch im Vorsorgebereich der Immissionsbezug zu berücksichtigen, d. h. Minderungsmaßnahmen nach dem Stand der Technik kommen nur in Betracht, wenn durch sie eine relevante Minderung der Geräuschemissionen erreicht werden kann /30/. Zum Beispiel wird der Stand der Technik zur Lärminderung auch erreicht, wenn anstatt der Emissionsminderung einer Schallquelle diese auf einer zur schutzbedürftigen Nachbarschaft abgewandten Gebäudeseite angeordnet wird und die Verminderung der Immissionen durch die Gebäudeabschirmung erreicht wird. Die o. g. Besonderheiten des Lärms führen dazu, dass es nicht für alle Geräuschquellen explizite Emissionsgrenzwerte gibt, die zur Bewertung im Hinblick auf den Stand der Technik zur Lärminderung herangezogen werden können.

Grundsätzliche Maßnahmen zum Stand der Technik zur Lärminderung sind z. B. in den Durchführungsbeschlüssen der Europäischen Kommission über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) aufgeführt (z. B. /46/, /47/). Hierzu zählen:

- Geeignete Standorte von Ausrüstung und Gebäuden  
ausreichend große Abstände zwischen Lärmquelle und Immissionsort, Ausnutzung von Gebäuden zur Lärmabschirmung
- operative (organisatorische Maßnahmen)  
z. B. Schließen von Türen und Fenstern geräuschintensiver Gebäude oder Vermeidung lärmintensiver Tätigkeiten in der Nachtzeit, soweit dies möglich ist
- Geräuscharme Ausrüstung,  
z. B. geräuscharme Kompressoren, Pumpen und Ventilatoren
- Ausrüstung zum Lärmschutz  
z. B. Einbau von Schalldämpfern, Schallisolierung der Ausrüstung, Kapselung von besonders lauten Geräten
- Schalldämmung von Gebäuden

Im Einzelnen sind folgende Schallschutzmaßnahmen entsprechend dem Planungsstand vom 10.01.2023 vorgesehen:

#### Bauausführung und Gebäudedämmung:

Für die zum Westküstenklinikum ausgerichteten Ost- und Nordfassade des nächstgelegenen Produktionsgebäude BP1 und für ca. 50 % der Dachflächen sieht die Northvolt Germany GmbH Bauausführungen mit höherer (besserer) Schalldämmung vor.

#### Gebäudebelüftung:

Zum Schutz des östlich gelegenen Westküstenklinikums wird vorausgesetzt, dass die Belüftungsöffnungen an den Penthäusern konsequent nach Westen ausgerichtet werden (Schallabschirmung

nach Osten). Weiterhin wird vorausgesetzt, dass insbesondere in der Nord- und Ostfassade des Gebäudes BP1 (Schallabstrahlung in Richtung Westküstenklinikum) auf schalltechnisch relevante Belüftungsöffnungen verzichtet wird.

Die raumluftechnischen Anlagen werden entweder innerhalb der Penthäuser mit ausreichender Schalldämmung oder auf Zwischenebenen innerhalb der Gebäude aufgestellt.

#### Schornsteine zur Ablufführung von Prozessabluft:

Zur Begrenzung der Schallemissionen und anteiligen Schallimmission werden in den Abluftleitungen, soweit erforderlich, ausreichend dimensionierte Schalldämpfer vorgeesehen.

#### Nasskühltürme:

Für die Nasskühltürme sind Aufprallabschwächer zur Verminderung der Wasserrieselgeräusche vorgesehen. Aufgrund der im Vergleich zu typischen Gewerbe- und Industriebetrieben hohen Kälteleistung von 150 MW beträgt der Gesamtschalleistungspegel der Kühltürme gemäß dem Emissionsansatz in Kap. 8.2.4 dennoch  $L_{WA} = 112 \text{ dB(A)}$  beim maximalen Tagesbetrieb.

Zur Begrenzung der anteiligen Schallimmissionen sollen die Nasskühltürme so aufgestellt werden, dass insbesondere die Geräusche der Zuluftöffnungen (Wasserrieselgeräusche) durch die vorgelagerten Gebäude nach Westen, Süden und Osten abgeschirmt werden.

Für die anteiligen Schallimmissionen der Abluftventilatoren im schutzbedürftigen Nachtzeitraum wurde eine schallmindernde Drehzahlreduktion vorgeschlagen.

#### Hybridkühler:

Es sind Hybridkühler mit einem auf eine Kühlleistung von 1 MW bezogenen Schalleistungspegel von 90 dB(A) am Tage und von 82 dB(A) vorgeesehen.

#### Lkw-Verkehr:

Aus Lärmschutzgründen ist vorgesehen, dass sich der Lkw-An- und Abfahrtverkehr als auch der innerbetriebliche Lkw-Verkehr auf die Tageszeit von 06 – 22 Uhr beschränkt. Sofern einzelne Lkw vor 6 Uhr anfahren, werden sie auf dem Lkw-Parkplatz vor dem Werkstor bis zur Weiterfahrt auf das Betriebsgelände nach 06 Uhr geparkt.

Zur Begrenzung der anteiligen Schallemissionen und Schallimmissionen in den Ruhezeiten an Werktagen von 06 – 07 Uhr und von 21 – 22 Uhr soll sich der Lkw-Verkehr soweit möglich auf die sonstige Tageszeit von 07 – 21 Uhr beschränken (siehe hierzu stündliche Verteilung in Kap. 8.2.6).

#### Verladetätigkeiten und Logistikbereitstellungsflächen:

In Ergänzung zur Darstellung im Masterplan in der Fassung vom 10.01.2023 ist aus Lärmschutzgründen vorgesehen, dass die Verladezonen am Gebäude Recycling 2 auf die Westseite des Gebäudes verlegt werden.

Damit wird die Geräuschabstrahlung aller Verladestellen in Richtung Westküstenklinikum durch die Schallabschirmung der vorgelagerten Betriebsgebäude gemindert.

Die Logistikbereitstellungsflächen sind so angeordnet, dass die Geräuschabstrahlung in Richtung zum Westküstenklinikum durch die Schallabschirmung der vorgelagerten Betriebsgebäude weitgehend gemindert wird.

## 9 Zu erwartende Geräuschimmissionen der geplanten Batteriefabrik

### 9.1 Berechnungsverfahren

Mit den in Kapitel 8.2 genannten Schallemissionen der wesentlichen Schallquellen wurden die Geräusche in der Nachbarschaft mit dem Schallausbreitungsprogramm CadnaA Version 2023 der DataKustik GmbH berechnet und nach der TA Lärm beurteilt.

Entsprechend Anhang A 2.3 der TA Lärm i.d.F. vom 26.8.1998 wurde eine detaillierte Schallausbreitungsberechnung auf Grundlage von DIN ISO 9613 - 2 Ausgabe 10/1999 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren“ durchgeführt.

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgte in Oktavbandbreite unter Berücksichtigung der Gebäudehöhenverhältnisse auf dem Gelände der Batteriefabrik und im Bereich der Immissionsorte.

Die Bodendämpfung wird nach dem alternativen Verfahren entsprechend Kap. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 ermittelt.

Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  (Pegelabzug) wird im Sinne einer konservativen Berechnung vernachlässigt (hier:  $C_{met} = 0$  dB).

Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkungsbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schallleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab. Zur Berechnung der zu erwartenden Immissionssituation für Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell unter Beachtung von Gebäudehöhenverhältnissen, Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse abgebildet.

Die Berechnungsergebnisse (Zwischenergebnisse und Endergebnis) werden mit einer Nachkommastelle angegeben. Beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten sind die Berechnungsergebnisse nach üblicher mathematischer Rundung (DIN 1333) auf ganze dB-Werte zu runden /27/. In diesem Sinne werden auch Pegeldifferenzen zur Prüfung auf eine nicht relevante Erhöhung ebenfalls auf ganze dB-Werte gerundet.

### 9.2 Aussagen zur Geräuschcharakteristik der Anlagengeräusche

Es wird vorausgesetzt, dass durch geeignete Schallschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit der Errichtung der Batteriefabrik einzeltonhaltige Schallimmissionen vermieden werden.

Bei der Beurteilung der Anlagengeräusche beträgt der Tonzuschlag  $K_T = 0$  dB(A).

Es kann davon ausgegangen werden, dass die anteiligen Schallimmissionen der ortsfesten Schallquellen (Gebäudeabstrahlung, Kühl- und Abluftanlagen etc.) im maßgeblichen Beurteilungszeitraum

Nacht ein weitgehend konstantes Anlagengeräusch ohne relevante Geräuschspitzen hervorrufen. Bei der Beurteilung dieser Anlagengeräuschanteile zur Nachtzeit beträgt der Impulzzuschlag  $K_I = 0$  dB(A).

Aufgrund der Abstandsverhältnisse sind die spezifischen Parkplatzgeräusche wie Türeenschlagen und Motorstart an den Immissionsorten überwiegend nicht auffällig und nicht impulshaltig. Zur Prüfung auf Impulshaltigkeit der Parkplatzgeräusche wurden die durch Stellplatzwechsel auf den einzelnen Stellplatzbereichen hervorgerufenen mittleren Spitzenpegel ermittelt. Sofern die Stellplatzwechselgeräusche für einzelne Stellplatz-Immissionsort-Konstellationen impulshaltig sein können, wird hierfür ein Impulzzuschlag  $K_I = 4$  dB zum Schallimmissionspegel berücksichtigt. Der Detailprüfung in Anhang 6.10 für die zum Parkplatz nächstgelegenen Immissionsorte IO 401, IO 402, IO 403 und IO 501 kann entnommen werden, dass der Impulzzuschlag bezogen auf die anteiligen Parkplatzgeräusche mit  $< 0,5$  dB vernachlässigbar ist.

Aufgrund der Abstände und Anordnung der Verladestellen (nicht im Osten und überwiegend nicht im Süden) und die Beschränkung der Verladetätigkeiten im Freien auf die Tageszeit sind die Verladegeräusche an den besonders schutzbedürftigen Nutzungen (Westküstenklinikum und Wohngebiete in Lohe-Rickelshof) voraussichtlich nicht auffällig und nicht impulshaltig.

### 9.3 Beurteilungspegel an der vorhandenen bzw. konkret geplanten schutzbedürftigen Bebauung (ohne weitergehende Maßnahmen nach Kap. 10.1)

#### 9.3.1 Beurteilungspegel zur Nachtzeit

Die nachfolgende Tabelle fasst die Berechnungsergebnisse zusammen:

Tabelle 17: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung der Batteriefabrik (ZB) Schallvorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) Immissionsrichtwerte (IRW) und Planungszielwerte für die maximalen Schallimmissionspegel der Batteriefabrik (max. ZB) **Nachtzeit**, alle Werte in dB(A)

Immissionsort	ZB 22–23 Uhr 05–06 Uhr mit Pkw- verkehr	ZB 23-05 Uhr ohne Pkw- verkehr	VB Gesamt	GB 22–23 Uhr 05–06 Uhr mit Pkw- verkehr	GB 23-05 Uhr ohne Pkw- verkehr	IRW
IO 101 (O)	32,8	32,6	44,5	44,8	44,8	45
IO 102 (O)	34,9	34,8	39,5	40,8	40,8	45
IO 103 (O)	33,0	33,0	34,4	36,8	36,8	45
IO 104 (S)	31,4	31,3	10,0	31,4	31,3	45
IO 201 (S)	32,8	32,7	13,7	32,9	32,8	45
IO 202 (S)	33,5	33,5	16,7	33,6	33,6	45
IO 301 (S)	37,6	37,5	22,6	37,7	37,6	45
IO 302 (W)	37,5	37,3	19,6	37,6	37,4	45
IO 303 (W)	37,4	37,0	20,7	37,5	37,1	45

Immissionsort	ZB 22–23 Uhr 05–06 Uhr mit Pkw- verkehr	ZB 23-05 Uhr ohne Pkw- verkehr	VB Gesamt	GB 22–23 Uhr 05–06 Uhr mit Pkw- verkehr	GB 23-05 Uhr ohne Pkw- verkehr	IRW
IO 401 (N)	44,2	41,7	25,2	44,3	41,8	45
IO 402 (N)	43,8	42,0	22,8	43,8	42,1	45
IO 403 (N)	45,5	42,0	37,3	46,1	43,3	45
IO 501 (N)	43,0	41,8	34,7	43,6	42,6	45
IO 601 (N)	38,5	37,4	33,9	39,8	39,0	40
IO 602 (N)	37,5	36,6	35,2	39,5	39,0	40
IO 603 (N)	30,6	30,0	29,7	33,2	32,9	40
IO 603 (W)	31,4	30,7	29,5	33,6	33,2	40
IO 701 (W)	33,7	33,0	36,8	38,5	38,3	45
IO 702 (W)	35,8	35,1	39,0	40,7	40,5	45
IO 801 (W)	33,9	33,4	35,3	37,7	37,5	40
IO 802 (SW)	33,2	32,8	27,8	34,3	34,0	40
IO 805 (W)	32,6	32,3	29,3	34,3	34,1	40
IO 805 (S)	32,7	32,4	44,0	44,3	44,3	40
IO 806	31,3	31,0	37,9	38,8	38,7	35
IO 807 (W)	28,7	28,3	32,4	33,9	33,8	35
IO 808	30,2	29,9	44,0	44,2	44,2	35
IO 809	30,3	30,0	40,6	41,0	41,0	35
IO 810 N	29,2	28,9	40,6	40,9	40,9	35
IO 810 SW	31,1	30,7	31,8	34,5	34,3	35
IO 812 (SW)	29,5	29,3	35,1	36,2	36,1	40
IO 813 (SW)	34,0	33,7	40,6	41,5	41,4	40
IO 901	33,1	32,8	33,6	36,4	36,2	40
IO 902	33,4	33,1	29,0	34,7	34,5	40

In folgenden Nachbarschaftsbereichen (Immissionsorte) werden die Planungszielwerte bereits ohne die in Kap. 10.1 aufgeführten weitergehenden Schallschutzmaßnahmen für die maximalen Schallimmissionspegel der Batteriefabrik (max. ZB) zum Teil deutlich unterschritten. Hier sind nach den Regelfallprüfungen von Nr. 3.2.1 Abs. 1 - 3 TA Lärm, die auch für die Beurteilung im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen werden, keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch die zusätzlichen Geräusche der Batteriefabrik zu erwarten:

- Immissionsorte IO 101 – IO 104           „West“ westlich der A23 /B5
- Immissionsorte IO 201 – IO 202       „Nord“ nördlich des Plangebietes
- Immissionsorte IO 301 – IO 303       „Hochfeld“ nordöstlich des Plangebietes  
(Hochfeld / Hochfelder Weg)

- Immissionsort IO 501 „Nehren“
- Immissionsorte IO 601 - IO 603 Wohnbebauung „Lohe Rickelshof südlich des Plangebietes
- Immissionsorte IO 701 – IO 702 „Immissionsorte „BPlan 16“ östlich des Plangebietes angrenzend an das Gewerbegebiet „Friedrichswerk“ im Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes Nr. 16 der Gemeinde Lohe-Rickelshof
- Immissionsorte IO 812 – IO 813 Wohnbebauung in Heide an der Straße Freudental
- Immissionsorte IO 901 – IO 902 BPlan 73 in Aufstellung“ an der westlichen Ortslage der Stadt Heide

Für folgende Nachbarschaftsbereiche ist eine differenzierte Betrachtung erforderlich:

Immissionsorte IO 401 – IO 403 „Överwisch“ unmittelbar südlich des Plangebietes und südlich der B203:

In den Nachtstunden von 23 – 05 Uhr (ohne Mitarbeiter-Pkw-Verkehr) wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) durch die Geamtbelastung eingehalten.

In den Nachtstunden von 22 – 23 Uhr und von 05 – 06 Uhr mit Mitarbeiter-Pkw-Verkehr zu den Schichtwechselzeiten wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) am Immissionsort IO 403 durch die Zusatz- und die Gesamtbelastung geringfügig um 1 dB überschritten. Grundsätzlich können die anteiligen Parkplatzgeräusche durch eine 3 – 5 m hohe Lärmschutzwand um gerundet 1 – 2 dB vermindert werden.

Anzumerken ist, dass der anlagenbezogene Pkw-Verkehr über die B203 das Betriebsgelände erreicht. Die Fahrgeräusche der Pkw- auf dem Betriebsgelände in den Nachtstunden von 22 – 23 Uhr und von 05 – 06 Uhr fallen somit zeitlich zusammen mit dem anlagenbezogenen Pkw-Verkehr auf der Bundesstraße B203. In den Nachtstunden von 22 – 23 Uhr und von 05 – 06 Uhr ist am Immissionsort IO 403 mit jeweils mindestens ca. 200 Pkw-Vorbeifahrten pro Stunde zu rechnen (mittlerer zeitlicher Abstand der Vorbeifahrten weniger als 20 Sekunden). Die Pkw-Vorbeifahrten auf der B203 rufen am Immissionsort IO 403 in den Nachtstunden von 22 – 23 Uhr und von 05 – 06 Uhr Mittelungspegel von mehr als 60 dB(A) hervor. Dieses ist gegenüber den Parkplatzgeräuschen vom Betriebsgelände absolut dominant. Weitergehende Schallschutzmaßnahmen an den Mitarbeiterparkplätzen in Form von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen haben daher keine entlastende Wirkung auf die Schallbelastung an den Immissionsorten IO 401 – IO 403. Die Errichtung einer Lärmschutzanlage am betrieblichen Parkplatzrand kann daher bei der geringfügigen Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 1 dB im Zusammenhang mit den erheblichen sonstigen Verkehrsgeräuschen auf der B203 als nicht verhältnismäßig eingestuft werden.

Unabhängig davon beabsichtigt die Northvolt Germany GmbH mit den Eigentümern der drei betroffenen Häuser einvernehmliche Lösungen zu finden, z. B. durch Aufgabe der Wohnraumnutzung von Wohnräumen mit zu öffnenden Fenstern, die zur Batteriefabrik ausgerichtet sind.

## Immissionsorte IO 802 und IO 805 - IO 810 „bestehende bzw. konkret geplante Nutzungen im Sondergebiet Klinik“:

Für die weitere Bewertung werden die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen in Tabelle 17 zugrunde gelegt, da diese aufgrund der Systematik der Einzelpunktberechnung die Geräuscheinwirkung auf potenziell maßgebliche Immissionsorte genauer beschreibt (Berücksichtigung der individuellen Immissionshöhen etc.).

Am Immissionsort IO 802 (Nutzung: Kindertagesstätte) unterschreitet die Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert 40 dB(A) um 6 dB(A). Die Zusatzbelastung kann als nicht relevant eingestuft werden.

Am Immissionsort IO 805, der das Wohnhaus Haus Gezeiten (betreutes Wohnen mit Menschen mit psychischen Erkrankungen; besondere Wohnform i.S.d. SGB IX) repräsentiert, unterschreitet die Zusatzbelastung der geplanten Batteriefabrik den Immissionsrichtwert 40 dB(A) um 6 – 7 dB. Die Zusatzbelastung kann als nicht relevant eingestuft werden.

An den Immissionsorten IO 806 und IO 808 - IO 810 ist eine Zusatzbelastung durch die Batteriefabrik von 30 - 32 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 35 dB(A) wird um 3 - 5 dB unterschritten. In Bezug auf den Immissionsrichtwert von 35 dB(A) ist die Zusatzbelastung als relevant einzustufen. An diesen Immissionsorten überwiegt jedoch die Vorbelastung, so dass sich entweder die Gesamtbelastung gegenüber der Vorbelastung um max. 1 dB erhöht oder die Gesamtbelastung um max. 1 dB überschritten wird. Nach den in Kap. 7.5 aufgeführten Bewertungsmaßstäben sind nachteilige Auswirkungen durch die zusätzlichen Geräusche aus den Bebauungsplangebieten nicht zu erwarten.

Am Immissionsort IO 807 (Gebäude E; Bettentrakt Westseite) ist eine Gesamtbelastung von 34 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 35 dB(A) wird eingehalten. Die vergleichsweise niedrigen Beurteilungspegel resultieren durch die Schallabschirmung des westlich vorgelagerten Therapiezentrum (Haus R).

### **9.3.2 Beurteilungspegel am Tage**

Für die weitere Bewertung werden die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen in Tabelle 18 zugrunde gelegt, da diese aufgrund der Systematik der Einzelpunktberechnung die Geräuscheinwirkung auf potenziell maßgebliche Immissionsorte genauer beschreibt (Berücksichtigung der individuellen Immissionshöhen etc.).

Aufgrund des allgemeinen Lkw-Fahrverbotes an Sonn- und Feiertagen werden folgende Beurteilungszeiten betrachtet:

- **Werktage von 06 – 22 Uhr mit Lkw-An- und Auslieferungsverkehr**  
Für Immissionsorte mit Schutzanspruch eines WA-, WR- oder eines Krankenhauses wird für die Geräuscheinwirkung von 06 – 07 Uhr und von 20 – 22 Uhr ein Ruhezeitzuschlag von 6 dB nach Nr. 6.5 TA Lärm berücksichtigt. Bei kontinuierlich emittierenden Schallquellen beträgt der auf die gesamte Tageszeit bezogene Ruhezeitzuschlag 1,9 dB.
- **Sonn- und Feiertage von 06 – 22 Uhr ohne Lkw-An- und Auslieferungsverkehr**  
Für Immissionsorte mit Schutzanspruch eines WA-, WR- oder eines Krankenhauses wird für die Geräuscheinwirkung von 06 – 09 Uhr, von 13 – 15 Uhr und von 20 – 22 Uhr eine

Ruhezeitzuschlag von 6 dB nach Nr. 6.5 TA Lärm berücksichtigt. Bei kontinuierlich emittierenden Schallquellen beträgt der auf die gesamte Tageszeit bezogene Ruhezeitzuschlag 3,6 dB.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Berechnungsergebnisse zusammen:

Tabelle 18: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung (ZB) Schallvorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) Immissionsrichtwerte (IRW) und Planungszielwerte für die maximalen Schallimmissionspegel der Batteriefabrik (max. ZB) **Tageszeit**, alle Werte in dB(A)

Immissionsort	ZB Werktage	ZB Sonntage	VB	GB Werktage	GB Sonntage	IRW
IO 101 (O)	38,9	38,6	31,3	39,6	39,3	60
IO 102 (O)	41,0	40,6	31,7	41,5	41,1	60
IO 103 (O)	38,7	38,3	31,4	39,4	39,1	60
IO 104 (S)	37,8	37,5	30,3	38,5	38,3	60
IO 201 (S)	40,8	40,2	31,7	41,3	40,8	60
IO 202 (S)	42,3	41,4	34,0	42,9	42,1	60
IO 301 (S)	47,0	44,6	39,3	47,7	45,7	60
IO 302 (W)	47,1	43,4	40,0	47,9	45,0	60
IO 303 (W)	46,7	42,7	41,0	47,7	44,9	60
IO 401 (N)	53,1	45,0	43,5	53,6	47,3	60
IO 402 (N)	52,0	48,6	41,5	52,4	49,4	60
IO 403 (N)	46,9	46,6	37,2	47,3	47,1	60
IO 501 (N)	48,9	48,0	39,5	49,4	48,6	60
IO 601 (N)	47,9	46,5	42,2	48,9	47,9	55
IO 602 (N)	46,7	46,2	41,2	47,8	47,4	55
IO 603 (N)	39,6	39,0	40,2	42,9	42,7	55
IO 603 (W)	40,0	39,6	40,0	43,0	42,8	55
IO 701 (W)	41,7	38,9	54,4	54,6	54,5	60
IO 702 (W)	43,8	40,7	59,8	59,9	59,9	60
IO 801 (W)	43,7	43,2	55,2	55,5	55,5	55
IO 805 (W)	42,7	42,4	43,4	46,1	45,9	55
IO 805 (S)	42,8	42,5	51,5	52,0	52,0	55
IO 806	41,0	41,1	48,9	49,6	49,6	45
IO 807 (W)	37,8	37,0	45,7	46,4	46,2	45
IO 808	39,8	39,8	47,3	48,0	48,0	45
IO 809	40,0	39,9	49,8	50,2	50,2	45
IO 810 N	39,4	39,0	47,4	48,0	48,0	45
IO 810 SW	40,7	40,7	44,7	46,2	46,2	45
IO 812 (SW)	38,9	38,9	45,2	46,1	46,1	55
IO 813 (SW)	43,9	43,6	49,0	50,2	50,1	55
IO 901	43,3	42,9	44,6	47,0	46,8	55

Immissionsort	ZB Werktage	ZB Sonntage	VB	GB Werktage	GB Sonntage	IRW
IO 902	43,5	43,3	42,5	46,0	45,9	55

An den Immissionsorten IO 101 – IO 801, IO 807 und IO 812 – IO 902 unterschreiten die Beurteilungspegel der Batteriefabrik (Zusatzbelastung - ZB) die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A). Die Zusatzbelastung kann hier als nicht relevant eingestuft werden.

Am Tage sind an den Immissionsorten IO 806 und IO 808 – IO 810, die vorhandene bzw. konkret geplante Bettenrakte des Westküstenklinikums repräsentieren, Beurteilungspegel von 40 bis 41 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird um 4 – 5 dB unterschritten. In Bezug auf den Immissionsrichtwert von 45 dB(A) ist die Zusatzbelastung als relevant einzustufen. An den Immissionsorten IO 806 und IO 808 – IO 809 überwiegt jedoch weiterhin die Vorbelastung. Aufgrund der geplanten Batteriefabrik erhöht sich die Gesamtbelastung um max. 1 dB gegenüber der Vorbelastung.

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass bei den vorhandenen und geplanten Nutzungen im Sondergebiet Klinik mindestens eines der alternativen Planungsziele in Kap. 7.5 eingehalten werden kann.

## 10 Geräuscheinwirkung auf planungsrechtlich zulässige derzeit unbebaute Bereiche am Westrand des Sondergebietes Klinik

### 10.1 Weitergehende Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Planungszielwerte auf den derzeit unbebauten Flächen an der Westseite des WKK

Die Schallausbreitungsberechnungen haben ergeben, dass auch mit den in Kap. 8.3 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen in Verbindung mit den Schallemissionswerten in Kap. 8.2, die Planungszielwerte bzgl. der Begrenzung der Schallimmissionen auf den derzeit unbebauten Flächen an der Westseite des Sondergebietes Klinik im Einzelfall nicht vollständig eingehalten werden. Daher wurden folgende weitergehende Schallschutzmaßnahmen untersucht, die mindestens teilweise über den Stand der Technik zur Lärminderung hinausgehen:

#### Lärmschutzwand entlang der östlichen Lkw-Zufahrt und flankierende Maßnahmen:

Der gemäß dem Planungsstand vom 10.01.2023 vorgesehene Sichtschutzwall an der östlichen Betriebsgrenze ist aufgrund der geometrischen Verhältnisse (insbesondere des Abstands zur Lkw-Zufahrt) nur sehr eingeschränkt schallmindernd wirksam.

Daher wird ergänzend eine ca. 700 m lange Lärmschutzwand mit Kragarm in Richtung Westen und einer Gesamthöhe von 6 m über die mittlere Fahrbahnoberfläche untersucht.

Die Wirkung der Lärmschutzwand in Richtung Osten wird durch die Schallreflexionen der Fahrgeräusche an der westlich gelegenen Fassade des Gebäudes BP1 vermindert. Um die Planungsziele zu erreichen, ist die zur Lkw-Zufahrt gerichtete Fassade des Gebäudes BP1 im relevanten unteren Höhenbereich schallabsorbierend auszuführen.

## Überdachung / Teileinhausung des Abfallsammelplatzes und flankierende Maßnahmen:

Zur Verminderung der Schallabstrahlung des Abfallsammelplatzes wird eine nach Osten, Süden und Norden geschlossene Überdachung (Remise) vorgeschlagen.

Die schallabschirmende Wirkung in Richtung Osten wird durch die Schallreflexionen der Freiplatzgeräusche an der westlich gelegenen Fassade des Gebäudes Recycling 1 vermindert. Um die Planungsziele zu erreichen, ist die zum Abfallsammelplatz gerichtete Fassade des Gebäudes Recycling 1 im relevanten unteren Höhenbereich schallabsorbierend auszuführen.

## Logistikfläche zwischen den Gebäuden BP1 im Osten und den Gebäuden FA1/FA2 im Westen:

In Hinblick auf die Einhaltung der Planungsziele wird vorgeschlagen, auf der Nordseite der Logistikfläche auf immissionsrelevante Tätigkeiten zu verzichten. Geräuschrelevante Logistikarbeiten sollten nach Süden verlegt werden. Damit verbessert sich die Schallabschirmung nach Nordosten (Westküstenklinikum)

## Nasskühltürme:

In Hinblick auf die Planungsziele sollten die Emissionen der Abluftventilatoren gegenüber dem Planungsstand vom 10.01.2023 um 6 dB gemindert werden, z.B. durch Abluftschalldämpfer oder besonders langsam laufende lärmarme Ventilatoren.

## Hybridkühler:

In Hinblick auf die Planungsziele sollte der immissionswirksame Schalleistungspegel (Schalleistungspegel  $L_{WA}$  abzl. Richtwirkungsmaß in Richtung des Westküstenklinikums) um insgesamt 6 dB gegenüber dem Planungsstand vom 10.01.2023 vermindert werden.

## **10.2 Beurteilungspegel**

Insbesondere am Westrand des Westküstenklinikums (mit planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen) können die unterschiedlichen Anlagengeräuschquellen auf unterschiedliche Fassadenseiten von schutzbedürftigen Gebäuden einwirken und sich damit aufgrund der Eigenabschirmung der Gebäudekörper nicht negativ überlagern. Daher werden im Westen des Westküstenklinikums exemplarisch mögliche Baukörper angenommen und die Geräuscheinwirkung auf sie untersucht. Die in Anhang 1.9 und 1.10 dargestellten Baukörper und Immissionsorte wurden so gewählt, dass damit unterschiedliche Schallausbreitungsbedingungen und Gebäudeabschirmungen für unterschiedliche Schallquellen abgebildet werden.

In Hinblick auf eine mögliche Veränderung der Vorbelastung durch Verlagerung des Parkplatzes P3 des Westküstenklinikums wurden auch Varianten mit und ohne Geräusche des Parkplatzes P3 berechnet.

- V01-01-01:  
Bebauung am westlichen Rand des Sondergebietes Klinik (derzeit Wiese)  
Emissionsbilanz ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
mit Vorbelastung des Parkplatzes P3

- V01-01-02:  
Bebauung am westlichen Rand des Sondergebietes Klinik (derzeit Wiese)  
Emissionsbilanz ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
ohne Vorbelastung des Parkplatzes P3
- V01-02-01:  
Bebauung am westlichen Rand des Sondergebietes Klinik (derzeit Wiese)  
Emissionsbilanz mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
mit Vorbelastung des Parkplatzes P3
- V01-02-02:  
Bebauung am westlichen Rand des Sondergebietes Klinik (derzeit Wiese)  
Emissionsbilanz mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
ohne Vorbelastung des Parkplatzes P3
- V02-01-01:  
Bebauung am westlichen Rand des Parkplatzes P3  
Emissionsbilanz ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
mit Vorbelastung des Parkplatzes P3
- V02-01-02:  
Bebauung am westlichen Rand des Parkplatzes P3  
Emissionsbilanz ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
ohne Vorbelastung des Parkplatzes P3
- V02-02-01:  
Bebauung am westlichen Rand des Parkplatzes P3  
Emissionsbilanz mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
mit Vorbelastung des Parkplatzes P3
- V02-02-02:  
Bebauung am westlichen Rand des Parkplatzes P3  
Emissionsbilanz mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
ohne Vorbelastung des Parkplatzes P3

Die Berechnungsergebnisse für die  $2 \times 2 \times 2 = 8$  Varianten können dem Anhang 6.12 entnommen werden.

In der nachfolgenden Tabelle werden exemplarisch die die Berechnungsergebnisse der fassadengenauen Beurteilungspegel für die Variante V01-02-01 am westlichen Rand des Sondergebietes Klinik (derzeit Wiese) zusammengestellt:

Tabelle 19: Fassadengenaue Beurteilungspegel der Zusatzbelastung (ZB) Schallvorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) Immissionsrichtwerte (IRW) für die Bebauungsvariante V01-02-01 am westlichen Rand des Sondergebietes Klinik (derzeit Wiese) Emissionsbilanz mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1 und mit Vorbelastung des Parkplatzes P3 des Westküstenklinikums

Immissionsort	VB dB(A)	ZB dB(A)	GB dB(A)	IRW dB(A)	ZB – IRW <sup>1)</sup> dB	GB – IRW <sup>2)</sup> dB	GB – VB <sup>3)</sup> dB
Tageszeit							
IO 803 SW	46,6	40,5	47,5	45,0	-4,5	2,5	1,0
IO 803 SO	50,5	32,3	50,5	45,0	<b>-13</b>	6	<b>0</b>
IO 803 NO	53,3	27,6	53,3	45,0	<b>-17,</b>	8	<b>0</b>
IO 803 NW	48,2	40,1	48,9	45,0	-5	4	<b>1</b>
IO 804 SW	44,8	40,9	46,3	45,0	-4	<b>1</b>	2
IO 804 SO	49,5	35,2	49,6	45,0	<b>-10</b>	5	<b>0</b>
IO 804 NO	50,0	28,1	50,0	45,0	<b>-17</b>	5	<b>0</b>
IO 804 NW	44,3	39,9	45,7	45,0	-5	<b>1</b>	<b>1</b>
Nachtzeit							
IO 803 SW	29,4	31,5	33,6	35,0	-3	<b>-1</b>	4
IO 803 SO	40,6	24,1	40,7	35,0	<b>-11</b>	6	<b>0</b>
IO 803 NO	45,2	21,0	45,3	35,0	<b>-14</b>	10	<b>0</b>
IO 803 NW	38,3	31,0	39,0	35,0	-4	4	<b>1</b>
IO 804 SW	28,6	31,8	33,5	35,0	-3	<b>-2</b>	5
IO 804 SO	40,4	26,9	40,6	35,0	<b>-8</b>	6	<b>0</b>
IO 804 NO	41,6	21,5	41,6	35,0	<b>-14</b>	7	<b>0</b>
IO 804 NW	26,8	31,1	32,5	35,0	-4	<b>-3</b>	6

1) Prüfkriterium: irrelevante Zusatzbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm; positiv, wenn die Differenz ZB – IRW gerundet  $\leq -6$  dB ist

2) Prüfkriterium: keine relevante Überschreitung der IRW aufgrund der Vorbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm positiv, wenn die Differenz GB – IRW gerundet  $\leq 1$  dB ist

3) Prüfkriterium: keine relevante Erhöhung der Gesamtbelastung aufgrund der Zusatzbelastung positiv, wenn die Differenz GB – VB gerundet  $\leq 1$  dB ist

Tabelle 19 und den weiteren Berechnungsergebnissen in Anhang 6.12 ist zu ersehen, dass mit den erweiterten Schallschutzmaßnahmen an der Batteriefabrik gem. Kap. 10.2 bei den untersuchten Bebauungsvarianten mindestens eins der alternativen Prüfkriterien gem. Kap. 7.5 zur Vermeidung nachteiligen Auswirkungen durch die zusätzlichen Geräusche der Batteriefabrik eingehalten werden kann.

Im Ergebnis ist zu erwarten, dass die Batteriefabrik grundsätzlich so errichtet und betrieben werden kann, ohne dass die planungsrechtlich zulässige Entwicklung weiterer schutzbedürftigen Nutzungen im Sondergebiet Klinik eingeschränkt wird.

## 11 Verkehrsgeräusche auf den öffentlichen Zufahrtstraßen

### 11.1 Berechnungsparameter, Verkehrsstärken und längenbezogene Schalleistungspegel der Quelllinien

Die Verkehrsstärken des anlagenbezogenen Verkehrsaufkommens im Zusammenhang mit der Batteriefabrik und dem sonstigen (allgemeinen) Verkehrsaufkommen werden aus den Angaben im Verkehrsgutachten /40/ abgeleitet.

#### Anlagenbezogenes Verkehrsaufkommen:

An Werktagen ist folgendes anlagenbezogenes Pkw-Verkehrsaufkommen zu erwarten:

- jeweils 3 An und 3 Abfahrten von 419 Mitarbeiter\*innen-Pkw (Produktion); davon 2/3 am Tage (06 – 22 Uhr) und 1/3 nachts (22 – 06 Uhr).
- jeweils 1 An und 1 Abfahrt von 217 Mitarbeiter\*innen-Pkw (Büro); ausschließlich am Tage (06 – 22 Uhr)
- insgesamt 2948 Kfz/24.

Der Zu- und Abfahrtverkehr verteilt sich zu 60 % auf die westliche Zufahrt und zu 40 % auf die östliche Zufahrt.

Nach Kap. 7.3 des Verkehrsgutachtens und den ergänzenden Aussagen der Verfasserin verteilt sich der Pkw-An- und Abfahrtverkehr zu 5 % über die Straße Nehren (K28), zu 65% über die B203 in Richtung Westen und zu 30 % über die B203 in Richtung Osten.

An Werktagen ist folgendes anlagenbezogenes Lkw-Verkehrsaufkommen zu erwarten:

- jeweils 457 An- und 457 Abfahrten von Lkw, weitgehend während der Tageszeit von 06 – 22 Uhr.  
Vereinzelte Lkw-Anfahrten während der Nachtzeit sind in Bezug auf die Verkehrsgeräusche auf den öffentlichen Straßen nicht beurteilungsrelevant.

Die Lkw nutzen ausschließlich die östliche Betriebszufahrt. Der Zu- und Abfahrtverkehr verteilt sich zu 85 % über die B203 in Richtung Westen und zu 15 % über die B203 in Richtung Osten.

Im Sinne eines konservativen Ansatzes wird die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV; im Jahresmittel) dem anlagenbezogenen Verkehrsaufkommen an Werktagen gleichgesetzt. Damit wird die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke die den Berechnungen zugrunde liegt überschätzt.

## Allgemeines Verkehrsaufkommen:

Das Verkehrsgutachten /40/ weist für den Analysefall 2022 die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) und den Schwerverkehrsanteil (SV) für die betroffenen Straßen B203 und K28 (Nehren) aus. Bezogen auf den Prognosefall 2030 wird in /40/ von einem Anstieg des allgemeinen Schwerverkehrs (ohne Batteriefabrik) von +7,1 % ausgegangen. Im Kreis Dittmarschen findet ausgehend vom dem Analysejahr 2022 eine Abnahme der Grundbelastung um ca. 6% des Pkw-Verkehrs statt. Im Sinne eines konservativen Ansatzes wird in /40/ für den Prognosefall 2030 eine Stagnation des allgemeinen Pkw-Verkehrs (ohne Batteriefabrik) unterstellt.

Das allgemeine Verkehrsaufkommen auf der A23 / B5 wird ersatzweise aus der Verkehrsmengenkarten 2015 des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holsten abgeleitet. Für den Schwerlastverkehr wird ein pauschaler Anstieg von 14% bis zum Prognosejahr 2030 angenommen.

Es stehen keine gesonderten Verkehrszahlen für Motorräder zur Verfügung. Die Aufteilung der Schwerverkehrsanteile und die Aufteilung auf die stündlichen Verkehrsstärken tags und nachts erfolgt im Verhältnis der Werte der Tabelle 2 der RLS-19.

Neugestaltung der B203 im Bereich der geplanten Zufahrten Ost und West zur Batteriefabrik und der Anschlussstelle zur A23:

In dem Verkehrsgutachten /40/ werden zur Sicherstellung einer ausreichenden Leistungsfähigkeit der Zufahrtstraßen an der B203 im Bereich der Zufahrt Ost und West jeweils neue Links- und Rechtsabbiegespuren sowie bedarfsgerechte Lichtzeichengeregelte Knotenpunkte vorgeschlagen (verkehrsabhängiger Betrieb der Lichtzeichenanlage während der mittäglichen Schichtwechselzeiten).

Für den Knoten A23 / B203 wird ebenfalls eine Erweiterung zu einem Lichtzeichengeregelten Knotenpunkt vorgeschlagen.

Zulässige Geschwindigkeiten auf der B203 und der K28 (Nehren):

Auf dem Streckenabschnitt der B203 im Bereich der Batteriefabrik und auf der K28 (Nehren) befinden sich zurzeit keine Geschwindigkeitsbeschränkungen (zulässige Geschwindigkeit: 100 km/h).

In dem Verkehrsgutachten /40/ wird empfohlen die zulässige Geschwindigkeit auf der B203 zwischen der Anschlussstelle zur A23 im Westen und dem Kreisel in Lohe-Rickelshof im Osten auf max. 70 km/h zu begrenzen. Die Verkehrslärberechnung erfolgt unter der Randbedingung, dass diese Empfehlung umgesetzt wird.

Verkehrsstärken und längenbezogene Schalleistungspegel der relevanten Quelllinien auf den betrachteten Straßen:

Auf der Grundlage der zusammengestellten Rahmendaten und der detaillierten Aufteilung der Quellverkehre im Bereich der betroffenen Knoten gemäß Darstellung in /40/ wurden die stündlichen Verkehrsstärken M (tags und nachts) sowie die Anteile  $p_1$  und  $p_2$  der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 (tags und nachts) für die relevanten Quelllinien ermittelt. Detailangaben können dem Anhang 7.6 entnommen werden.

Die Schallemissionsbilanzen (längenbezogene Schalleistungspegel) der relevanten Quelllinien sind für die Ist-Situation (Hochrechnung auf das Jahr 2030 ohne Batteriefabrik und ohne Umbau der

B203) und für den Planfall (mit Batteriefabrik und mit Umbau der B203) in den Anhängen 7.3 und 7.4 zusammengestellt. In den Anhängen 7.3 und 7.4 sind die Knotenpunktkorrekturen für die lichtzeichengeregelten Knoten nicht enthalten. Diese werden bei der Schallausbreitungsberechnung automatisch durch das Schallausbreitungsprogramm berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle werden für ausgewählte Straßenquerschnitte die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), die Schwerverkehrsanteile (SV) und die längenbezogenen Schallleistungspegel zusammengestellt:

Übersicht zum Umfang des täglichen Lkw-Auslieferverkehrs (tags 06 – 22 Uhr)

Tabelle 20: Übersicht über die täglichen Verkehrsstärke (DTV), zulässige Geschwindigkeit ( $v_{zul}$ ) und längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA}'$  für ausgewählte Straßenquerschnitte

Straßenquerschnitt	DTV [Kfz/24h]		$v_{zul}$ [km/h]		$L_{WA}'$ [dB(A)/m] tags		$L_{WA}'$ [dB(A)/m] nachts	
	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist
	B203 westlich AS A23/B5	11190	11046	70	70	85,5	85,5	79,0
B203 östlich AS A23 (1) westlich Zufahrt West	12024	9330	70	70	84,6	87,4	79,5	77,4
B203 östlich AS A23 (2) westlich Zufahrt West	12024	9330	70	100	86,7	87,4	79,5	80,4
B203, in Höhe IO 403 östlich Zufahrt West und westlich K28	11494	9930	70	100	86,6	87,4	79,0	80,5
B203, in Höhe IO 402 östlich K28 und westlich Zufahrt Ost	12062	9930	70	100	86,7	87,4	79,1	80,5
B203, in Höhe IO 401 östlich Zufahrt Ost	10951	9930	70	100	85,3	87,6	78,7	80,6
B203, westlich Kreisel	10951	9930	70	70	85,3	84,7	78,7	77,8
K28 (Nehren) südlich B203	1451	1304	100	100	79,2	78,9	72,7	71,4
A23 südlich B203	16306	15034	80	80	89,5	88,8	84,9	84,7
B5 nördlich B203	12043	10771	80	80	88,1	87,1	83,2	82,9

## 11.2 Berechnungsergebnisse der Verkehrslärberechnung für Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplangebietes

Die von dem Kfz-Verkehr der Batteriefabrik auf den am stärksten betroffenen Zufahrtstraßen (Bundesstraße B203, Kreisstraße 28 „Nehren“, BAB A23 und Bundesstraße B5) hervorgerufenen Verkehrsräusche wurden für die Null-Variante 2030 (Allgemeiner Verkehr ohne Batteriefabrik) und für die Planungsvariante 2030 (mit Kfz-Verkehr von und zur Batteriefabrik) berechnet. Dabei wurden folgende Einflüsse auf die Verkehrslärmimmissionen berücksichtigt:

- Verkehrsmengenzunahme durch den anlagenbedingten Kfz-Verkehr der Batteriefabrik
- geänderte Verkehrsführung im Bereich der neu zu gestaltenden Zufahrten Ost und West

- geänderte zulässige Geschwindigkeit auf der B203 für die Planungsvariante 2030 zwischen der AS A23 im Westen und dem Kreisel im Osten
- Schallemissionszuschläge für die vorgeschlagenen Lichtsignalanlagen an den Zufahrten Ost und West sowie an den Rampen Ost und West zur A23/B5
- Schallreflexionen und Schallabschirmungen der geplanten Gebäudekörper der Batteriefabrik

Zur Übersicht sind die Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen in der Tages- und Nachtzeit für eine einheitliche Immissionshöhe von 5,6 m (1. OG) in den Rasterlärmkarten in Anhang 8 dargestellt.

Für ausgewählte Immissionsorte erfolgten zusätzlich Einzelpunktberechnungen. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind in nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 21: Vergleich der Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen der Nullvariante (2030 ohne Batteriefabrik und ohne neue Werkszufahrten) mit der Planungsvariante (2030 mit Batteriefabrik und mit neuen Werkszufahrten) und den Orientierungswerten (OW) der DIN 18005 für die Geräuschquellart Straßenverkehr, alle Werte in dB(A)

Immissionsort		Beurteilungspegel L <sub>r</sub>				Differenz		OW	
Nr.	Lage	Nullvariante		Planungsvariante		T	N	T	N
		T	N	T	N				
IO 401 (N)	Friedrichswerk 29, Nord	72,7	65,6	72,0	63,3	-0,7	-2,3	60	50
IO 402 (N)	Friedrichswerk 31, Nord	73,6	66,5	72,6	64,5	-1,0	-2,0	60	50
IO 403 (N)	Överwisch 1, Nord	72,6	65,6	72,7	63,7	0,1	-1,9	60	50
IO 501 (N)	Nehren, Nord	63,5	56,3	63,4	56,3	-0,1	0,0	60	50
IO 501 (O)	Nehren, Ost	65,9	58,5	66,1	59,5	0,2	1,0	60	50
IO 601 (N)	Kapellenberg 34, Nord	54,3	47,4	54,2	46,4	-0,1	-1,0	55	45
IO 701 (W)	Friedrichswerk 34, West	63,7	56,8	64,1	57,3	0,4	0,5	60	50

Zur Bewertung der Auswirkungen der Batteriefabrik auf die Verkehrslärmimmissionen der öffentlichen Zufahrtstraßen werden die Bewertungsmaßstäbe von Nr. 7.4 TA Lärm verwendet. Danach sind die Auswirkungen der Batteriefabrik auf die Verkehrslärmimmissionen der öffentlichen Zufahrtstraßen insbesondere nicht wesentlich, wenn sich die Beurteilungspegel um weniger als 3 dB erhöhen.

Die Ergebnisse der Verkehrslärberechnung können wie folgt zusammengefasst werden:

- An den zu den Zufahrten der Batteriefabrik nächstgelegenen Wohnhäuser unmittelbar südlich der B203 (Immissionsort IO 401 – IO 403) erhöhen sich die Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen nur geringfügig um weniger als 1 dB bzw. vermindern sich um bis zu 2 dB. Die Verminderung ist darauf zurückzuführen, dass im Planfall die zulässige Geschwindigkeit auf der B203 von 100 km/h auf 70 km/h reduziert werden soll. Dadurch vermindern sich

die Verkehrslärmemissionen der betroffene Streckenabschnitte signifikant. Unabhängig davon kann festgestellt werden, dass die schalltechnischen Orientierungswerte von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) in der Nullvariante (ohne Batteriefabrik) und in der Planungsvariante (mit Batteriefabrik) um mehr als 10 dB überschritten werden.

Anzumerken ist, dass die Umgestaltung der B203 im Bereich der Immissionsorte IO 401 – IO 403 als erheblicher baulicher Eingriff mit wesentlicher Änderung im Sinne der 16. BIm-SchV zu bewerten ist. Im Zuge der baulichen Maßnahme sind die Beurteilungspegel auf der Grundlage der dann konkret vorliegenden Planung neu zu berechnen und zu bewerten sind.

- An dem zur Kreisstraße K28 (Nehren) gelegenen Immissionsort IO 501 erhöht sich der Beurteilungspegel zur Nachtzeit aufgrund des Mitarbeiter-Pkw-Verkehrs um gerundet 1 dB.
- In den Ortslagen von Lohe-Rickelshof südlich und östlich der Batteriefabrik (Immissionsorte IO 601 und IO 701) erhöhen sich die Beurteilungspegel nicht relevant um max. 1 dB bzw. vermindern sich tendenziell aufgrund der Geschwindigkeitsreduktion auf der B203.
- In der weiteren Nachbarschaft nördlich und östlich der Batteriefabrik erhöhen sich die Beurteilungspegel um bis zu ca. 1 dB.

Ingesamt kann festgestellt werden, dass sich die Verkehrslärmimmissionen durch den zusätzlichen Kfz-Verkehr der Batteriefabrik nicht wesentlich erhöhen. Ursache dafür ist die An- und Abfahrt des überwiegenden anlagenbezogenen Kfz-Verkehr überwiegend über die B203 in Richtung Westen bis zur Anschlussstelle A23 und die geplante Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B203.

## Quellenverzeichnis

- /1/ BImSchG : Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der aktuellen Fassung
- /2/ TA Lärm: - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
- /3/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Beuth Verlag, 1999
- /4/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau Grundlagen und Hinweise für die Planung .- Beuth Verlag, Juli 2023
- /5/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 - Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023.
- /6/ Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- /7/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO); in der aktuellen Fassung
- /8/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung (Dezember 2006).- Beuth Verlag, Dez. 2006
- /9/ Dr. Jürgen Kötter „Pegel der flächenbezogenen Schalleistung und Bauleitplanung“, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Stand 7/2000
- /10/ LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA): Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016; Stand 30.06.2016
- /11/ Dokumentation zur Schallausbreitungsberechnung: Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.01 , Beuth-Verlag
- /12/ Uppenkamp und Partner: Schalltechnischer Bericht der erweiterten Ausbreitungsbedingungen für die Geräusche von hohen Windenergieanlagen zur Nachtzeit und Vergleich der Messergebnisse mit Ausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2 (2014)
- /13/ Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein; Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, 31.01.2018
- /14/ RWTÜV Systems GmbH: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten in: Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 3.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005
- /15/ RLS 90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.- Verkehrsblatt 1990, H. 7

- /16/ RLS-19: "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", Ausgabe 2019, Korrekturen Stand Februar 2020
- /17/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juni 1990
- /18/ 16. BImSchV [aktuelle Fassung]: "Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung, des Bundes-Immissionsschutzgesetzes", (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 04. November 2020
- /19/ DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, 2018-01
- /20/ DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 2018-01
- /21/ Parkplatzlärmstudie: „Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ 6. Auflage 2007 herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz (LfU)
- /22/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, 1997-03
- /23/ DIN 45680 Beiblatt 1: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen, 1997-3
- /24/ DIN EN 13487 2004-03: Wärmetauscher – Ventilatorbelüftete Kältemittelverflüssiger und Trockentürme - Schallmessung
- /25/ DIN 45635-47 1985-06: Geräuschemessungen an Maschinen: Luftschallemissionen, Hüllflächenverfahren Schornsteine
- /26/ Ergebnisniederschrift TA Lärm des MURL NRW zur Dienstbesprechung zur TA Lärm am 9.2.99 - Erlass VB2–8850.2-Ht v. 17.3.99; Aktualisierte LAI\_Hinweise TA Lärm
- /27/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz; LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), Beschluss zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22./23.03.2017
- /28/ Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung - LärmVibrationsArbSchV
- /29/ Hansmann, Klaus: TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm Kommentar .- Verlag C. H. Beck .- München 2000 – hierin zitiert nach Kötter/Kühner in Immissionsschutz 2000, S. 54)
- /30/ Feldhaus / Tegeder: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) Sonderdruck aus Feldhaus Bundesimmissionsschutzrecht – Kommentar, hjr Verlag, ISBN 979-3-8114-4723-3

/31/ Fickert/Fieseler: Baunutzungsverordnung, Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des deutschen und gemeinschaftlichen Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, 11. Auflage 2008, Verlag W. Kohlhammer vom 06.03.2007, zu Zuletzt geändert durch Art. 3 V v. 21.7.2021

## Projektbezogenen Unterlagen

/32/ Planzeichnungsentwürfe zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 1 „Batteriefabrik“ der Gemeinde Norderwörden und zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 19 der Gemeinde Lohe Rickelshof; Vorabzüge 26.08.2022; Planverfasser AC Planungsgruppe (Grundlage für die schalltechnische Berechnung, Planungsstand 11.04.2023)

/33/ Planzeichnungsentwürfe zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 1 „Batteriefabrik“ der Gemeinde Norderwörden und zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 19 der Gemeinde Lohe Rickelshof; 2. Entwurf 13.09.2023; Planverfasser AC Planungsgruppe (Grundlage für die schalltechnische Berechnung, Planungsstand 15.09.2023)

/34/ Schalltechnische Untersuchungen zu den Bebauungsplanvorhaben Nr. 19 der Gemeinde Lohe-Rickelshof und Nr. 1 der Gemeinde Norderwörden – Projekt Batteriefabrik – Bericht TÜV NORD Umweltschutz Nr. 8000682362 / 422SST022 vom 11.04.2022

/35/ Rahmendaten der WEA-Anlagen: Standortkoordinaten, Nabenhöhe, Typ (weitgehend), zulässiger Schalleistungspegel tags (weitgehend) und nachts, Oktav-Schalleistungspegel (teilweise), zur Verfügung gestellt durch das LLUR

/36/ Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 63 der Stadt Heide; Gutachten Nr. 17-01-01 des Ingenieurbüros für Schallschutz Dipl.-Ing. Volker Ziegler vom 20.01.2017

/37/ Northvolt AB Civil, Structural, Architectural Design Guidelines; Technical Specification, Doc Nr. D000070576, Stand 2022-05-26; zur Verfügung gestellt durch die Northvolt Germany GmbH am 06.10.2022

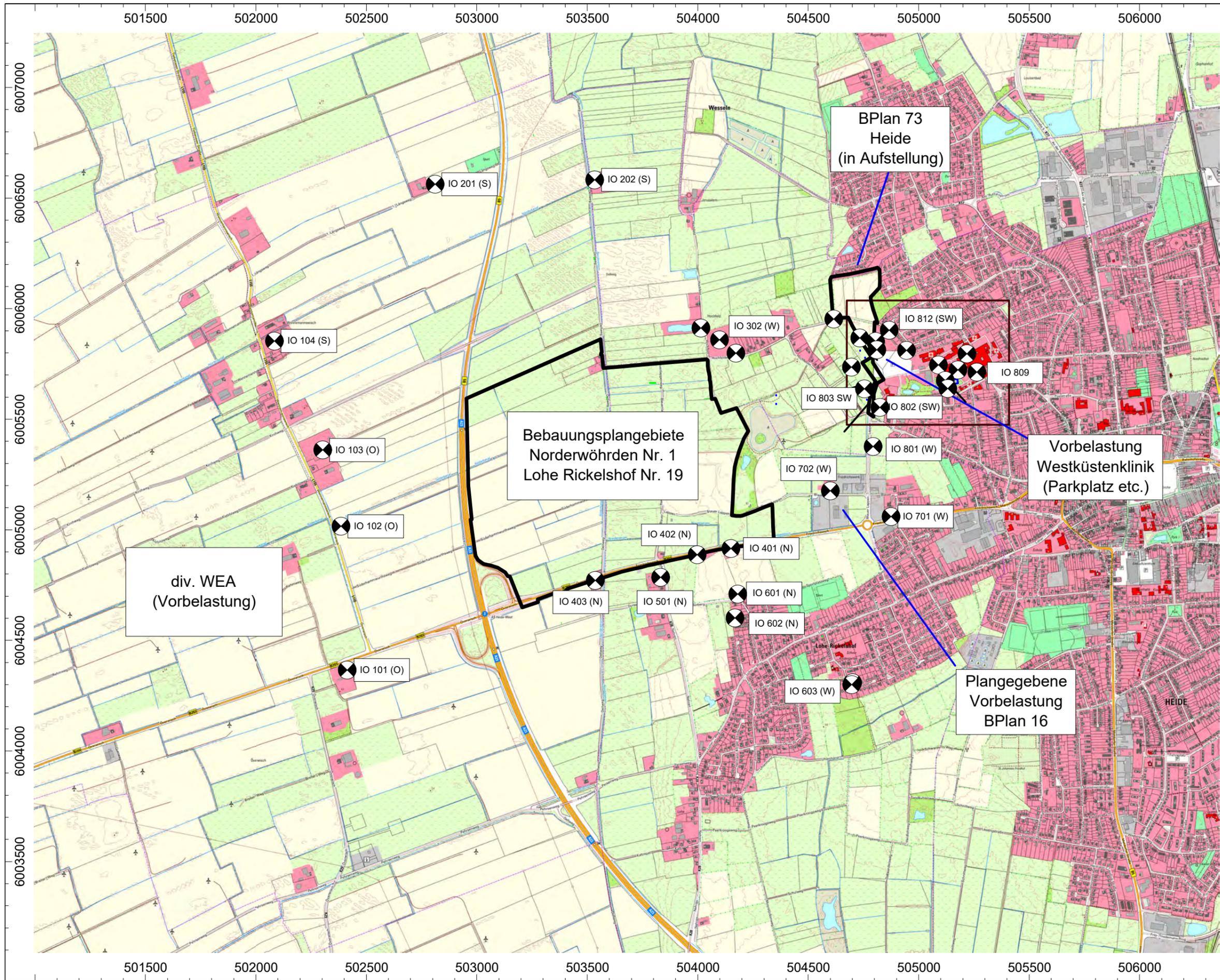
/38/ Rahmendaten Abluftvolumenströme aus den Produktionsbereichen und Standorte Abluftkamine; Stand 2022-11; zur Verfügung gestellt durch die Northvolt Germany GmbH am 21.11.2022

/39/ Logistikgrobplanung: Auflistung Lkw-Verkehr und zum innerbetrieblichen Logistikverkehr; zur Verfügung gestellt durch die Northvolt Germany GmbH am 31.08.2022

/40/ Verkehrsgutachten zu den vorhabenbezogenen Bebauungsplänen Nr. 1 (Gemeinde Norderwörden) und Nr. 19 (Gemeinde Lohe Rickelshof); Verfasser: Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH; Stand 02.12.2022 und ergänzende Aussagen der Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH, Stand 06.01.2023

/41/ Masterplan Batteriefabrik, Vorabzug Entwurf Stand 21.12.2022 und Stand 03.04.2023

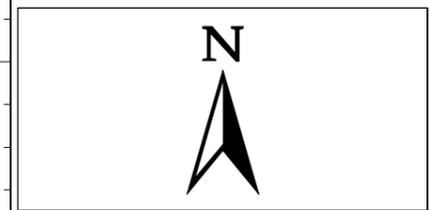
- /42/ Vorhabenplan: Anlage 1 zum Durchführungsvertrag zwischen Northvolt und den Gemeinden Norderwörden und Lohe-Rickelshof, Planverfasser: Sellhorn Ingenieurgesellschaft mbH; Zeichnungs-Nr. SE22015-L-213; Stand 13.09.2023
- /43/ Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 73 der Stadt Heide, Stand 07.10.2022
- /44/ Bauantragsunterlagen zum Neubau eines Psychatriegebäudes auf dem Gelände des Westküstenklinikums: Übersichtsplan; Grundrisse, Schnittzeichnungen; zur Verfügung gestellt durch das Westküstenklinikum per EMail am 13.03.2023
- /45/ Angaben zur Belüftung der Bettenzimmer im Westküstenklinikum; EMail des Westküstenklinikums vom 13.01.2023
- /46/ Durchführungsbeschluss (EU) 2017/1442 der Kommission vom 31.Juli 2017 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010 /75/ EU des Europäischen Parlamentes und des Rates in Bezug für Großfeuerungsanlagen
- /47/ Durchführungsbeschluss (EU) 2019/2010 der Kommission vom 12.November 2019 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010 /75/ EU des Europäischen Parlamentes und des Rates in Bezug auf die Abfallverbrennung



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

Übersichtsplan  
Plangebiet und  
Nachbarschaft  
Kennzeichnung  
ausgewählter Immissionsorte  
Immissionsorte IO 101 – IO 104  
„West“ westlich der A23 /B5  
Immissionsorte IO 201 – IO 202  
„Nord“ nördlich des Plangebietes  
Immissionsorte IO 301 – IO 303  
„Hochfeld“ nordöstlich des Plangebietes  
Immissionsorte IO 401 – IO 403  
„Överwisch“ unmittelbar  
südlich des Plangebietes  
Immissionsort IO 501  
„Nehren“ südlich des Plangebietes  
Immissionsorte IO 601 - IO 603  
„Süd“ Wohnbebauung Lohe Rickelshof  
südlich des Plangebietes  
Immissionsorte IO 701 - IO 702  
Bereich BPlan 16 LOhe Rickelshof  
Immissionsorte IO 801 - IO 813  
Bereich BPlan 63 der Stadt Heide  
Immissionsorte IO 901- IO 902  
Bereich BPlan 73 der Stadt Heide  
in Aufstellung  
Detail-Lagepläne siehe Anhang 1.4 ff  
Planhintergrund:  
DTK5000



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 1.1

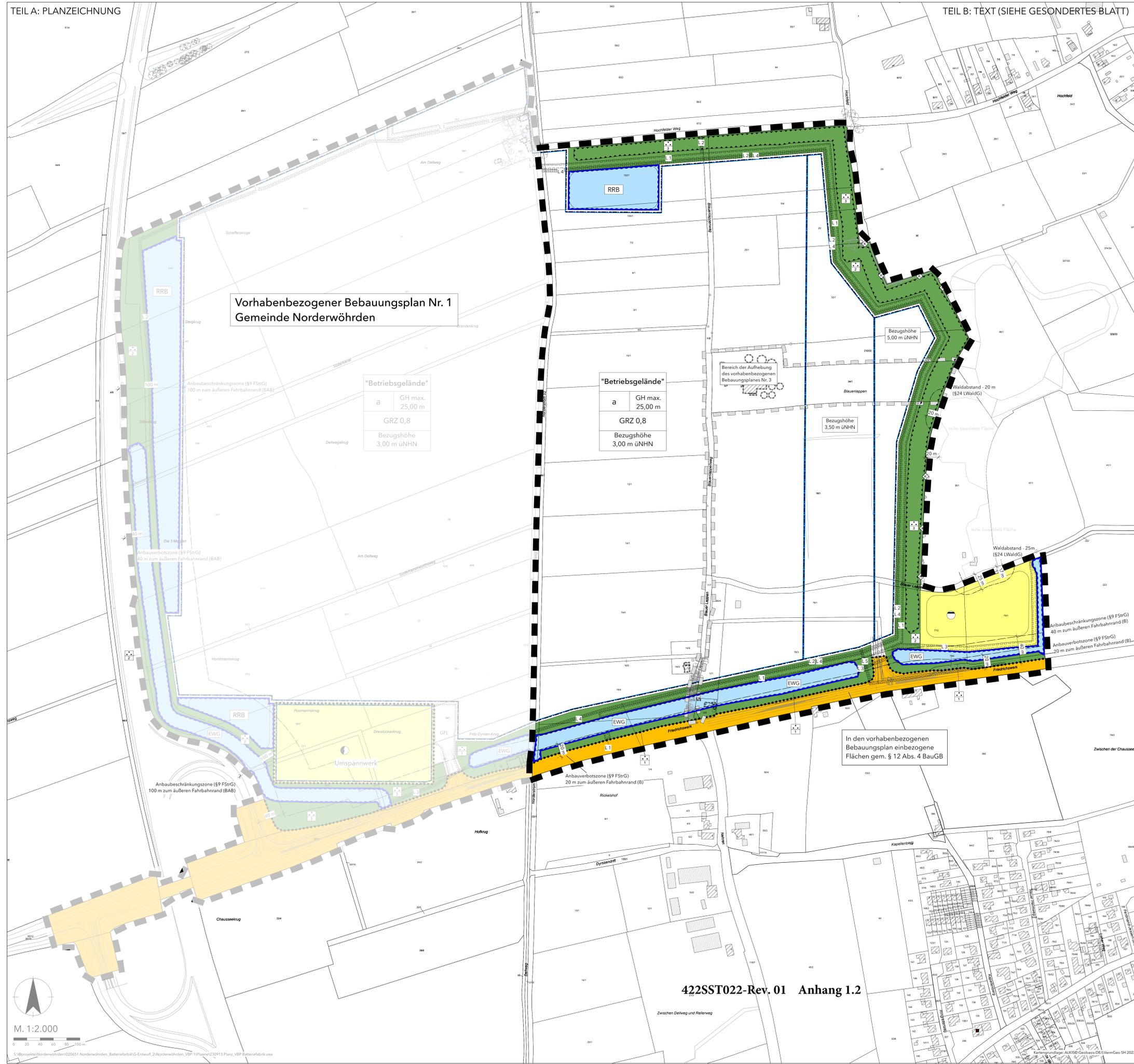
# SATZUNG DER GEMEINDE LOHE-RICKELSHOF ÜBER DEN VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN NR. 19 "BATTERIEFABRIK" MIT AUFHEBUNG VBP NR. 3

FÜR EIN GEBIET ZWISCHEN DEN GEMEINDEGRENZEN ZU NORDERWÖRDEN IM WESTEN UND ZUR STADT HEIDE IM OSTEN UND NÖRDLICH DER B 203

Es gilt das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6) sowie die BauNutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert am 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6)

Aufgrund des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) und des § 86 der Landesbauordnung Schleswig-Holstein (LBO S-H) in der zur Zeit geltenden Fassung wird nach Beschlussfassung durch die Gemeindevertretung vom ..... folgende Satzung über den Bebauungsplan Nr. 19 der Gemeinde Lohe-Rickelshof für das Gebiet zwischen den Gemeindegrenzen zu Norderwörden im Westen und zur Stadt Heide im Osten und nördlich der B 203, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), erlassen.

## TEIL A: PLANZEICHNUNG



## TEIL B: TEXT (SIEHE GESONDERTES BLATT)

## PLANZEICHNERKLÄRUNG

Art der baulichen Nutzung  
(§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB i.V.m. § 12 Abs. 3 BauGB)

Gebietsart: "Betriebsgelände" (§ 12 Abs. 3 BauGB)

"Betriebsgelände"		FÜLLSCHEMA DER NUTZUNGSSCHABLONE	
a	GH max. 25,00 m	Gebietsbezeichnung	
GRZ 0,8		Abweichende Bauweise	Maximale zulässige Gebäudehöhe
Bezugshöhe 3,00 m üNNH		Grundflächenzahl	
		Bezugshöhe 3,00 m üNNH für GH max.	

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen  
(§ 9 Abs.1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

Baugrenze

Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Straßenverkehrsflächen

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 12 und 14 BauGB)

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen mit Zweckbestimmung: Abwasser

Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Private Grünfläche mit Zweckbestimmung und Zuordnungsnummer: z.B. Schutzgrün (1)

Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelungen des Wasserabflusses (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB)

Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses

RRB

EWG

Sonstige Planzeichen

Mit Leitungsrechten zu belastende Flächen mit Angabe des Begünstigten (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)

Einbezogene Flächen außerhalb des Bereichs des Vorhaben- und Erschließungsplans (§ 12 Abs. 4 BauGB)

Grenze des räumlichen Aufhebungsbereichs des VBP Nr. 3

Darstellung ohne Normcharakter

Vorhandene Gebäude

Zukünftig fortfallende Gebäude

Vorhandene Flurstücksgrenze

z.B. 54/1

Flurstücksbezeichnung

Teil des Projektgebietes im Gemeindegebiet Norderwörden

NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME

Anbauverbots- und Anbaubeschränkungszone (§ 9 FStzG)

- 20m bzw. 40m zum äußeren Fahrbahnrand der B 203 -

(verringert) Waldabstand (§ 24 LWaldG)

Geschützte Biotop: Knicke (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG)

Übersichtskarte



422SST022-Rev. 01 Anhang 1.2

## SATZUNG DER GEMEINDE LOHE-RICKELSHOF ÜBER DEN VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN NR. 19 "BATTERIEFABRIK"

FÜR EIN GEBIET ZWISCHEN DEN GEMEINDEGRENZEN ZU NORDERWÖRDEN IM WESTEN UND ZUR STADT HEIDE IM OSTEN UND NÖRDLICH DER B 203

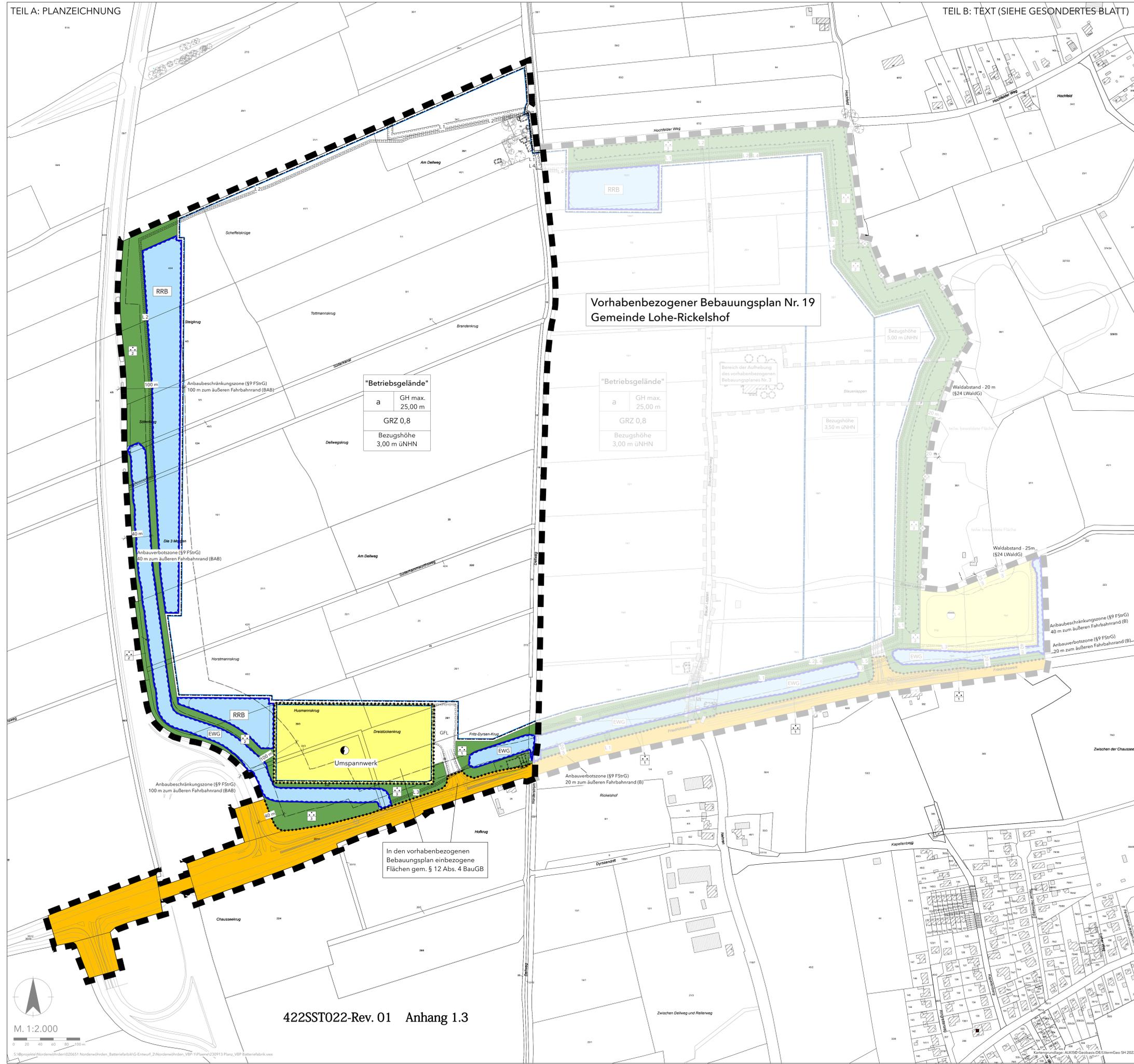
# SATZUNG DER GEMEINDE NORDERWÖRHDEN ÜBER DEN VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN NR. 1 "BATTERIEFABRIK"

FÜR EIN GEBIET ÖSTLICH DER BAB 23/B 5, NÖRDLICH DER B 203 UND WESTLICH DER GEMEINDEGRENZE ZU LOHE- RICKELSHOF UND HEIDE

Es gilt das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6) sowie die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert am 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6)

Aufgrund des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) und des § 86 der Landesbauordnung Schleswig-Holstein (LBO S-H) in der zur Zeit geltenden Fassung wird nach Beschlussfassung durch die Gemeindevertretung vom ..... folgende Satzung über den Bebauungsplan Nr. 1 der Gemeinde Norderwörden für ein Gebiet östlich der BAB 23/B 5, nördlich der B 203 und westlich der Gemeindegrenze zu Lohe-Rickelshof und Heide, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), erlassen.

## TEIL A: PLANZEICHNUNG



## TEIL B: TEXT (SIEHE GESONDERTES BLATT)

## PLANZEICHNERKLÄRUNG

Art der baulichen Nutzung  
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 12 Abs. 3 BauGB)

Gebietsart: "Betriebsgelände" (§ 12 Abs. 3 BauGB)

"Betriebsgelände"		FÜLLSCHEMA DER NUTZUNGSSCHABLONE	
a	GH max. 25,00 m	Gebietsbezeichnung	
GRZ 0,8		Abweichende Bauweise	Maximale zulässige Gebäudehöhe
Bezugshöhe 3,00 m üNNH		Grundflächenzahl	
		Bezugshöhe 3,00 m üNNH für GH max.	

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen  
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

Baugrenze

Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Straßenverkehrsflächen

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 12 und 14 BauGB)

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen mit Zweckbestimmung: Elektrizität - Umspannwerk

Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Private Grünfläche mit Zweckbestimmung und Zuordnungsnummer: z.B. Schutzgrün (1)

Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelungen des Wasserabflusses (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB)

Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses

RRB Regenrückhaltebecken

EWG Entwässerungsgraben

Sonstige Planzeichen

Mit Leitungsrechten zu belastende Flächen mit Angabe des Begünstigten (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen mit Angabe des Begünstigten (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)

Einbezogene Flächen außerhalb des Bereichs des Vorhaben- und Erschließungsplans (§ 12 Abs. 4 BauGB)

Darstellung ohne Normcharakter

Vorhandene Gebäude (hatched) / Zukünftig fortfallende Gebäude (dotted)

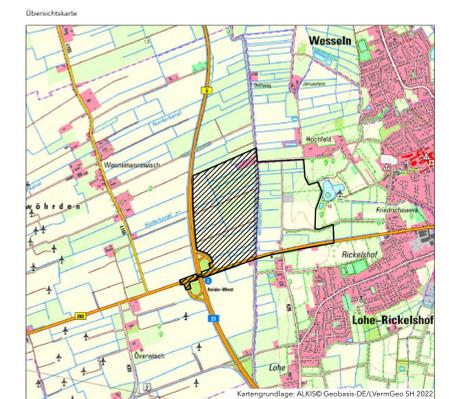
Vorhandene Flurstücksgrenze

z.B. 54/1 Flurstücksbezeichnung

Teil des Projektgebietes im Gemeindegebiet Lohe-Rickelshof

## NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME

Anbaubeschränkungszonen (§ 9 FStrG)  
- 40m bzw. 100m zum äußeren Fahrbahnrand der BAB 23 -  
- 20m bzw. 40m zum äußeren Fahrbahnrand der B5/ B203 -



## SATZUNG DER GEMEINDE NORDERWÖRHDEN ÜBER DEN VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN NR. 1 "BATTERIEFABRIK"

FÜR EIN GEBIET ÖSTLICH DER BAB 23/B 5, NÖRDLICH DER B 203 UND WESTLICH DER GEMEINDEGRENZE ZU LOHE- RICKELSHOF UND HEIDE

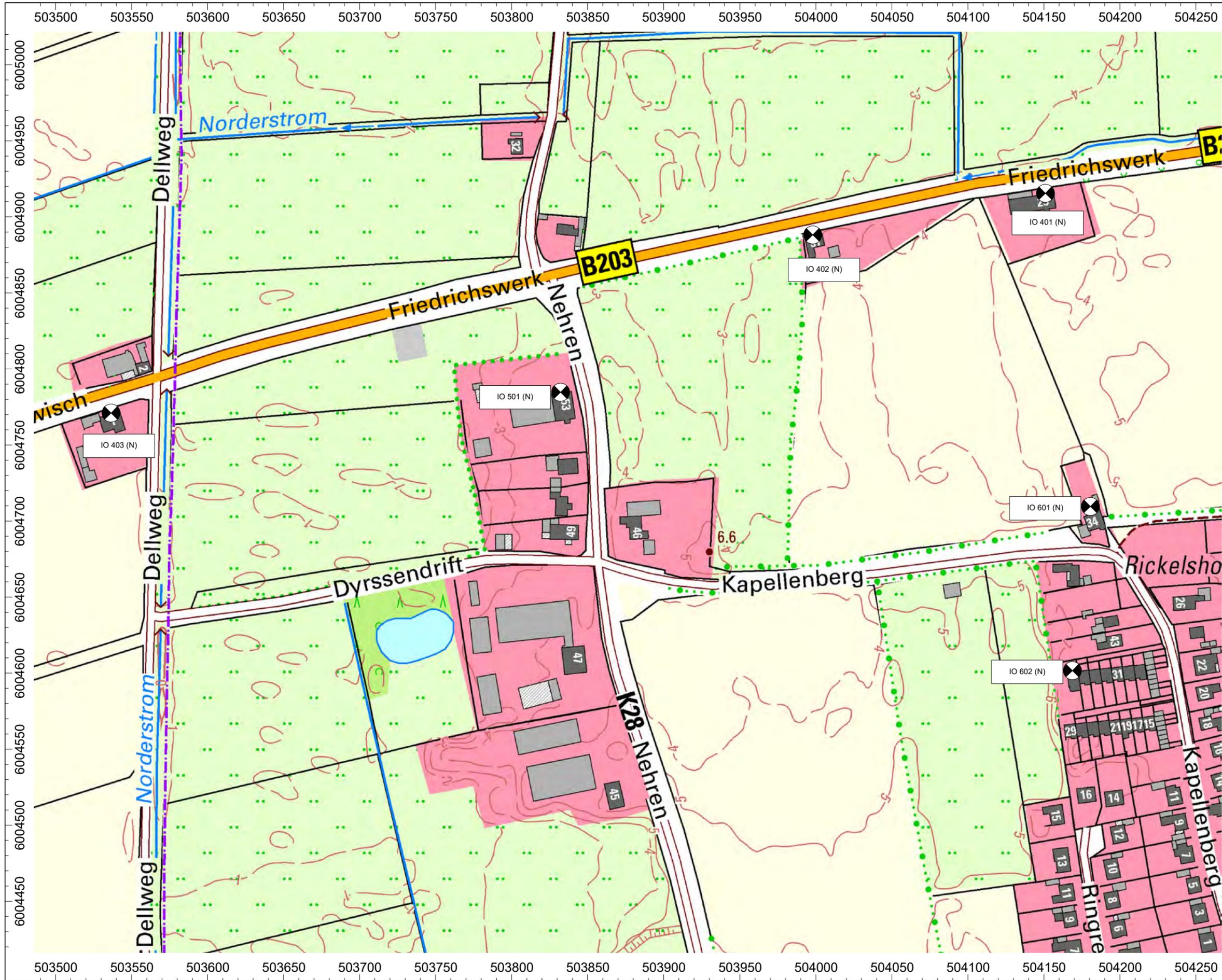
422SST022-Rev. 01 Anhang 1.3



M. 1:2.000

0 20 40 60 80 100 m

S:\projekte\Norderwörden\020551 Norderwörden\_Batteriefabrik\Entwurf\_2\Norderwörden\_VB1-VPlanene\230913 Planz\_VBP\_Batteriefabrik.vwx



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

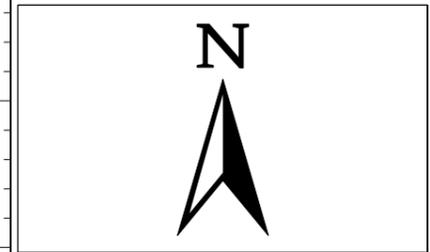
Lageplan

Immissionsorte IO 401 – IO 403  
„Überwisch“ unmittelbar  
südlich des Plangebietes

Immissionsort IO 501  
„Nehren“ südlich des Plangebietes

Immissionsorte IO 601 - IO 602  
„Süd“ Wohnbebauung Lohe Rickelshof  
südlich des Plangebietes

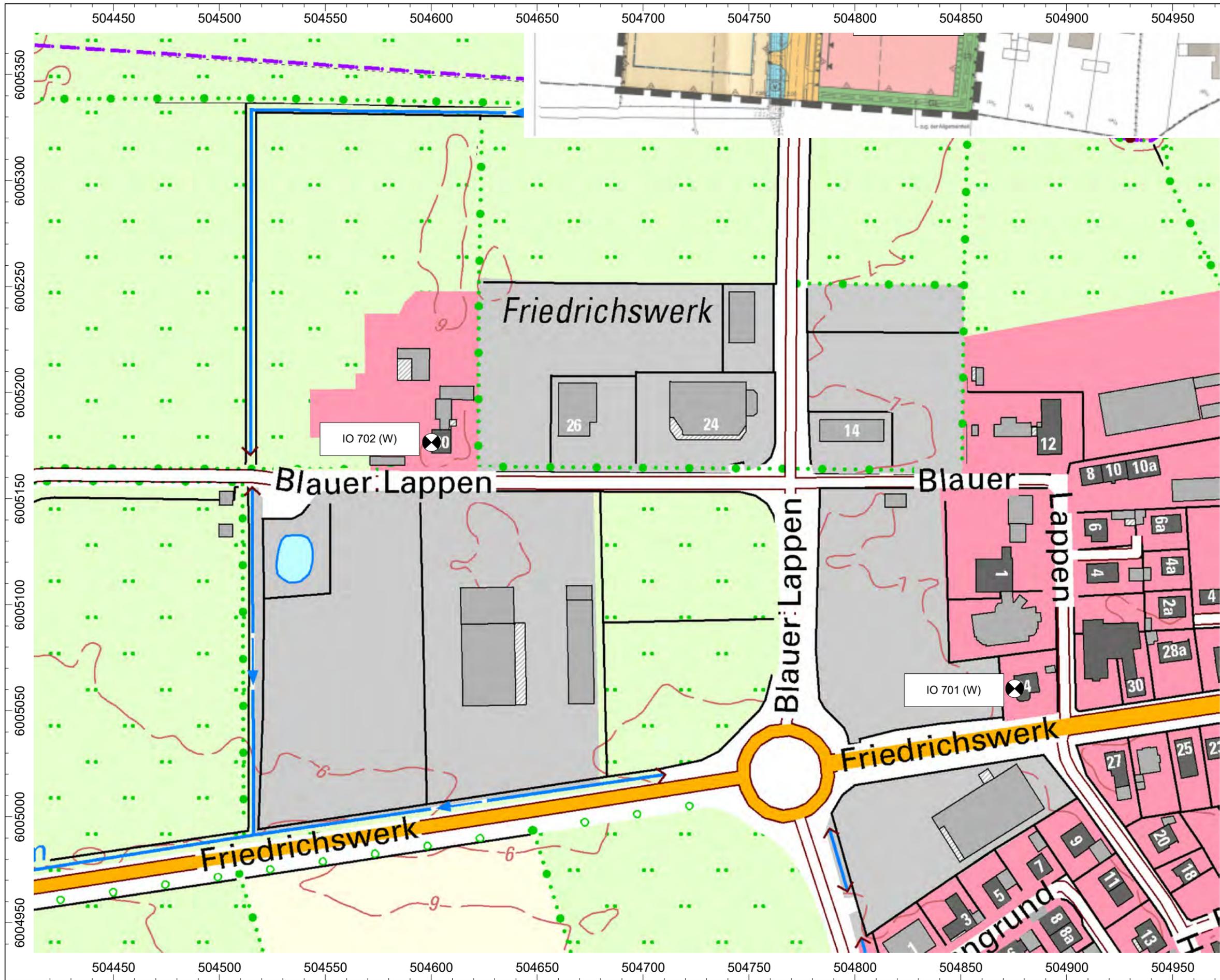
Planhintergrund:  
DTK5000



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



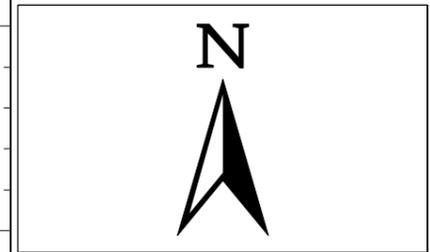
Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 1.4



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

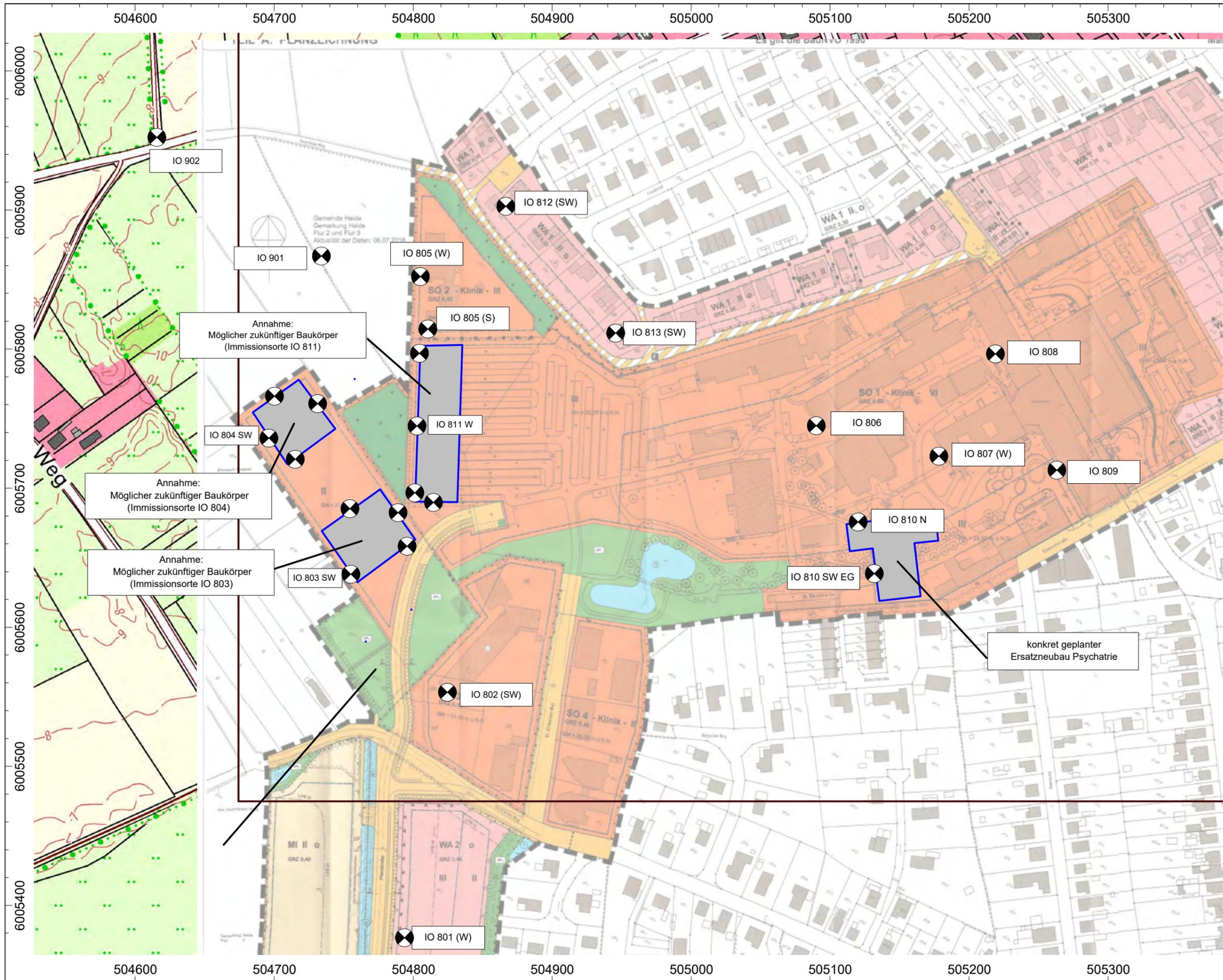
Lageplan  
Immissionsorte IO 701 - IO 702  
Bereich Bebauungsplan Nr. 16  
der Gemeinde Lohe Rickelshof  
Planhintergrund:  
DTK5000



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 1.5



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

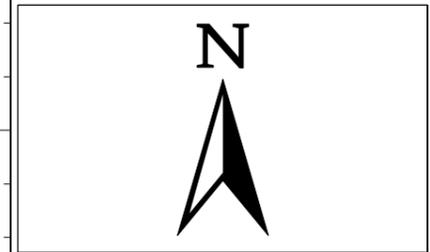
BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

Lageplan

Immissionsorte IO 801 - IO 813  
Bereich Bebauungsplan Nr. 63  
der Stadt Heide

Immissionsorte IO 901 - IO 902  
Westgrenze Bebauungsplan Nr. 73  
der Stadt Heide  
(in Aufstellung)

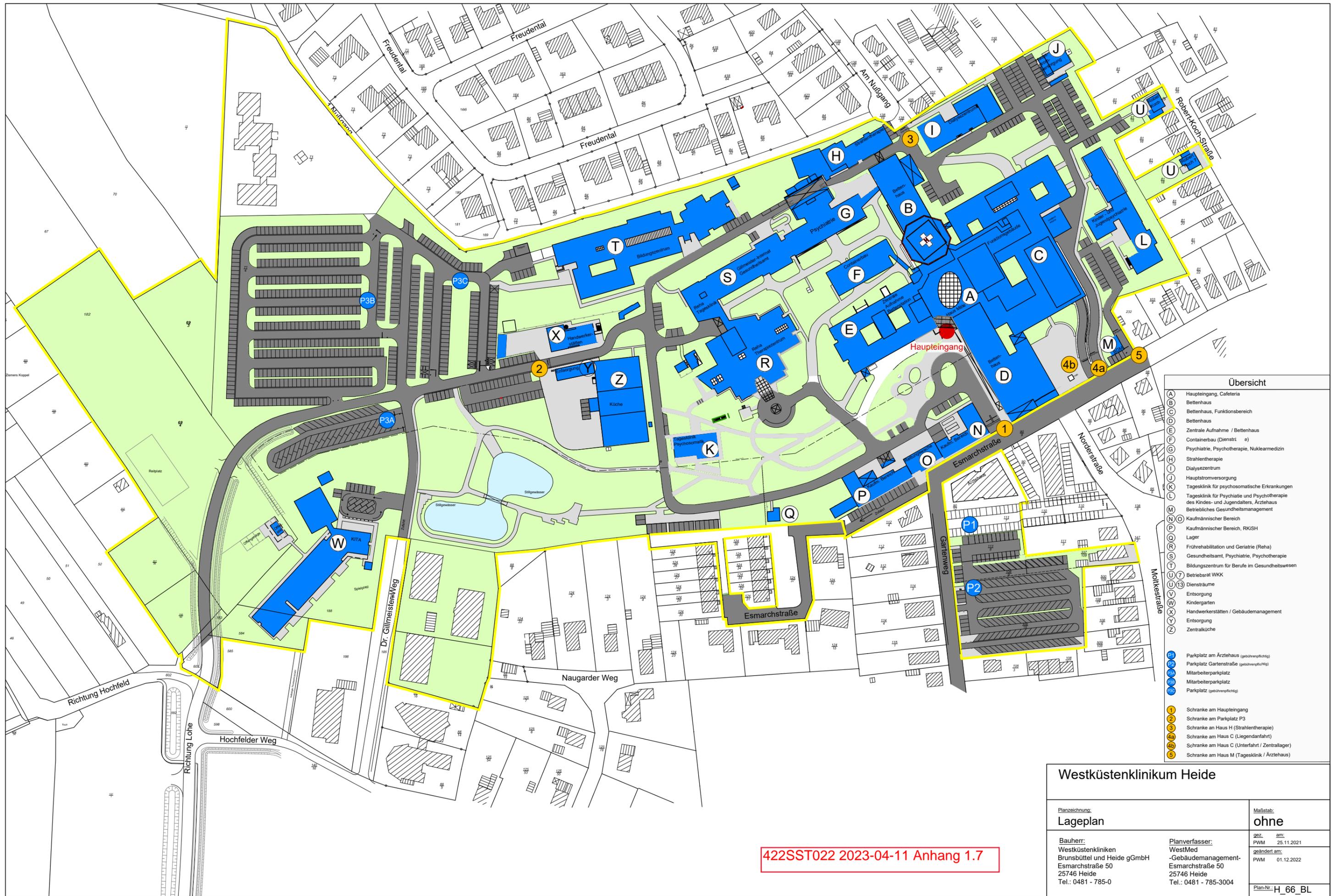
Planhintergrund:  
Hybridkarte  
Planzeichnung BPlan 63  
&  
DTK5000



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



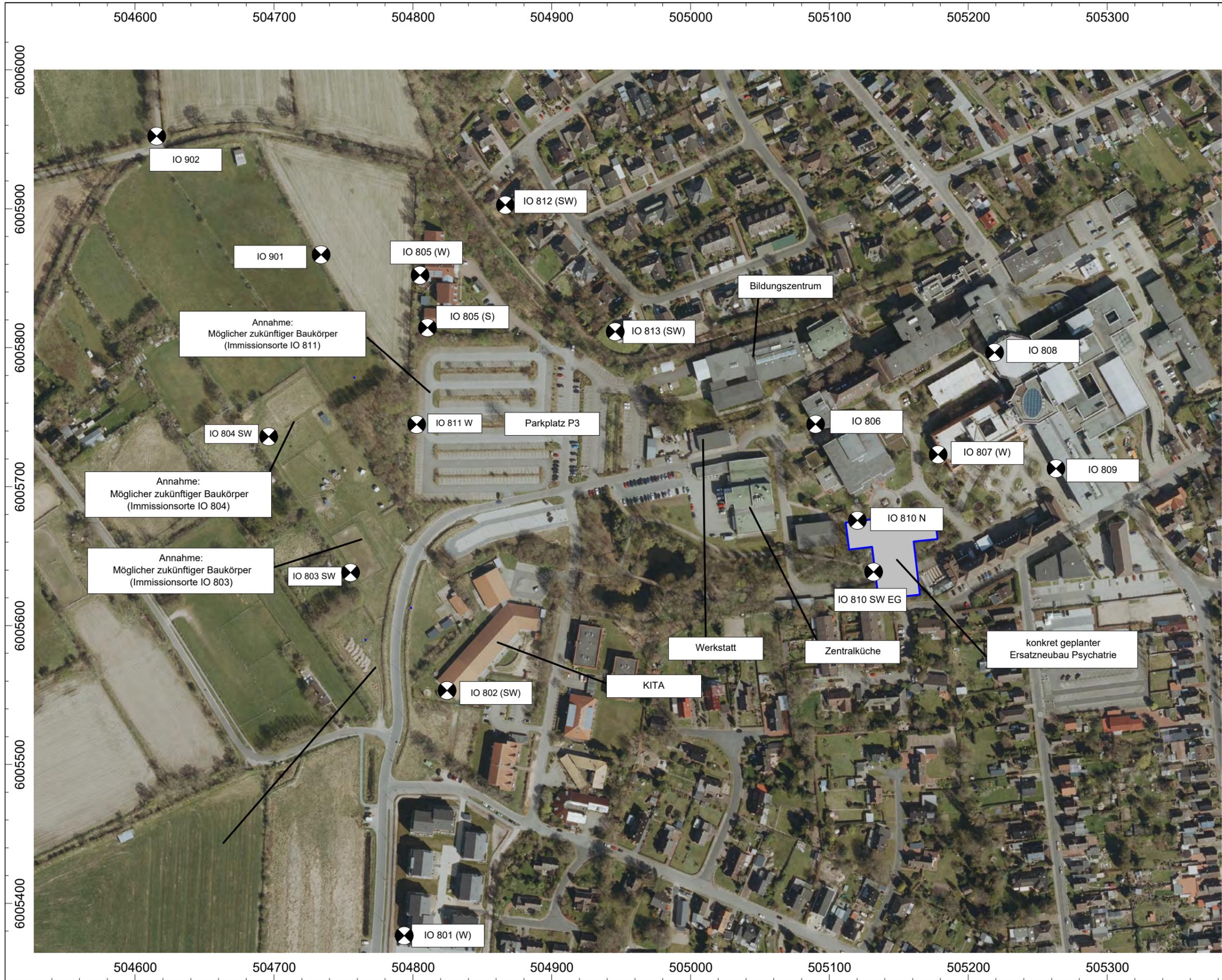
Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 1.6



- ### Übersicht
- (A) Haupteingang, Cafeteria
  - (B) Bettenhaus
  - (C) Bettenhaus, Funktionsbereich
  - (D) Bettenhaus
  - (E) Zentrale Aufnahme / Bettenhaus
  - (F) Containerbau (Dienststr.)
  - (G) Psychiatrie, Psychotherapie, Nuklearmedizin
  - (H) Strahlentherapie
  - (I) Dialysezentrum
  - (J) Hauptstromversorgung
  - (K) Tagesklinik für psychosomatische Erkrankungen
  - (L) Tagesklinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters, Ärztehaus
  - (M) Betriebliches Gesundheitsmanagement
  - (N) Kaufmännischer Bereich
  - (O) Kaufmännischer Bereich, RKGS
  - (P) Lager
  - (Q) Frührehabilitation und Geriatrie (Reha)
  - (R) Gesundheitsamt, Psychiatrie, Psychotherapie
  - (S) Bildungszentrum für Berufe im Gesundheitswesen
  - (T) Betriebsrat WKK
  - (U) Diensträume
  - (V) Entsorgung
  - (W) Kindergarten
  - (X) Handwerkerstätten / Gebäudemanagement
  - (Y) Entsorgung
  - (Z) Zentralküche
- (P1) Parkplatz am Ärztehaus (gebührenpflichtig)
  - (P2) Parkplatz Gartenstraße (gebührenpflichtig)
  - (P3A) Mitarbeiterparkplatz
  - (P3B) Mitarbeiterparkplatz
  - (P3C) Parkplatz (gebührenpflichtig)
- (1) Schranke am Haupteingang
  - (2) Schranke am Parkplatz P3
  - (3) Schranke an Haus H (Strahlentherapie)
  - (4a) Schranke am Haus C (Liegendanfahrt)
  - (4b) Schranke am Haus C (Unterfahrt / Zentrallager)
  - (5) Schranke am Haus M (Tagesklinik / Ärztehaus)

<b>Westküstenklinikum Heide</b>	
Planzeichnung: <b>Lageplan</b>	Maßstab: <b>ohne</b>
Bauherr: Westküstenkliniken Brunsbüttel und Heide gGmbH Esmarchstraße 50 25746 Heide Tel.: 0481 - 785-0	Planverfasser: WestMed -Gebäudemanagement- Esmarchstraße 50 25746 Heide Tel.: 0481 - 785-3004
gez. am: 25.11.2021 geändert am: 01.12.2022 Plan-Nr.: H_66_BL	

422SST022 2023-04-11 Anhang 1.7



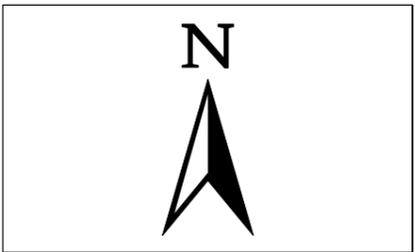
Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

Lageplan

Westküstenklinik  
  
bestehende Klinikhäuser  
mit Bettentrakten  
  
- Haus R (IO806)  
- Haus E (IO 807)  
- Haus B (IO 808)  
- Haus D (IO 809)

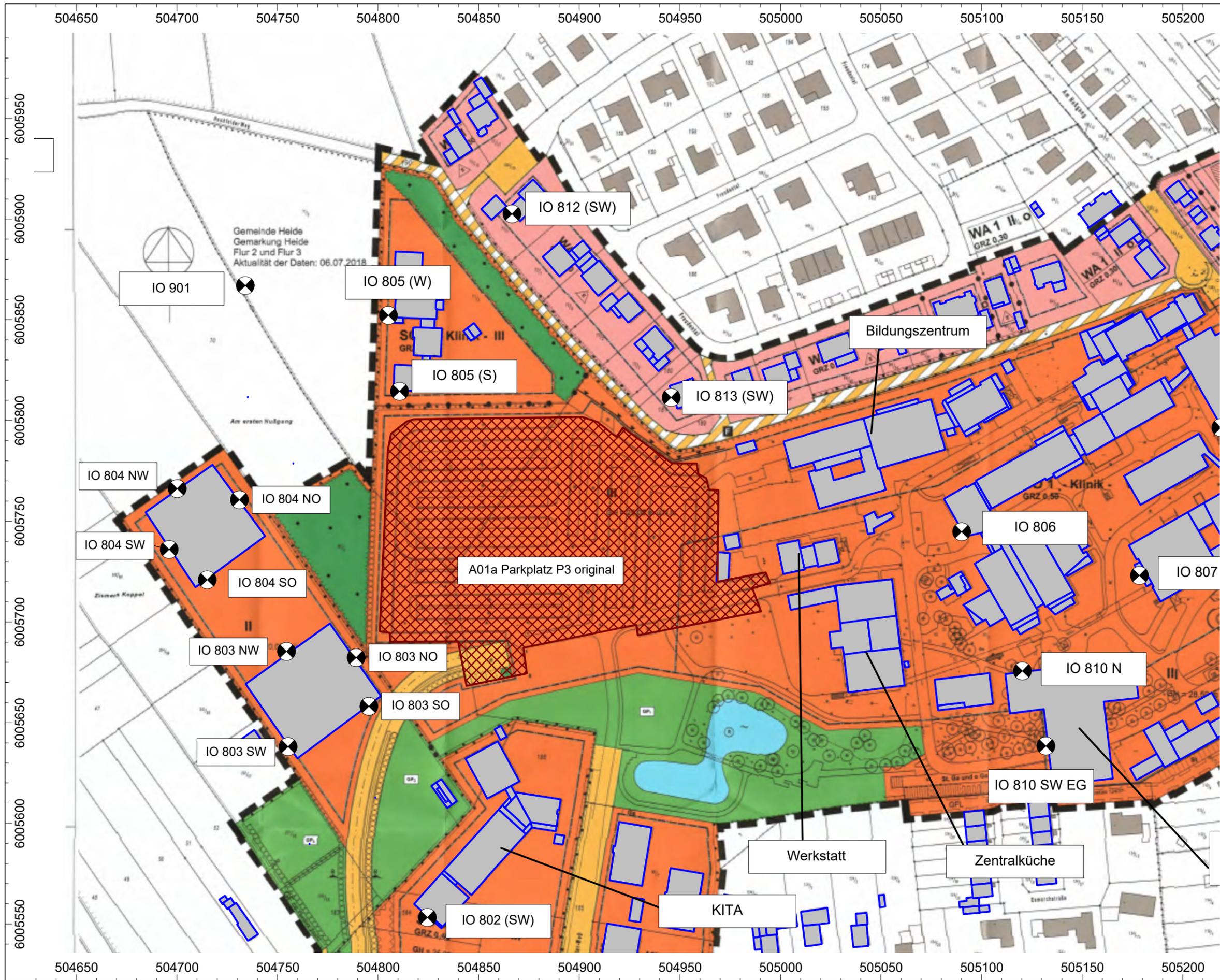
Planhintergrund:  
Luftbild



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



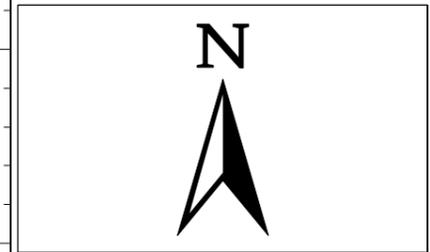
Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 1.8



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

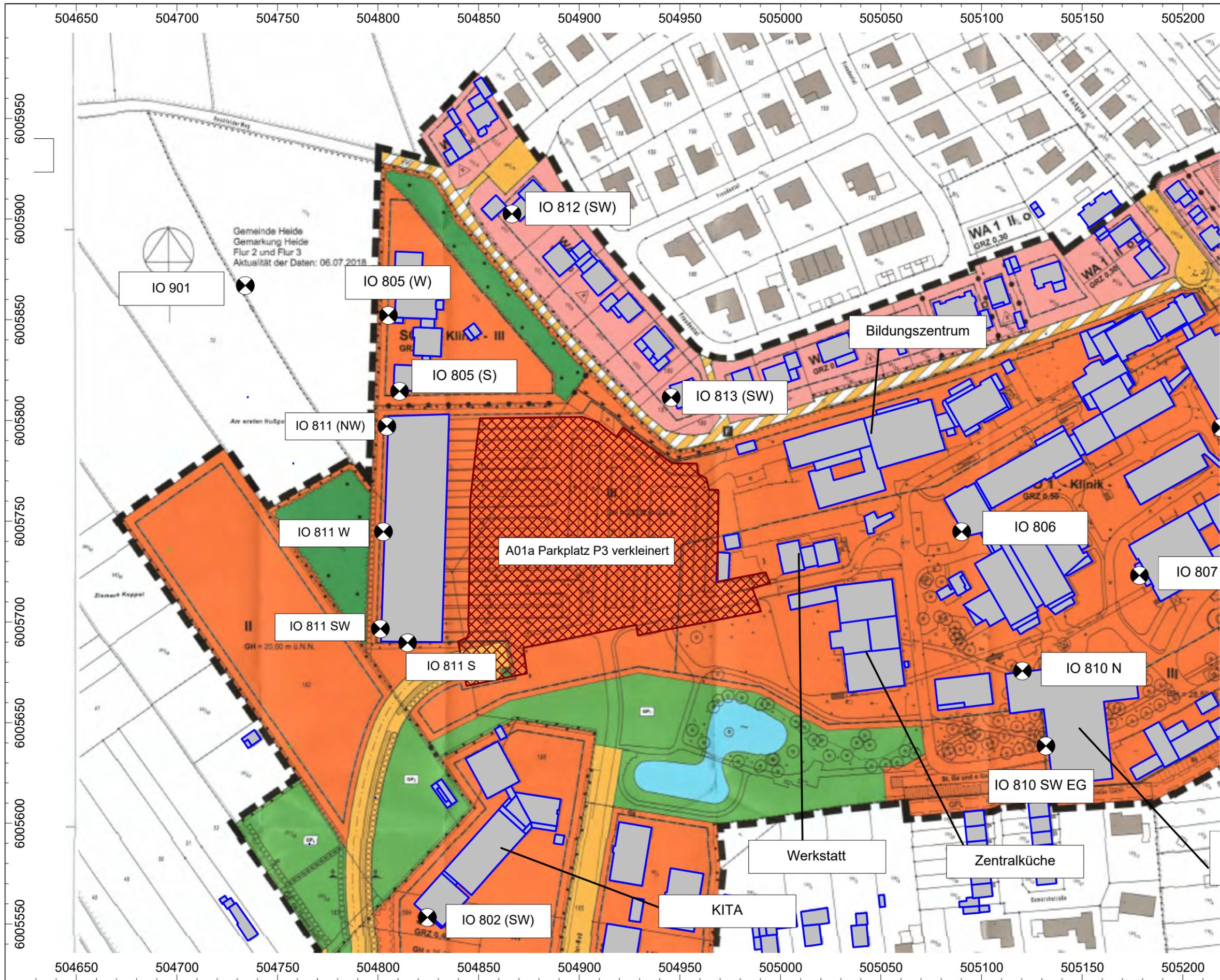
Lageplan  
Lageplan  
mögliche Bebauung am Westrand  
des Westküstenklinikums  
(zurzeit Wiese)  
Immissionsorte  
IO 803 - IO 804  
Planhintergrund:  
Planzeichnung  
Bebauungsplan Nr. 63



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



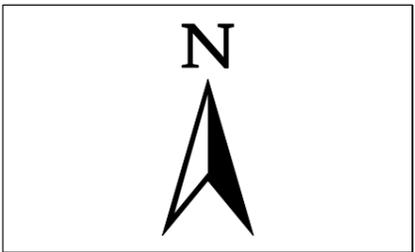
Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 1.9



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

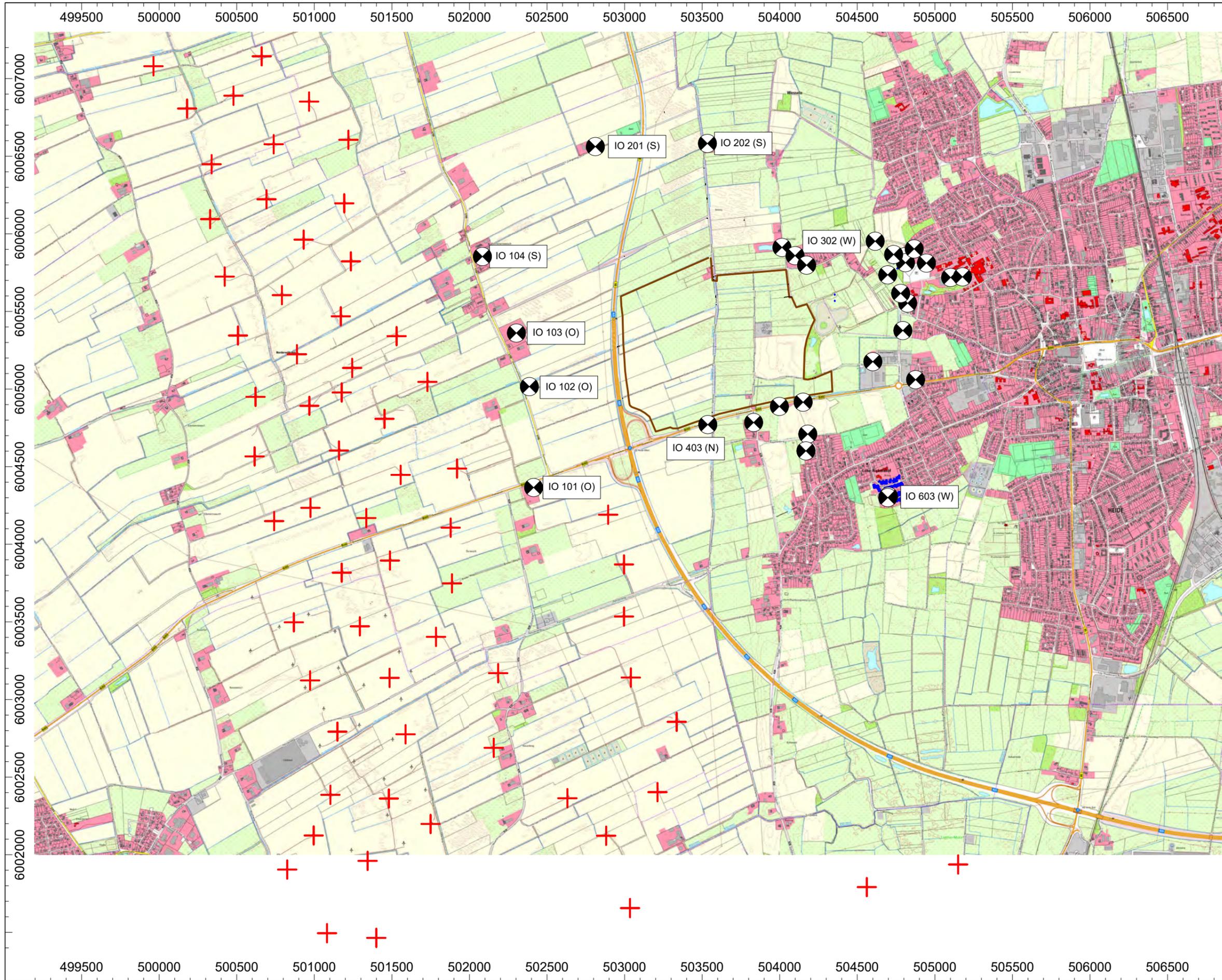
Lageplan  
Lageplan  
mögliche Bebauung  
am Westrand des  
Parkplatzes P3  
des Westküstenklinikums  
Immissionsorte  
IO IO 811  
Planhintergrund:  
Planzeichnung  
Bebauungsplan Nr. 63



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 1.10

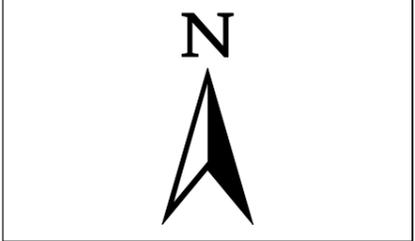


Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

Übersichtsplan  
zur Vorbelastung  
durch den westlich  
gelegenen Windpark  
Kennzeichnung  
der WEA-Standorte  
und der Immissionsorte  
(Auswahl)  
Planhintergrund: DTK500

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Höhenlinie
- X Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen

Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 2.1

### Schallemissionsdaten WEA: Eingangsdaten für die Schallvorbelastungsermittlung

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Referenzspektrum	Höhe (m)	Koordinaten		
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)			X (m)	Y (m)	Z (m)
WKA 1 V-112 NH 94 m - G10/2016/089	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	500328	6006095	95
WKA 1 V112 G10/2016/111	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	119	500338	6006448	120
WKA 2 V-112 NH 94 m - G10/2016/090	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	500422	6005725	95
WKA 3 V-112 NH 94 m - G10/2016/091	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	500508	6005345	95
WKA 5 V-112 NH 94 m - G10/2016/093	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	500615	6004566	95
WKA 4 V-112 NH 94 m - G10/2016/092	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	500621	6004950	95
WKA 6 V-112 NH 119 m - G10/2016/094	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	119	500692	6006223	120
WKA 7 V-112 NH 119 m - G10/2016/095	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	119	500791	6005605	119
WKA 8 V-112 NH 119 m - G10/2016/096	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	119	500888	6005224	119
WKA 9 V-112 NH 119 m - G10/2016/097	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	119	500968	6004892	119
WKA 10 V-112 NH 119 m - G10/2016/098	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	119	501159	6004604	119
WKA 11 V-112 NH 119 m - G10/2016/099	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	119	501171	6005469	119
WKA 14 V-112 NH 119 m - G10/2016/102	105,8	105,8	101	S WEA Ref Spektrum	119	501193	6006197	119
WKA 15 V-112 NH 119 m - G10/2016/103	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	119	501236	6005823	119
WKA 12 V-112 NH 119 m - G10/2016/100	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	119	501244	6005136	119
WKA 13 V-112 NH 119 m - G10/2016/101	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	119	501452	6004808	119
WKA 20 V-112 NH 119 m - G10/2016/108	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	119	501487	6003895	119
WKA 16 V-112 NH 94 m - G10/2016/104	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	501530	6005341	94
WKA 17 V-112 NH 94 m - G10/2016/105	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	501729	6005046	94
WKA 22 V-112 NH 94 m - G10/2016/110	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	501784	6003403	95
WKA 19 V-112 NH 94 m - G10/2016/107	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	501879	6004107	96
WKA 21 V-112 NH 94 m - G10/2016/109	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	501887	6003748	95
WKA 18 V-112 NH 94 m - G10/2016/106	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	501920	6004488	95
WKA 3 Vestas V112 3 MW G10/2012/040	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	502881	6002122	95

## Schallemissionsdaten WEA: Eingangsdaten für die Schallvorbelastungsermittlung

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Referenzspektrum	Höhe (m)	Koordinaten		
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)			X (m)	Y (m)	Z (m)
WKA 3 Vestas 112 3.3	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	502996	6003534	95
WKA 2 Vestas 112 3.3	105,8	105,8	101	S WEA Vestas V112 3 3MW Lwa 101dB	94	502996	6003870	96
WKA 2 G10/2009/136 E-70	105,5	105,5	105,5	S WEA Ref Spektrum	64	505150	6001937	66
WKA 1 Enercon E-70 E4 G10/2012/045	104,5	104,5	104,5	S WEA Ref Spektrum	64	500738	6006577	65
WKA 1 G10/2011/019	103	103	103	S WEA Ref Spektrum	64	500741	6004149	64
WKA Enercon E-70 2,3 MW	99	99	99	S WEA Ref Spektrum	64	500825	6001904	66
WKA Enercon E70 E4 G10/2010/093	104,5	104,5	104,5	S WEA Ref Spektrum	64	500931	6005963	65
WKA 1 Repower 3,2 MW G10/2013/118	105,2	105,2	105,2	S WEA Ref Spektrum	93	500966	6006852	94
WKA 2 G10/2011/020	98	98	98	S WEA Ref Spektrum	64	500975	6004235	64
WKA Enercon E-70 2,3 MW	98,5	98,5	98,5	S WEA Ref Spektrum	64	500996	6002124	65
WKA E-53 G10/2011/022	103,5	103,5	103,5	S WEA Ref Spektrum	73,3	501082	6001494	75
WKA Enercon E-70 2,3 MW	99	99	99	S WEA Ref Spektrum	64	501104	6002386	65
WKA 1 V27 Norderwörden	100,7	100,7	100,7	S WEA Ref Spektrum	31	501177	6004978	31
WKA Typ Vestas V80	101	101	101	S WEA Ref Spektrum	60	501177	6003817	60
WKA 2 Repower 3,2 MW G10/2013/119	105,2	105,2	105,2	S WEA Ref Spektrum	93	501220	6006606	94
WKA Enercon E-126 -EP3 4 MW G10/2019/069	105,2	105,2	105,2	S WEA Ref Spektrum	116	501335	6004169	116
WKA 3 G10/2011/021	98,3	98,3	98,3	S WEA Ref Spektrum	64	501556	6004447	64
WKA Enercon E-70 2,3 MW	99,5	99,5	99,5	S WEA Ref Spektrum	64	501749	6002198	65
Klein WKA Easy Wind	90	90	90	S WEA Ref Spektrum	19	502156	6002689	20
KWKA Easywind	90,6	90,6	90,6	S WEA Ref Spektrum	19	502185	6003169	21
WKA Jacobs 500	102	102	102	S WEA Ref Spektrum	50	502631	6002364	51
WKA 1 G10/2009/135 E-70	102,1	102,1	102,1	S WEA Ref Spektrum	64	504561	6001791	65
WKA Vestas V136 G10/2020/181	105,6	105,6	101,2	S WEA Vestas V136 Lwa 101	82	499963	6007080	83
WKA 3 Vestas V112 3,3MW G10/2014/037	106,5	106,5	102,3	S WEA Vestas V112 3 3MW Mod2	119	500180	6006807	120

### Schallemissionsdaten WEA: Eingangsdaten für die Schallvorbelastungsermittlung

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Referenzspektrum	Höhe (m)	Koordinaten		
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)			X (m)	Y (m)	Z (m)
WKA 2 Vestas V112 3,3MW G10/2014/036	106,5	106,5	106,5	S_WEA_Vestas_V112_3_3MW_Mod2	119	500479	6006890	120
WKA 1 Vestas V112 3,3MW G10/2014/035	106,5	106,5	103,3	S_WEA_Vestas_V112_3_3MW_Mod2	119	500661	6007144	120
WKA Vestas V162-6.2 G10/2022/052	106,5	106,5	101,5	S_WEA_Vestas_V162_101_5dBA	119	500868	6003497	119
WKA G10/2019/063 Vestas V162-6.2	106	106	99,9	S_WEA_Vestas_V162_99_9dBA	119	500973	6003123	120
WKA G10/2019/065 Vestas V162-6.2	106	106	99,6	S_WEA_Vestas_V162_99_9dBA	119	501149	6002793	120
WKA G10/2019/062 Vestas V162-6.2	106	106	102,4	S_WEA_Vestas_V162_102_4dBA	119	501293	6003471	120
WKA G10/2019/068 Vestas V162-6.2	106	106	100,5	S_WEA_Vestas_V162_100_5dBA	119	501343	6001960	120
WKA E-115 EP3 E4 G10/2021/418	102,8	102,8	102,8	S_WEA_Enercon_EE114_EP3_E4_102_8dBA	92	501371	6001055	93
WKA E-126 EP3 4 MW G10/2019/070	107,8	107,8	101,9	S_WEA_Enercon_EE126_EP3_E4_101_9dBA	86	501399	6001464	87
WKA G10/2019/067 Vestas V162-6.2	106	106	101,3	S_WEA_Vestas_V162_101_3dBA	119	501480	6002362	121
WKA G10/2019/064 Vestas V162-6.2	106	106	103	S_WEA_Vestas_V162_103dBA	119	501485	6003139	120
WKA G10/2019/066 Vestas V162-6.2	106	106	102,7	S_WEA_Vestas_V162_102_4dBA	119	501588	6002776	120
WKA Hochwörden_G10/2021/322	104,4	104,4	95,6	S_WEA_G10_2021_322_95_6dBA	92	502065	6000275	94
WKA G10/2014/132 Vestas V112	106,5	106,5	102,5	S_WEA_Vestas_V112_3_3MW_Mod2	94	502126	5999998	96
WKA 7 Vestas V112 3 MW G10/2012/044	106,5	106,5	106,5	S_WEA_Vestas_V112_3_3MW_Mod0	94	502514	6000240	96
WKA 2 G10/2014/133 Vestas V112	106,5	106,5	102,5	S_WEA_Vestas_V112_3_3MW_Mod2	94	502579	5999902	96
WKA Windenergie Lieth Enercon E-115 EP3 E3	106,5	106,5	99,3	S_WEA_Enercon_EE114_EP3_99_3dBA	119	502843	6000304	121
WKA 5 Vestas V112 3 MW G10/2012/042	106,5	106,5	106,5	S_WEA_Vestas_V112_3_3MW_Mod0	94	502873	6001098	95
WKA 1 Vestas 112 3.3	106,5	106,5	106,5	S_WEA_Vestas_V112_3_3MW_Mod0	94	502894	6004190	96
WKA 6 Vestas V112 3 MW G10/2012/043	106,5	106,5	106,5	S_WEA_Vestas_V112_3_3MW_Mod0	94	502918	6000581	96
WKA G10/2014/135 Vestas V112	106,5	106,5	104,5	S_WEA_Vestas_V112_3_3MW_Mod2	94	502969	6000045	96
WKA Böddi Wind G10/2019/135 E-126 EP3	106,1	106,1	94,8	S_WEA_Enercon_EE114_EP3_94_8dBA	86	502995	5999709	88
WKA 4 Vestas V112 3 MW G10/2012/041	106,5	106,5	106,5	S_WEA_Vestas_V112_3_3MW_Mod0	94	503035	6001656	95
WKA 1 Vestas V112 3 MW G10/2012/038	106,5	106,5	106,5	S_WEA_Vestas_V112_3_3MW_Mod0	94	503040	6003141	95

### Schallemissionsdaten WEA: Eingangsdaten für die Schallvorbelastungsermittlung

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Referenzspektrum	Höhe (m)	Koordinaten		
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)			X (m)	Y (m)	Z (m)
WKA Vestas V150-6.0MW G10/2020/159	106,6	106,6	101,5	S WEA Vestas V150 6MW Lwa 101 5dB	125	503212	6002403	126
WKA 2 Vestas V112 3 MW G10/2012/039	106,5	106,5	106,5	S WEA Vestas V112 3 3MW Mod0	94	503336	6002856	95

**Teilschallimmissionspegel der WEA (Schallvorbelastung) zur Nachtzeit und Beurteilung nach der Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018 für ausgewählte Immissionsorte**

Immissionsort	IO 101 (O)	IO 102 (O)	IO 103 (O)	IO 104 (S)	IO 201 (S)	IO 202 (S)	IO 301 (S)	IO 302 (W)	IO 303 (W)	IO 401 (N)	IO 402 (N)	IO 403 (N)	IO 501 (N)	IO 601 (N)	IO 602 (N)
IRW nachts	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	40
Summe Teilpegel alle WEA	47,0	44,3	43,6	43,6	38,5	35,8	35,8	35,7	35,6	37,9	38,6	41,3	39,7	38,3	38,6
<b>Summe Teilpegel der WEA mit relevantem Beitrag</b>	<b>44,5</b>	<b>39,5</b>	<b>34,4</b>									<b>37,2</b>	<b>34,5</b>	<b>33,5</b>	<b>35,0</b>
WKA 1 Vestas 112 3.3	42,5	36,0	32,7	28,7	25,7	25,2	27,5	27,4	27,5	31,5	32,7	37,2	34,5	32,0	32,4
WKA 18 V-112 NH 94 m - G10/2016/106	36,9	33,6	30,4	26,3	20,5	18,5	19,1	18,9	18,7	20,4	21,3	24,3	22,4	20,4	20,5
WKA 19 V-112 NH 94 m - G10/2016/107	35,3	29,5	26,8	23,5	18,6	17,0	17,8	17,7	17,6	19,7	20,5	23,3	21,6	19,8	20,0
WKA Enercon E-126 -EP3 4 MW G10/2019/069	33,2	30,9	29,4	27,3	22,2	20,2	20,5	20,3	20,2	21,7	22,4	24,7	23,3	21,8	21,9
WKA 2 Vestas 112 3.3	32,7	27,0	24,3	20,9	18,3	18,0	20,4	20,4	20,5	24,9	25,9	29,3	27,5	25,7	26,3
WKA 21 V-112 NH 94 m - G10/2016/109	32,1	26,5	24,1	21,3	17,1	15,8	16,8	16,7	16,6	19,0	19,7	22,3	20,8	19,3	19,6
WKA 1 Vestas V112 3 MW G10/2012/038	32,1	27,9	25,9	23,3	21,0	20,9	23,0	23,1	23,2	27,2	27,8	29,7	28,9	28,2	28,7
WKA 17 V-112 NH 94 m - G10/2016/105	30,3	34,3	34,4	31,2	22,8	19,9	19,5	19,2	18,9	19,6	20,4	23,0	21,3	19,4	19,3
WKA 3 Vestas 112 3.3	29,7	24,6	22,2	19,3	16,8	16,5	18,8	18,9	19,0	23,2	24,0	26,6	25,3	24,1	24,7
WKA 20 V-112 NH 119 m - G10/2016/108	29,4	25,8	24,0	21,7	17,0	15,4	15,9	15,8	15,7	17,6	18,3	20,6	19,2	17,7	17,9
WKA 13 V-112 NH 119 m - G10/2016/101	29,2	30,3	29,7	27,7	20,7	18,1	17,8	17,6	17,4	18,3	19,0	21,5	19,8	18,1	18,1
WKA 2 Vestas V112 3 MW G10/2012/039	29,2	25,8	24,1	21,7	19,9	19,9	22,2	22,4	22,5	26,6	27,0	28,2	27,8	27,6	28,2
WKA 3 G10/2011/021	28,9	27,2	25,5	22,8	16,9	14,8	15,0	14,8	14,7	16,1	16,8	19,4	17,8	16,1	16,2

**Teilschallimmissionspegel der WEA (Schallvorbelastung) zur Nachtzeit und Beurteilung nach der Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018 für ausgewählte Immissionsorte**

Immissionsort	IO 101 (O)	IO 102 (O)	IO 103 (O)	IO 104 (S)	IO 201 (S)	IO 202 (S)	IO 301 (S)	IO 302 (W)	IO 303 (W)	IO 401 (N)	IO 402 (N)	IO 403 (N)	IO 501 (N)	IO 601 (N)	IO 602 (N)
IRW nachts	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	40
WKA 22 V-112 NH 94 m - G10/2016/110	28,4	23,8	21,8	19,4	15,6	14,4	15,5	15,4	15,4	17,8	18,4	20,7	19,4	18,1	18,4
WKA G10/2019/062 Vestas V162- 6.2	28,1	24,9	23,5	21,5	17,5	16,1	16,7	16,6	16,6	18,5	19,1	21,1	19,9	18,7	18,9
WKA G10/2019/064 Vestas V162- 6.2	27,9	24,4	22,9	20,9	17,3	16,1	17,0	17,0	16,9	19,1	19,7	21,6	20,5	19,4	19,7
WKA 10 V-112 NH 119 m - G10/2016/098	27,2	27,0	26,4	24,9	18,9	16,5	16,3	16,1	15,9	16,9	17,6	19,8	18,4	16,8	16,9
WKA 16 V-112 NH 94 m - G10/2016/104	26,8	30,8	32,6	32,9	23,4	20,0	19,0	18,6	18,3	18,5	19,2	21,5	19,9	18,1	18,1
WKA Typ Vestas V80	26,7	24,1	22,7	20,8	16,3	14,6	15,0	14,9	14,8	16,4	17,1	19,2	17,9	16,6	16,7
WKA 1 G10/2011/019	26,2	25,0	24,3	23,2	18,4	16,4	16,3	16,1	16,0	17,1	17,7	19,7	18,5	17,2	17,3
WKA 1 V27 Norderwörhden	26,2	27,6	27,8	27,2	20,3	17,5	16,9	16,6	16,4	16,9	17,6	19,8	18,4	16,8	16,8
WKA 12 V-112 NH 119 m - G10/2016/100	26,1	28,3	29,0	28,8	21,3	18,2	17,5	17,2	16,9	17,3	18,0	20,1	18,7	17,1	17,0
WKA G10/2019/066 Vestas V162- 6.2	25,9	22,5	21,0	19,1	15,9	15,0	16,0	15,9	15,9	18,2	18,8	20,5	19,6	18,6	18,9
WKA 9 V-112 NH 119 m - G10/2016/097	25,1	25,9	26,0	25,6	19,3	16,6	16,0	15,8	15,6	16,2	16,8	18,9	17,5	16,0	16,0
WKA Vestas V162- 6.2 G10/2022/052	24,8	22,5	21,4	20,0	15,9	14,4	14,8	14,6	14,6	16,1	16,7	18,6	17,5	16,3	16,5
WKA Enercon E70 E4 G10/2010/093	24,6	27,3	29,0	31,9	25,8	22,1	20,3	19,9	19,6	19,1	19,6	21,2	20,1	18,7	18,6
WKA 11 V-112 NH 119 m - G10/2016/099	24,2	27,0	28,5	30,0	22,1	18,7	17,5	17,1	16,8	16,8	17,4	19,4	18,0	16,5	16,4

**Teilschallimmissionspegel der WEA (Schallvorbelastung) zur Nachtzeit und Beurteilung nach der Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018 für ausgewählte Immissionsorte**

Immissionsort	IO 101 (O)	IO 102 (O)	IO 103 (O)	IO 104 (S)	IO 201 (S)	IO 202 (S)	IO 301 (S)	IO 302 (W)	IO 303 (W)	IO 401 (N)	IO 402 (N)	IO 403 (N)	IO 501 (N)	IO 601 (N)	IO 602 (N)
IRW nachts	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	40
WKA 4 Vestas V112 3 MW G10/2012/041	23,7	21,1	19,8	18,0	16,2	16,1	17,8	17,9	18,0	21,0	21,3	22,1	21,8	21,7	22,1
WKA 8 V-112 NH 119 m - G10/2016/096	23,5	25,2	26,0	26,5	20,0	17,0	16,1	15,8	15,5	15,8	16,4	18,3	17,0	15,6	15,5
WKA 2 Repower 3,2 MW G10/2013/119	23,4	26,5	28,6	32,7	29,0	24,6	21,9	21,4	21,1	19,8	20,2	21,5	20,6	19,3	19,1
WKA 5 V-112 NH 94 m - G10/2016/093	23,2	23,0	22,8	22,3	17,1	14,7	14,3	14,1	14,0	14,7	15,3	17,2	16,0	14,7	14,7
WKA Jacobs 500	23,1	19,6	18,1	16,0	13,7	13,3	15,0	15,1	15,2	18,3	18,7	20,1	19,5	19,0	19,4
WKA 2 G10/2011/020	22,9	21,7	20,8	19,4	14,3	12,2	12,2	12,0	11,9	13,1	13,7	15,9	14,5	13,1	13,2
WKA 4 V-112 NH 94 m - G10/2016/092	22,7	23,4	23,7	23,8	18,2	15,5	14,8	14,6	14,4	14,8	15,4	17,3	16,0	14,7	14,7
WKA 15 V-112 NH 119 m - G10/2016/103	22,7	26,1	28,2	31,6	23,6	19,6	17,9	17,5	17,2	16,7	17,3	19,1	17,8	16,3	16,2
WKA Vestas V150-6.0MW G10/2020/159	22,7	19,5	18,0	15,9	14,0	14,0	16,0	16,2	16,3	19,8	20,2	21,2	20,9	20,7	21,2
WKA G10/2019/063 Vestas V162- 6.2	22,3	19,8	18,6	17,0	13,4	12,0	12,6	12,5	12,5	14,3	14,8	16,6	15,5	14,5	14,7
WKA G10/2019/067 Vestas V162- 6.2	22,0	19,1	17,8	16,1	13,2	12,3	13,3	13,3	13,3	15,5	16,0	17,5	16,7	15,9	16,2
WKA 1 Repower 3,2 MW G10/2013/118	21,9	24,5	26,3	29,7	27,2	23,2	20,5	20,2	19,8	18,5	18,9	20,1	19,2	18,0	17,8
WKA 2 Vestas V112 3,3MW G10/2014/036	21,7	23,9	25,3	28,0	25,5	22,1	19,8	19,5	19,2	18,1	18,5	19,6	18,8	17,7	17,5
WKA 7 V-112 NH 119 m - G10/2016/095	21,7	23,9	25,1	26,8	20,6	17,3	15,9	15,6	15,3	15,2	15,7	17,5	16,3	14,9	14,8

**Teilschallimmissionspegel der WEA (Schallvorbelastung) zur Nachtzeit und Beurteilung nach der Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018 für ausgewählte Immissionsorte**

Immissionsort	IO 101 (O)	IO 102 (O)	IO 103 (O)	IO 104 (S)	IO 201 (S)	IO 202 (S)	IO 301 (S)	IO 302 (W)	IO 303 (W)	IO 401 (N)	IO 402 (N)	IO 403 (N)	IO 501 (N)	IO 601 (N)	IO 602 (N)
IRW nachts	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	40
WKA 1 Enercon E-70 E4 G10/2012/045	21,6	24,1	25,8	28,8	25,2	21,5	19,2	18,9	18,5	17,5	18,0	19,3	18,3	17,1	17,0
WKA 5 Vestas V112 3 MW G10/2012/042	21,5	19,2	18,0	16,5	14,7	14,6	16,1	16,2	16,3	18,9	19,2	19,9	19,6	19,5	19,9
WKA G10/2019/065 Vestas V162- 6.2	21,4	18,6	17,3	15,7	12,3	11,2	12,0	11,9	11,9	13,9	14,4	16,1	15,1	14,2	14,4
WKA 3 V-112 NH 94 m - G10/2016/091	21,1	22,5	23,3	24,2	18,7	15,8	14,7	14,4	14,2	14,3	14,8	16,6	15,4	14,1	14,1
WKA 14 V-112 NH 119 m - G10/2016/102	21,0	24,2	26,4	30,5	24,3	20,1	17,8	17,5	17,1	16,2	16,7	18,3	17,2	15,7	15,6
WKA 3 Vestas V112 3 MW G10/2012/040	20,3	17,2	15,7	13,8	11,7	11,5	13,3	13,4	13,5	16,6	17,0	18,1	17,7	17,4	17,8
WKA 2 V-112 NH 94 m - G10/2016/090	19,7	21,4	22,5	24,1	19,1	16,0	14,6	14,3	14,0	13,8	14,3	15,9	14,8	13,5	13,4
WKA 6 Vestas V112 3 MW G10/2012/043	19,6	17,5	16,5	15,0	13,4		14,8	14,9	15,0	17,4	17,6	18,2	18,0	18,0	18,3
WKA 6 V-112 NH 119 m - G10/2016/094	19,1	21,5	23,0	25,8	21,1	17,5	15,5	15,2	14,9	14,2	14,7	16,1	15,1	13,8	13,7
WKA G10/2019/068 Vestas V162- 6.2	19,1	16,5	15,3	13,8	11,1	10,3	11,3	11,3	11,3	13,4	13,8	15,2	14,5	13,8	14,1
WKA Enercon E-70 2,3 MW	19,1	16,1	14,8	13,0	10,3	9,5	10,7	10,7	10,7	13,2	13,6	15,1	14,3	13,6	14,0
WKA 2 G10/2009/136 E-70	19,0	17,4	16,4	14,8	14,3	15,0	17,4	17,6	17,9	21,0	20,9	20,6	21,1	21,9	22,3
WKA E-53 G10/2011/022	18,9	16,7	15,7	14,3	11,8	11,1	11,9	11,9	12,0	13,9	14,3	15,5	14,9	14,3	14,6
WKA 7 Vestas V112 3 MW G10/2012/044	18,6	16,6	15,6	14,3			13,7	13,8	13,9	16,1	16,3	17,0	16,7	16,6	16,9
WKA E-126 EP3 4 MW G10/2019/070	18,4	16,1	15,1	13,7	11,4	10,7	11,7	11,7	11,7	13,8	14,1	15,3	14,7	14,2	14,5

**Teilschallimmissionspegel der WEA (Schallvorbelastung) zur Nachtzeit und Beurteilung nach der Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018 für ausgewählte Immissionsorte**

Immissionsort	IO 101 (O)	IO 102 (O)	IO 103 (O)	IO 104 (S)	IO 201 (S)	IO 202 (S)	IO 301 (S)	IO 302 (W)	IO 303 (W)	IO 401 (N)	IO 402 (N)	IO 403 (N)	IO 501 (N)	IO 601 (N)	IO 602 (N)
IRW nachts	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	40
WKA 1 V-112 NH 94 m - G10/2016/089	18,2	20,1	21,3	23,4	19,1	15,9	14,2	13,9	13,6	13,1	13,6	15,0	14,0	12,8	12,8
WKA Enercon E-70 2,3 MW	18,1	15,5	14,3	12,7	9,7	8,7	9,5	9,5	9,5	11,5	11,9	13,5	12,6	11,8	12,1
WKA 1 Vestas V112 3,3MW G10/2014/035	18,0	20,4	21,9	24,7	23,0	19,5	16,9	16,6	16,3	15,0	15,4	16,4	15,6	14,5	14,4
KWKA Easywind	17,5	12,6	10,6	8,1	4,9	4,1	5,5	5,5	5,5	8,4	9,0	11,2	10,0	8,9	9,3
WKA 1 V112 G10/2016/111	17,2	19,2	20,6	22,9	19,3	16,1	14,1	13,8	13,5	12,8	13,2	14,5	13,6	12,4	12,3
WKA 3 Vestas V112 3,3MW G10/2014/037	17,0	18,9	20,2	22,5	19,8	16,7	14,7	14,3	14,1	13,2	13,6	14,7	13,9	12,8	12,7
WKA 1 G10/2009/135 E-70	16,8	14,8	13,7	12,1	11,1	11,7	13,9	14,1	14,4	17,6	17,6	17,6	17,9	18,5	18,9
WKA E-115 EP3 E4 G10/2021/418	16,7	14,4	13,4	12,0	9,7	9,1	10,1	10,2	10,2	12,3	12,6	13,7	13,2	12,8	13,0
WKA Enercon E-70 2,3 MW	16,2	13,8	12,7	11,2	8,4	7,4	8,2	8,2	8,2	10,1	10,6	12,0	11,2	10,5	10,8
WKA Vestas V136 G10/2020/181	15,5	17,3	18,5	20,6	18,6	15,7	13,6	13,3	13,1	12,1	12,5	13,5	12,8	11,8	11,6
WKA G10/2014/135 Vestas V112	15,5	13,6	12,7	11,4			11,2	11,3	11,4	13,6	13,8	14,3	14,1	14,1	14,4
WKA Enercon E-70 2,3 MW	15,4	13,2	12,2	10,9	8,1	7,2	7,9	7,9	7,9	9,8	10,2	11,5	10,8	10,1	10,4
WKA G10/2014/132 Vestas V112	13,4	11,6	10,7	9,4						10,8	11,0	11,7	11,4	11,3	11,5
WKA 2 G10/2014/133 Vestas V112	13,2	11,3	10,4	9,2						10,9	11,1	11,7	11,5	11,4	11,7
Klein WKA Easy Wind	13,1	9,3	7,6	5,4	2,6	1,9	3,3	3,3	3,4	6,2	6,7	8,4	7,6	6,7	7,1
WKA Windenergie Lieth Enercon E- 115 EP3 E3	10,7	8,7	7,8	6,5			6,2	6,3	6,4	8,6	8,8	9,4	9,2	9,1	9,4
WKA Hochwörden G10/2021/322	6,7	4,8	3,9	2,7			1,8	1,8	1,9	3,9	4,1	4,9	4,5	4,4	4,6
WKA Böddi Wind G10/2019/135 E- 126 EP3	2,3	0,4	-0,6							0,4	0,6	1,1	1,0	1,0	1,3

**Teilschallimmissionspegel der WEA (Schallvorbelastung) zur Nachtzeit und Beurteilung nach der Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018 für ausgewählte Immissionsorte**

Bezeichnung	IO 603 (N)	IO 603 (W)	IO 701 (W)	IO 702 (W)	IO 801 (W)	IO 802 (SW)	IO 803 (SW)	IO 804 (SW)	IO 805 (W)	IO 806 (W)	IO 807 (W)	IO 812 (SW)	IO 813 (SW)	IO 901	IO 902
IRW nachts	40	40	45	45	40	40	35	35	40	35	35	40	40	40	40
Summe Teilpegel alle WEA	33,8	36,2	35,0	35,6	34,6	34,2	34,1	34,2	33,6	33,0	32,8	33,3	33,3	33,8	33,9
<b>Summe Teilpegel der WEA mit relevantem Beitrag</b>	<b>29,0</b>	<b>29,0</b>					<b>25,8</b>	<b>25,7</b>	<b>24,9</b>	<b>24,1</b>	<b>23,9</b>				
WKA 1 Vestas 112 3.3	29,0	29,0	26,8	28,0	26,4	25,8	25,8	25,7	24,9	24,1	23,9	24,5	24,5	25,1	25,2
WKA 18 V-112 NH 94 m - G10/2016/106	17,9	17,9	16,9	18,0	16,9	16,5	16,6	16,7	16,1	15,3	15,0	15,8	15,7	16,4	16,6
WKA 19 V-112 NH 94 m - G10/2016/107	17,7	17,7	16,3	17,3	16,2	15,8	15,8	15,9	15,3	14,5	14,3	15,0	14,9	15,5	15,7
WKA Enercon E-126 -EP3 4 MW G10/2019/069	19,8	19,8	18,8	19,6	18,7	18,4	18,5	18,6	18,0	17,3	17,1	17,8	17,7	18,2	18,5
WKA 2 Vestas 112 3.3	23,5	23,5	20,7	21,6	20,0	19,3	19,2	19,1	18,3	17,8	17,5	18,0	18,0	18,5	18,6
WKA 21 V-112 NH 94 m - G10/2016/109	17,5	17,5	15,8	16,6	15,6	15,1	15,1	15,1	14,6	13,9	13,7	14,3	14,2	14,7	14,9
WKA 1 Vestas V112 3 MW G10/2012/038	15,0	22,9	24,3	24,7	23,5	22,8	22,7	22,4	21,8	21,5	21,3	21,5	21,6	21,9	21,8
WKA 17 V-112 NH 94 m - G10/2016/105	16,7	16,7	16,3	17,5	16,6	16,3	16,5	16,7	16,2	15,2	14,9	15,9	15,7	16,4	16,8
WKA 3 Vestas 112 3.3	12,1	22,8	19,6	20,3	18,9	18,2	18,1	17,9	17,2	16,8	16,5	16,8	16,9	17,3	17,3
WKA 20 V-112 NH 119 m - G10/2016/108	15,9	15,9	14,6	15,4	14,5	14,1	14,1	14,2	13,7	13,0	12,8	13,4	13,3	13,8	14,0
WKA 13 V-112 NH 119 m - G10/2016/101	15,7	15,7	15,2	16,2	15,3	15,1	15,2	15,4	14,9	14,0	13,7	14,6	14,4	15,1	15,4
WKA 2 Vestas V112 3 MW G10/2012/039	14,4	27,9	24,2	24,4	23,1	22,4	22,3	22,0	21,4	21,3	21,1	21,1	21,3	21,5	21,3
WKA 3 G10/2011/021	13,8	13,8	12,9	13,9	12,9	12,6	12,7	12,8	12,3	11,5	11,2	12,0	11,9	12,5	12,8

**Teilschallimmissionspegel der WEA (Schallvorbelastung) zur Nachtzeit und Beurteilung nach der Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018 für ausgewählte Immissionsorte**

Bezeichnung	IO 603 (N)	IO 603 (W)	IO 701 (W)	IO 702 (W)	IO 801 (W)	IO 802 (SW)	IO 803 (SW)	IO 804 (SW)	IO 805 (W)	IO 806 (W)	IO 807 (W)	IO 812 (SW)	IO 813 (SW)	IO 901	IO 902
WKA 22 V-112 NH 94 m - G10/2016/110	16,7	16,7	14,9	15,6	14,6	14,1	14,1	14,1	13,5	13,0	12,8	13,3	13,2	13,7	13,8
WKA G10/2019/062 Vestas V162-6.2	17,3	17,3	15,8	16,5	15,6	15,2	15,2	15,3	14,8	14,2	14,0	14,5	14,5	14,9	15,1
WKA G10/2019/064 Vestas V162-6.2	18,2	18,3	16,5	17,1	16,2	15,8	15,8	15,7	15,2	14,7	14,5	15,0	15,0	15,4	15,5
WKA 10 V-112 NH 119 m - G10/2016/098	14,7	14,7	14,0	15,0	14,1	13,9	14,0	14,1	13,6	12,8	12,6	13,4	13,2	13,9	14,1
WKA 16 V-112 NH 94 m - G10/2016/104	15,6	15,6	15,5	16,6	15,8	15,7	15,8	16,1	15,6	14,6	14,3	15,4	15,1	15,9	16,3
WKA Typ Vestas V80	14,9	14,9	13,7	14,5	13,6	13,2	13,3	13,3	12,8	12,2	11,9	12,6	12,5	13,0	13,2
WKA 1 G10/2011/019	15,5	15,5	14,6	15,4	14,6	14,3	14,4	14,5	14,0	13,3	13,1	13,8	13,7	14,2	14,4
WKA 1 V27 Norderwörden	14,5	14,5	14,1	15,1	14,3	14,1	14,2	14,5	14,0	13,1	12,8	13,7	13,5	14,2	14,6
WKA 12 V-112 NH 119 m - G10/2016/100	14,7	14,7	14,4	15,5	14,7	14,5	14,7	14,9	14,4	13,5	13,2	14,2	14,0	14,7	15,0
WKA G10/2019/066 Vestas V162-6.2	9,3	17,8	15,8	16,4	15,4	15,0	15,0	14,9	14,4	14,0	13,8	14,2	14,2	14,5	14,6
WKA 9 V-112 NH 119 m - G10/2016/097	13,9	13,9	13,4	14,4	13,6	13,4	13,6	13,8	13,3	12,4	12,2	13,1	12,9	13,5	13,8
WKA Vestas V162-6.2 G10/2022/052	14,9	14,9	13,7	14,3	13,5	13,2	13,2	13,3	12,8	12,2	12,0	12,6	12,5	12,9	13,1
WKA Enercon E70 E4 G10/2010/093	16,5	16,5	16,7	17,7	17,2	17,1	17,3	17,6	17,3	16,3	16,0	17,1	16,8	17,5	17,9
WKA 11 V-112 NH 119 m - G10/2016/099	14,1	14,1	14,1	15,1	14,5	14,3	14,5	14,8	14,3	13,4	13,1	14,1	13,9	14,6	15,0
WKA 4 Vestas V112 3 MW G10/2012/041	10,5	17,5	19,4	19,5	18,6	18,1	17,9	17,7	17,2	17,2	17,1	17,0	17,2	17,3	17,2
WKA 8 V-112 NH 119 m - G10/2016/096	13,4	13,4	13,2	14,1	13,5	13,3	13,4	13,7	13,3	12,4	12,1	13,0	12,8	13,5	13,8
WKA 2 Repower 3,2 MW G10/2013/119	12,2	17,0	17,6	18,7	18,3	18,4	18,6	19,0	18,7	17,6	17,4	18,5	18,2	19,0	19,5

**Teilschallimmissionspegel der WEA (Schallvorbelastung) zur Nachtzeit und Beurteilung nach der Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018 für ausgewählte Immissionsorte**

Bezeichnung	IO 603 (N)	IO 603 (W)	IO 701 (W)	IO 702 (W)	IO 801 (W)	IO 802 (SW)	IO 803 (SW)	IO 804 (SW)	IO 805 (W)	IO 806 (W)	IO 807 (W)	IO 812 (SW)	IO 813 (SW)	IO 901	IO 902
WKA 5 V-112 NH 94 m - G10/2016/093	12,8	12,9	12,2	13,0	12,3	12,1	12,2	12,4	11,9	11,2	11,0	11,7	11,5	12,1	12,4
WKA Jacobs 500	7,0	18,9	16,1	16,4	15,4	14,8	14,7	14,5	14,0	13,8	13,6	13,7	13,8	14,1	14,0
WKA 2 G10/2011/020	11,3	11,3	10,4	11,2	10,4	10,1	10,2	10,3	9,8	9,1	8,9	9,6	9,5	10,0	10,3
WKA 4 V-112 NH 94 m - G10/2016/092	12,7	12,7	12,3	13,2	12,5	12,3	12,5	12,7	12,2	11,4	11,2	12,0	11,8	12,5	12,8
WKA 15 V-112 NH 119 m - G10/2016/103	13,9	13,9	14,1	15,2	14,6	14,6	14,7	15,1	14,7	13,6	13,3	14,4	14,2	14,9	15,4
WKA Vestas V150-6.0MW G10/2020/159	8,4	21,1	17,8	18,0	16,9	16,3	16,1	15,9	15,3	15,3	15,1	15,1	15,2	15,4	15,3
WKA G10/2019/063 Vestas V162-6.2	13,3	13,4	11,9	12,5	11,6	11,3	11,3	11,3	10,8	10,3	10,1	10,6	10,6	11,0	11,1
WKA G10/2019/067 Vestas V162-6.2	6,2	10,5	13,4	13,8	12,9	12,5	12,5	12,4	11,9	11,6	11,4	11,7	11,7	12,0	12,1
WKA 1 Repower 3,2 MW G10/2013/118	11,1	15,9	16,6	17,5	17,2	17,3	17,5	17,9	17,7	16,6	16,4	17,5	17,2	17,9	18,4
WKA 2 Vestas V112 3,3MW G10/2014/036	11,0	15,8	16,3	17,2	16,8	16,9	17,1	17,5	17,2	16,3	16,1	17,1	16,8	17,4	17,9
WKA 7 V-112 NH 119 m - G10/2016/095	12,8	12,8	12,8	13,7	13,1	13,0	13,2	13,5	13,1	12,1	11,9	12,9	12,6	13,3	13,7
WKA 1 Enercon E-70 E4 G10/2012/045	10,3	15,0	15,5	16,5	16,1	16,1	16,3	16,7	16,4	15,4	15,2	16,2	15,9	16,6	17,1
WKA 5 Vestas V112 3 MW G10/2012/042	9,2	15,3	17,6	17,6	16,8	16,3	16,2	16,0	15,6	15,6	15,5	15,4	15,6	15,6	15,5
WKA G10/2019/065 Vestas V162-6.2	6,3	13,2	11,6	12,1	11,2	10,8	10,8	10,8	10,3	9,9	9,7	10,1	10,1	10,5	10,6
WKA 3 V-112 NH 94 m - G10/2016/091	12,1	12,1	11,9	12,8	12,2	12,1	12,2	12,5	12,1	11,2	11,0	11,9	11,7	12,3	12,7
WKA 14 V-112 NH 119 m - G10/2016/102	8,6	13,4	13,8	14,9	14,4	14,4	14,6	15,0	14,6	13,6	13,3	14,4	14,1	14,9	15,4

**Teilschallimmissionspegel der WEA (Schallvorbelastung) zur Nachtzeit und Beurteilung nach der Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018 für ausgewählte Immissionsorte**

Bezeichnung	IO 603 (N)	IO 603 (W)	IO 701 (W)	IO 702 (W)	IO 801 (W)	IO 802 (SW)	IO 803 (SW)	IO 804 (SW)	IO 805 (W)	IO 806 (W)	IO 807 (W)	IO 812 (SW)	IO 813 (SW)	IO 901	IO 902
WKA 3 Vestas V112 3 MW G10/2012/040	5,8	17,6	14,7	14,9	13,9	13,3	13,2	13,0	12,5	12,4	12,3	12,3	12,4	12,6	12,5
WKA 2 V-112 NH 94 m - G10/2016/090	11,5	11,5	11,6	12,5	11,9	11,9	12,0	12,3	11,9	11,0	10,8	11,7	11,5	12,1	12,5
WKA 6 Vestas V112 3 MW G10/2012/043	8,3	13,8	16,3	16,3	15,6	15,1	15,0	14,8	14,4	14,4	14,3	14,2	14,4	14,4	14,3
WKA 6 V-112 NH 119 m - G10/2016/094	11,7	11,7	12,0	13,0	12,5	12,5	12,7	13,0	12,7	11,8	11,5	12,5	12,3	13,0	13,4
WKA G10/2019/068 Vestas V162-6.2	4,3	8,6	11,5	11,8	11,0	10,6	10,6	10,5	10,1	9,8	9,6	9,8	9,9	10,1	10,2
WKA Enercon E-70 2,3 MW	3,2	8,4	11,1	11,4	10,5	10,1	10,0	9,9	9,4	9,2	9,0	9,2	9,3	9,5	9,6
WKA 2 G10/2009/136 E-70	11,0	19,6	21,1	20,5	19,8	19,1	18,9	18,4	18,1	18,6	18,6	17,9	18,3	18,0	17,7
WKA E-53 G10/2011/022	5,2	9,2	12,2	12,5	11,8	11,4	11,3	11,2	10,8	10,6	10,5	10,6	10,7	10,9	10,9
WKA 7 Vestas V112 3 MW G10/2012/044	7,5	12,3	15,0	15,0	14,3	13,9	13,8	13,6							
WKA E-126 EP3 4 MW G10/2019/070	5,0	9,2	12,1	12,4	11,6	11,3	11,2	11,1	10,7	10,5	10,4	10,5	10,6	10,8	10,8
WKA 1 V-112 NH 94 m - G10/2016/089	10,9	10,9	11,1	12,0	11,5	11,5	11,6	11,9	11,6	10,7	10,5	11,4	11,2	11,8	12,2
WKA Enercon E-70 2,3 MW	2,9	11,1	9,4	9,8	9,0	8,6	8,6	8,5	8,1	7,7	7,5	7,9	7,9	8,2	8,3
WKA 1 Vestas V112 3,3MW G10/2014/035	7,8	7,8	13,3	14,2	13,9	14,0	14,2	14,6	14,4	13,4	13,2	14,2	13,9	14,6	15,0
KWKA Easywind	-1,5	7,8	5,5	6,1	5,0	4,5	4,5	4,4	3,8	3,4	3,2	3,5	3,6	4,0	4,0
WKA 1 V112 G10/2016/111	10,5	10,5	10,8	11,7	11,3	11,3	11,5	11,8	11,5	10,6	10,4	11,4	11,1	11,8	12,2
WKA 3 Vestas V112 3,3MW G10/2014/037	6,2	11,0	11,4	12,2	11,9	12,0	12,1	12,4	12,2	11,3	11,1	12,1	11,8	12,4	12,8
WKA 1 G10/2009/135 E-70	7,3	20,5	17,1	16,7	15,9	15,2	15,0	14,6	14,2	14,6	14,5	14,0	14,3	14,2	13,9
WKA E-115 EP3 E4 G10/2021/418	3,5	12,6	10,7	10,9	10,2	9,8	9,7	9,6	9,2	9,0		9,0	9,1	9,3	9,3

## Teilschallimmissionspegel der WEA (Schallvorbelastung) zur Nachtzeit und Beurteilung nach der Einführung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 603 (N)	IO 603 (W)	IO 701 (W)	IO 702 (W)	IO 801 (W)	IO 802 (SW)	IO 803 (SW)	IO 804 (SW)	IO 805 (W)	IO 806 (W)	IO 807 (W)	IO 812 (SW)	IO 813 (SW)	IO 901	IO 902
WKA Enercon E-70 2,3 MW	1,5	5,1	8,2	8,6	7,8	7,4	7,4	7,3	6,9	6,5	6,4	6,7	6,7	7,0	7,0
WKA Vestas V136 G10/2020/181	5,2	10,0	10,5	11,3	11,0	11,0	11,2	11,5	11,3	10,4	10,2	11,2	10,9	11,5	11,9
WKA G10/2014/135 Vestas V112	5,3	10,0	12,7	12,6	12,0	11,5	11,4	11,2							
WKA Enercon E-70 2,3 MW	1,3	4,8	7,9	8,3	7,5	7,2	7,1	7,1	6,7	6,3	6,2	6,5	6,5	6,8	6,8
WKA G10/2014/132 Vestas V112	2,7	6,8	9,7	9,7											
WKA 2 G10/2014/133 Vestas V112	2,9	7,2	10,0	9,9	9,3										
Klein WKA Easy Wind	-4,7	1,3	3,7	4,2	3,2	2,6	2,6	2,5	1,9	1,6	1,4	1,7	1,7	2,0	2,1
WKA Windenergie Lieth Enercon E-115 EP3 E3	0,3	4,9	7,6	7,5	6,9	6,5	6,4	6,2	5,8	5,9	5,8	5,7	5,8	5,9	5,8
WKA Hochwöhrden_G10/2021/322	-4,2	-0,1	2,7	2,8	2,2	1,8	1,7								
WKA Böddi Wind G10/2019/135 E-126 EP3	-8,1	-3,1	-0,5	-0,6	-1,2										

### Anmerkung:

Berechnungsergebnisse ohne Eigenabschirmung der zu den Immissionsorten zugehörigen Gebäude (konservativer Berechnungsansatz)

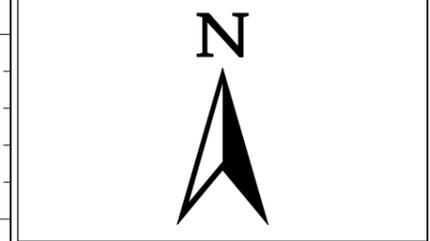


Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

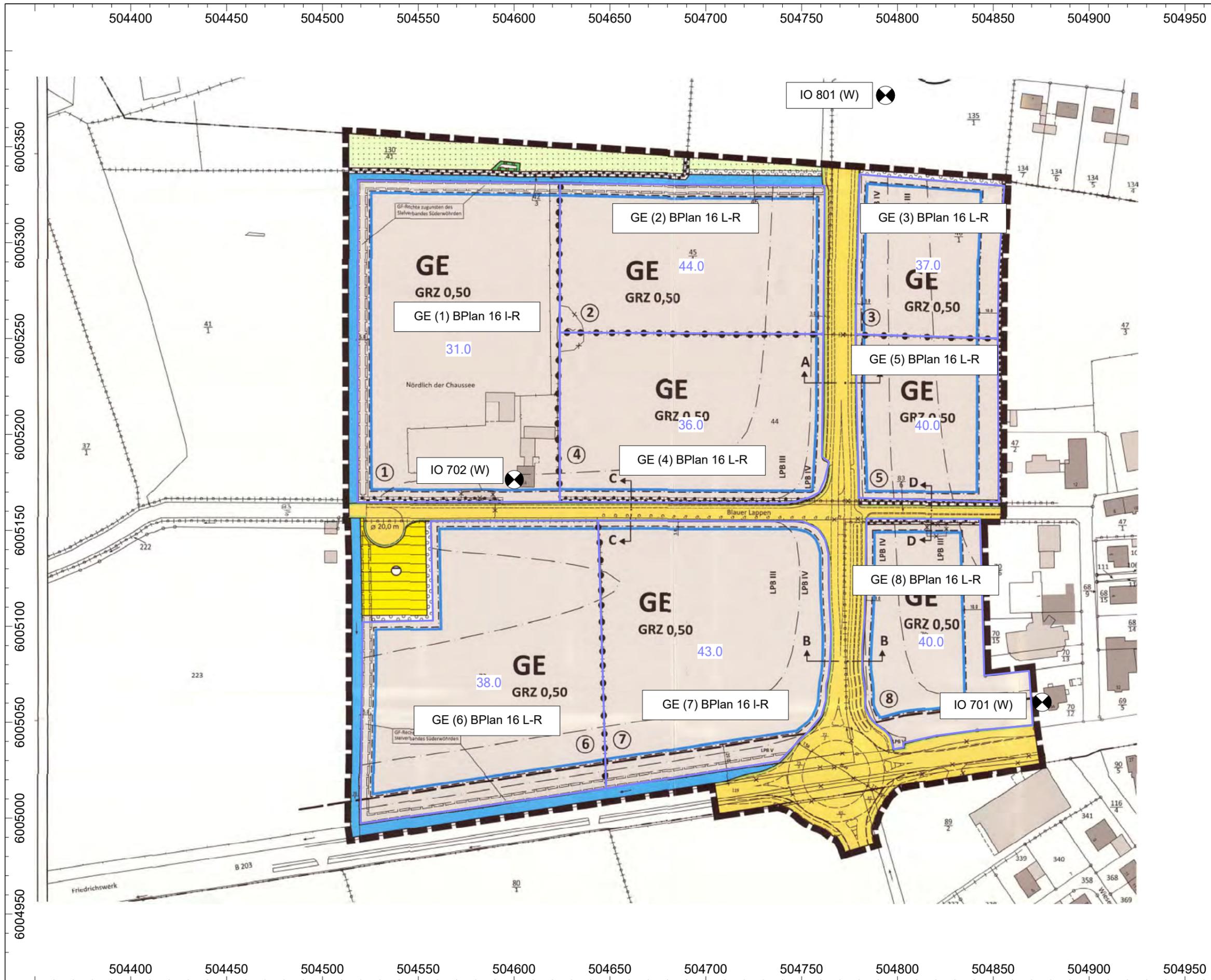
EDV-Schallquellenplan  
zur plangegebenen Vorbelastung  
Gewerbegebiet im Geltungsbereich  
des Bebauungsplanes Nr. 16 der  
Gemeinde Lohe Rickelshof  
Zahlenwerte:  
Emissionskontingente tags  
Planhintergrund:  
Planzeichnung BPlan 16

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ vert. Flächenquelle
- ▨ Parkplatz
- ▨ Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen

Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 3.1

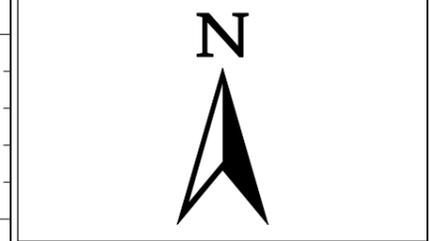


Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

EDV-Schallquellenplan  
zur plangegebenen Vorbelastung  
Gewerbegebiet im Geltungsbereich  
des Bebauungsplanes Nr. 16 der  
Gemeinde Lohe Rickelshof  
Zahlenwerte:  
Emissionskontingente nachts  
Planhintergrund:  
Planzeichnung BPlan 16

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ vert. Flächenquelle
- ▨ Parkplatz
- ▨ Bplan-Quelle
- ▭ Haus
- Zylinder
- ▬ Schirm
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ▭ Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen

Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 3.2

## Schallimmissionsbeiträge der plangegebenen Schallvorbelastung aus dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Lohe Rickelshof

Tageszeit									
Immissionsort	Schallimmissionsbeitrag der Teilflächen								Summe
	GE (1)	GE (6)	GE (2)	GE (7)	GE (4)	GE (3)	GE (8)	GE (5)	
	BPlan 16 I-R	BPlan 16 L-R	BPlan 16 L-R	BPlan 16 I-R	BPlan 16 L-R	BPlan 16 L-R	BPlan 16 L-R	BPlan 16 L-R	
IO 101 (O)	16,1	23,1	27,5	25,2	19,1	16,6	15,8	14,9	31,2
IO 102 (O)	16,6	23,4	28,0	25,5	19,5	17,1	16,1	15,2	31,6
IO 103 (O)	16,3	23,0	27,7	25,1	19,2	16,8	15,8	15,0	31,3
IO 104 (S)	15,3	21,9	26,8	24,1	18,2	15,9	14,8	14,0	30,3
IO 201 (S)	16,6	23,0	28,2	25,2	19,5	17,3	15,9	15,3	31,6
IO 202 (S)	18,9	25,0	30,5	27,2	21,7	19,6	18,0	17,5	33,8
IO 301 (S)	24,7	30,1	36,0	32,2	27,0	24,7	22,6	22,4	39,1
IO 302 (W)	25,7	30,9	37,0	33,0	27,9	25,6	23,4	23,3	40,0
IO 303 (W)	26,8	31,8	38,1	33,9	28,9	26,6	24,2	24,2	41,0
IO 401 (N)	28,9	36,9	38,9	37,5	31,1	27,2	27,0	25,8	43,4
IO 402 (N)	26,9	34,4	37,2	35,5	29,2	25,6	25,3	24,1	41,4
IO 403 (N)	22,3	29,5	33,2	31,1	25,0	22,0	21,4	20,4	37,1
IO 501 (N)	24,7	32,1	35,3	33,5	27,2	24,0	23,5	22,4	39,4
IO 601 (N)	27,0	35,5	37,5	36,6	29,8	26,1	26,4	24,8	42,1
IO 602 (N)	25,9	34,3	36,5	35,6	28,8	25,3	25,6	24,0	41,1
IO 603 (N)	23,9	32,5	35,4	34,9	27,7	24,9	25,8	23,8	40,1
IO 603 (W)	23,9	32,4	35,4	34,8	27,7	24,9	25,7	23,8	40,0
IO 701 (W)	32,4	41,1	46,0	48,1	39,5	37,3	51,2	39,1	54,4
IO 702 (W)	55,8	52,6	52,2	51,0	49,1	37,1	36,5	36,2	59,8
IO 801 (W)	35,3	39,1	53,5	43,3	41,1	46,7	34,9	38,6	55,1
IO 802 (SW)	31,6	35,7	46,0	39,2	35,5	36,6	30,7	32,3	48,1
IO 803 SW	30,8	34,9	44,4	38,0	34,1	34,0	29,1	30,3	46,5
IO 804 SW	29,5	33,7	42,3	36,6	32,4	31,6	27,6	28,3	44,7
IO 805 (W)	27,3	32,1	40,2	35,1	30,5	29,9	26,3	26,8	42,7
IO 805 (S)	27,7	32,5	40,7	35,5	31,0	30,5	26,7	27,3	43,2
IO 806	26,4	31,8	39,7	35,2	30,4	30,4	26,9	27,4	42,5
IO 807 (W)	25,7	31,4	39,1	34,8	29,8	29,8	26,6	27,0	42,0
IO 808	24,9	30,6	38,0	34,0	28,9	28,6	25,7	25,9	41,0
IO 809	25,1	30,9	38,3	34,3	29,2	29,1	26,2	26,4	41,3
IO 810 N	26,6	32,2	40,1	35,7	30,8	31,1	27,5	28,1	43,0
IO 810 W	26,8	32,3	40,3	35,8	31,0	31,3	27,7	28,3	43,1
IO 810 SW	26,8	32,4	40,4	35,9	31,1	31,4	27,9	28,5	43,2
IO 812 (SW)	26,4	31,4	39,2	34,4	29,7	29,1	25,7	26,1	41,9
IO 813 (SW)	26,9	32,0	40,1	35,2	30,5	30,3	26,6	27,2	42,7
IO 901	27,4	32,1	40,1	35,0	30,4	29,6	26,0	26,6	42,6

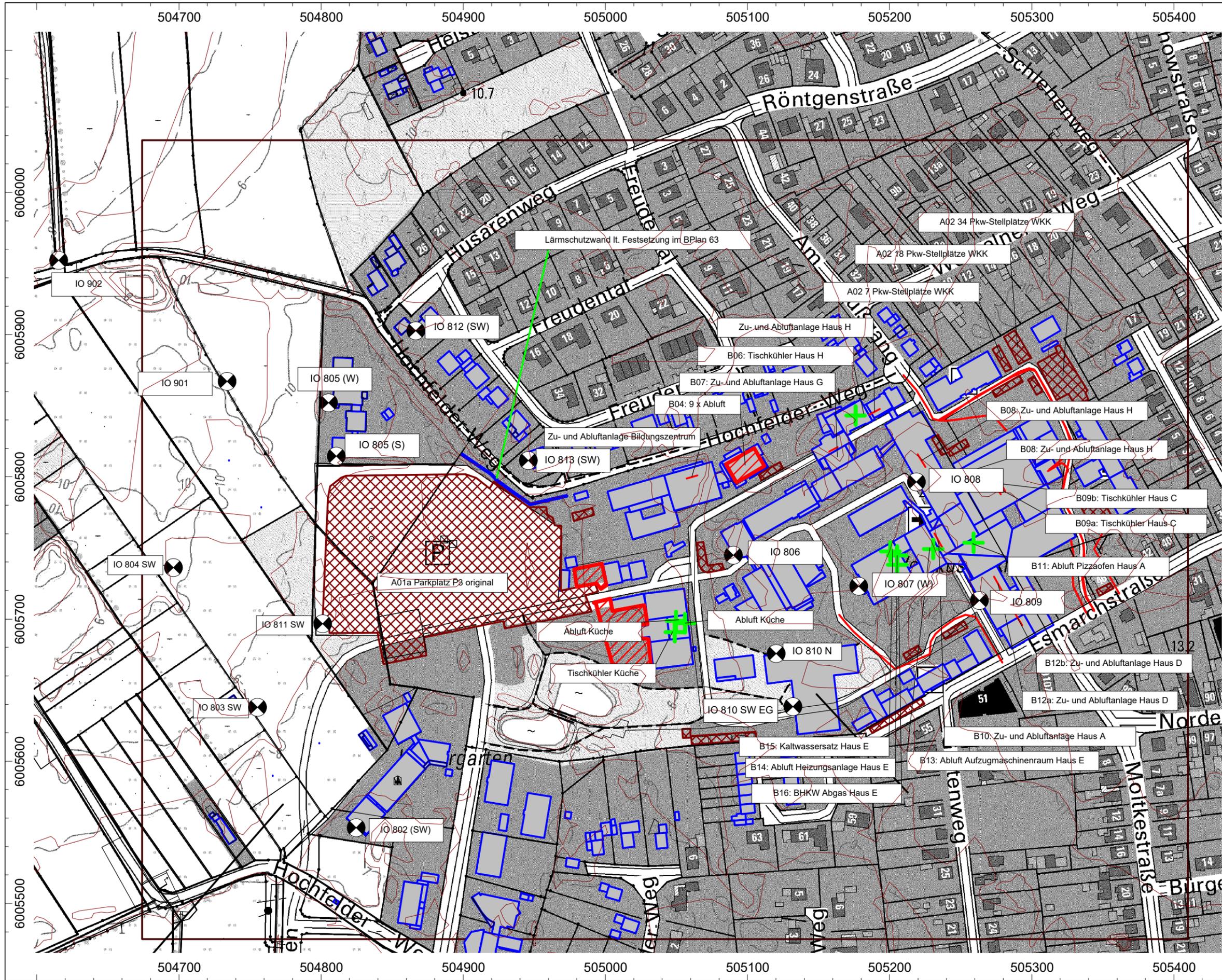
## Schallimmissionsbeiträge der plangegebenen Schallvorbelastung aus dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Lohe Rickelshof

Tageszeit									
Immissionsort	Schallimmissionsbeitrag der Teilflächen								Summe
	GE (1)	GE (6)	GE (2)	GE (7)	GE (4)	GE (3)	GE (8)	GE (5)	
	BPlan 16 I-R	BPlan 16 L-R	BPlan 16 L-R	BPlan 16 I-R	BPlan 16 L-R	BPlan 16 L-R	BPlan 16 L-R	BPlan 16 L-R	
IO 902	26,5	31,4	38,8	34,0	29,4	28,1	24,9	25,3	41,5

Nachtzeit									
Immissionsort	Schallimmissionsbeitrag der Teilflächen								Summe
	GE (1)	GE (7)	GE (6)	GE (2)	GE (4)	GE (8)	GE (5)	GE (3)	
	BPlan 16 I-R	BPlan 16 I-R	BPlan 16 L-R						
IO 101 (O)	-4,9	6,2	2,1	5,5	-1,9	-0,2	-1,1	-4,4	10,9
IO 102 (O)	-4,4	6,5	2,4	6,0	-1,5	0,1	-0,8	-3,9	11,3
IO 103 (O)	-4,7	6,1	2,0	5,7	-1,8	-0,2	-1,0	-4,2	11,0
IO 104 (S)	-5,7	5,1	0,9	4,8	-2,8	-1,2	-2,0	-5,1	10,0
IO 201 (S)	-4,4	6,2	2,0	6,2	-1,5	-0,1	-0,7	-3,7	11,2
IO 202 (S)	-2,1	8,2	4,0	8,5	0,7	2,0	1,5	-1,4	13,4
IO 301 (S)	3,7	13,2	9,1	14,0	6,0	6,6	6,4	3,7	18,6
IO 302 (W)	4,7	14,0	9,9	15,0	6,9	7,4	7,3	4,6	19,5
IO 303 (W)	5,8	14,9	10,8	16,1	7,9	8,2	8,2	5,6	20,4
IO 401 (N)	7,9	18,5	15,9	16,9	10,1	11,0	9,8	6,2	23,1
IO 402 (N)	5,9	16,5	13,4	15,2	8,2	9,3	8,1	4,6	21,1
IO 403 (N)	1,3	12,1	8,5	11,2	4,0	5,4	4,4	1,0	16,8
IO 501 (N)	3,7	14,5	11,1	13,3	6,2	7,5	6,4	3,0	19,1
IO 601 (N)	6,0	17,6	14,5	15,5	8,8	10,4	8,8	5,1	21,9
IO 602 (N)	4,9	16,6	13,3	14,5	7,8	9,6	8,0	4,3	20,9
IO 603 (N)	2,9	15,9	11,5	13,4	6,7	9,8	7,8	3,9	20,0
IO 603 (W)	2,9	15,8	11,4	13,4	6,7	9,7	7,8	3,9	19,9
IO 701 (W)	11,4	29,1	20,1	24,0	18,5	35,2	23,1	16,3	36,8
IO 702 (W)	34,8	32,0	31,6	30,2	28,1	20,5	20,2	16,1	39,0
IO 801 (W)	14,3	24,3	18,1	31,5	20,1	18,9	22,6	25,7	34,0
IO 802 (SW)	10,6	20,2	14,7	24,0	14,5	14,7	16,3	15,6	27,3
IO 803 SW	9,8	19,0	13,9	22,4	13,1	13,1	14,3	13,0	25,7
IO 804 SW	8,5	17,6	12,7	20,3	11,4	11,6	12,3	10,6	23,9
IO 805 (W)	6,3	16,1	11,1	18,2	9,5	10,3	10,8	8,9	22,1
IO 805 (S)	6,7	16,5	11,5	18,7	10,0	10,7	11,3	9,5	22,6
IO 806	5,4	16,2	10,8	17,7	9,4	10,9	11,4	9,4	22,0
IO 807 (W)	4,7	15,8	10,4	17,1	8,8	10,6	11,0	8,8	21,5
IO 808	3,9	15,0	9,6	16,0	7,9	9,7	9,9	7,6	20,6

## Schallimmissionsbeiträge der plangegebenen Schallvorbelastung aus dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Lohe Rickelshof

Nachtzeit									
Immissionsort	Schallimmissionsbeitrag der Teilflächen								Summe
	GE (1)	GE (7)	GE (6)	GE (2)	GE (4)	GE (8)	GE (5)	GE (3)	
	BPlan 16 I-R	BPlan 16 I-R	BPlan 16 L-R						
IO 809	4,1	15,3	9,9	16,3	8,2	10,2	10,4	8,1	20,9
IO 810 N	5,6	16,7	11,2	18,1	9,8	11,5	12,1	10,1	22,5
IO 810 W	5,8	16,8	11,3	18,3	10,0	11,7	12,3	10,3	22,7
IO 810 SW	5,8	16,9	11,4	18,4	10,1	11,9	12,5	10,4	22,8
IO 812 (SW)	5,4	15,4	10,4	17,2	8,7	9,7	10,1	8,1	21,3
IO 813 (SW)	5,9	16,2	11,0	18,1	9,5	10,6	11,2	9,3	22,1
IO 901	6,4	16,0	11,1	18,1	9,4	10,0	10,6	8,6	22,0
IO 902	5,5	15,0	10,4	16,8	8,4	8,9	9,3	7,1	20,9

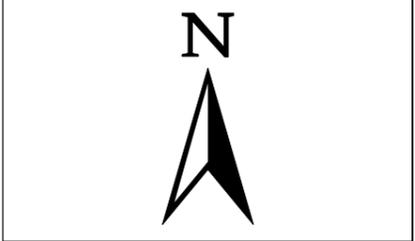


Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

EDV-Schallquellenplan  
  
Schallvorbelastung  
Westküstenklinik  
(werktags mit  
Lieferverkehr)  
  
Planhintergrund:  
DTK 5000

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ vert. Flächenquelle
- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ⊗ Parkplatz
- ▭ Bplan-Quelle
- ▭ Haus
- Zylinder
- Schirm
- ▽ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ▭ Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 4.1

## Berechnungskonfiguration

### Registerkarte "Land":

Norm „Industrie“: ISO  
Norm „Straße“: RLS19  
Norm „Schiene“: S03N

### Registerkarte "Allgemein":

Max. Fehler (dB) 0,00  
Max. Suchradius (m) 6000,00  
Mindestabst. Quelle-Immissionspunkt (m) 0,00

### Registerkarte "Aufteilung":

Rasterfaktor 0,50  
Max. Abschnittslänge (m) 1000,00  
Min. Abschnittslänge (m) 1,00  
Min. Abschnittslänge (%) 0,00  
Proj. Linienquellen (0=nein, 1=ja) 1  
Proj. Flächenquellen (0=nein, 1=ja) 1

### Registerkarte "Bezugszeiten":

Bezugszeit Tag (D)/ Abend (E)/ Nacht (N) \_\_\_\_\_ EDDDDDDDDDDDDDEEN\_  
Zuschlag Tag (dB) 0,00  
Zuschlag Ruhezeit (dB) 6,00  
Zuschlag Nacht (dB) 0,00

### Registerkarte "DGM":

Standardhöhe (m) 1,75  
Triangulation (nur Kanten(1), berechnen (0): 0

### Registerkarte "Reflexion":

max. Reflexionsordnung 2  
Reflektor-Suchradius um Quelle (m) 200,00  
Reflektor-Suchradius um Immissionspunkt (m) 200,00  
Max. Abstand Quelle - Immissionspunkt (m) 2000,00  
Min. Abstand Immissionspunkt - Reflektor (m) 1,00  
Min. Abstand Quelle - Reflektor (m) 0,50

### Registerkarte "Industrie" (ISO 9613-2):

Seitenbeugung (0=keine, 1=ein Objekt, 2=mehrere Objekte): 2  
Hin. In FQ schirmen diese nicht ab (0=nein, 1=ja) 1  
Abschirmung Auswahl: 0  
Schirmbegrenzungsmaß Dz Auswahl: 1  
Schirmberechnungskoeffizienten C1, 2, 3 3,00, 20,00, 0,00  
Temperatur (°C) 10,00  
rel. Feuchte (%) 70,00  
Bodendämpfung (0=keine, 1=nicht spektral, 2=spek, nur spek. Quellen, 3=spektral, alle Quellen, 5=WEA interim), 1  
Meteorologie (0=keine, 1=C0 konstant, 2=Cmet Windstatistik, 3=VBUI) 0 wenn C0 konstant D=3,50 E=3,50 N=1,90

### Registerkarte "Bodenabsorption":

Bodenabsorption G 1,00

### Registerkarte "Straße" (RLS-19):

## Ein und Ausgabeliste: Vorbelastung Westküstenklinik (werktags)

Streng nach RLS-19 (0=nein, 1=ja) 0

### Registerkarte Schiene (Schall 03-2014):

Streng nach Schall 03 ... Ein/Aus: 1

## Schallquellen

### Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	X	Y
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	(m)	(m)	(m)			
Abluft Küche			!09000000!	78,0	78,0	0,0	Lw	78	0,0	0,0	-78,0						0,0	500	(keine)	1,50	g	505049,74	6005698,53	20,20
Abluft Küche			!09000000!	78,0	78,0	0,0	Lw	78	0,0	0,0	-78,0						0,0	500	(keine)	1,50	g	505055,98	6005697,05	20,20
Tischkühler Küche			!09000000!	80,0	80,0	80,0	Lw	80	0,0	0,0	0,0						0,0	500	(keine)	1,50	g	505048,92	6005690,74	20,20
B06: Tischkühler Haus H			!09000000!	75,0	75,0	0,0	Lw	75	0,0	0,0	-75,0						0,0	500	(keine)	1,50	g	505176,11	6005843,11	22,65
B11: Abluft Pizzaofen Haus A			!09000000!	79,0	79,0	0,0	Lw	79	0,0	0,0	-79,0						0,0	500	(keine)	1,50	g	505258,97	6005753,72	38,57
B13: Abluft Aufzugmaschinenraum Haus E			!09000000!	79,0	79,0	79,0	Lw	79	0,0	0,0	0,0						0,0	500	(keine)	1,50	g	505230,60	6005749,17	29,24
B14: Abluft Heizungsanlage Haus E			!09000000!	84,0	84,0	84,0	Lw	84	0,0	0,0	0,0						0,0	500	(keine)	1,00	g	505205,37	6005744,73	28,85
B15: Kaltwassersatz Haus E			!09000000!	84,0	84,0	84,0	Lw	84	0,0	0,0	0,0						0,0	500	(keine)	1,00	g	505200,65	6005747,55	28,85
B16: BHKW Abgas Haus E			!09000000!	73,0	73,0	73,0	Lw	73	0,0	0,0	0,0						0,0	500	(keine)	1,00	g	505205,46	6005738,18	28,85

### Linienquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Einwirkzeit			K0	mittlere Höhe
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(min)	(min)	(min)	(dB)	m
Zu- und Abluftanlage Bildungszentrum	76,0	76,0	0,0	67,0	67,0	-9,0				0,0	26,1
Zu- und Abluftanlage Haus H	75,0	75,0	0,0	65,8	65,8	-9,2				0,0	22,2
B08: Zu- und Abluftanlage Haus H	83,0	83,0	83,0	72,4	72,4	72,4				0,0	32,7
B07: Zu- und Abluftanlage Haus G	77,0	77,0	0,0	68,7	68,7	-8,3				0,0	29,3
B08: Zu- und Abluftanlage Haus H	83,0	83,0	83,0	72,7	72,7	72,7				0,0	32,7
B09a: Tischkühler Haus C	80,0	80,0	80,0	69,3	69,3	69,3				0,0	37,6
B09b: Tischkühler Haus C	80,0	80,0	80,0	69,3	69,3	69,3				0,0	37,6
B10: Zu- und Abluftanlage Haus A	75,0	75,0	75,0	64,3	64,3	64,3				0,0	37,9
B12a: Zu- und Abluftanlage Haus D	80,0	80,0	80,0	69,3	69,3	69,3				0,0	37,6
B12b: Zu- und Abluftanlage Haus D	80,0	80,0	80,0	69,1	69,1	69,1				0,0	38,0
A03b An- und Abfahrt Süd Hauptzufahrt Lkw / 10 Fahrten	91,2	85,2	-17,8	69,0	63,0	-40,0	60,00	60,00	0,00	0,0	12,9
A04b An- und Abfahrt Süden Haus C UG Lkw 5 Fahrten	87,2	-19,7	-19,7	70,0	-37,0	-37,0	60,00	0,00	0,00	0,0	13,4
A04c An- und Abfahrt Süden Lkw 1 Fahrt nachts Wäscherei	-10,2	-10,2	89,8	-37,0	-37,0	63,0	60,00	0,00	0,00	0,0	0,0
A04b An- und Abfahrt Süden Haus C UG Lkw 5 Fahrten	94,9	-12,1	-12,1	70,0	-37,0	-37,0	60,00	0,00	0,00	0,0	12,7
A03a An- und Abfahrt Süd Hauptzufahrt Pkw / 16 h a 20 Bew.	82,7	82,7	-30,3	60,5	60,5	-52,5				0,0	11,9
A04a An- und Abfahrt Süden Haus C UG Pkw 10 Fahrten	74,7	-35,3	-35,3	57,5	-52,5	-52,5	60,00	0,00	0,00	0,0	12,4
A04d An- und Abfahrt Süden Haus C UG Sprinter 10 Fahrten	81,2	-28,8	-28,8	64,0	-46,0	-46,0	60,00	0,00	0,00	0,0	12,9
A04a An- und Abfahrt Süden Haus C UG Pkw 10 Fahrten	82,4	-27,6	-27,6	57,5	-52,5	-52,5	60,00	0,00	0,00	0,0	11,7
A04d An- und Abfahrt Süden Haus C UG Sprinter 10 Fahrten tags	88,9	-21,1	-21,1	64,0	-46,0	-46,0	60,00	0,00	0,00	0,0	12,2
A06 An- und Abfahrt Süden Rettungswagen 16 h a 4 Fahrten tags 2 Fahrten nachts	83,9	83,9	80,9	63,0	63,0	60,0				0,0	12,2
A05 An- und Abfahrt Süden Haus 16 h a 4 Fahrten tags 2 Fahrten nachts	74,4	74,4	71,4	53,5	53,5	50,5				0,0	11,7
A07 An- und Abfahrt Süden Haus L 16 h a 4 Fahrten tags 2 Fahrten nachts	70,8	70,8	67,8	53,5	53,5	50,5				0,0	12,5
A08b An- und Abfahrt Norden Rettungswagen 2 Fahrten tags i. d. RZ	-20,0	83,1	-20,0	-43,0	60,0	-43,0				0,0	11,6
A08a An- und Abfahrt Norden Pkw tags 16 h a 2 Fahrten nachts 1 Fahrt	73,5	73,5	70,5	50,5	50,5	47,5				0,0	11,1

### Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew.	Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	Tag	Abend
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht		
B04: 9 x Abluft			!09000000!	78,5	78,5	-31,0	53,3	53,3	-56,3	Lw-PQ	69		0,0	0,0	0,0					0,0	500	(keine)	9,0	9,0	0,0		
Entsorgung Container WKK 4 x pro Tag außerhalb der RZ			!09000000!	95,0	95,0	95,0	70,5	70,5	70,5	Lw	95		0,0	0,0	0,0			240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				
A09a Anlieferung Haus Z (Küche) / 8 Lkw pro Tag			!09000000!	97,0	97,0	97,0	65,8	65,8	65,8	Lw	97		0,0	0,0	0,0			360,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
A09b Anlieferung Haus Z (Küche) / 2 Sprinter pro Tag			!09000000!	87,0	87,0	87,0	55,8	55,8	55,8	Lw	87		0,0	0,0	0,0			360,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				

**Flächenquellen vertikal**

Bezeichnung	Sel. M.	ID	Schallleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(min)	(min)	(min)				

**Immissionspunkte**

Bezeichnung	Sel. M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten				
			Lde	Ln	Lde	Ln	Gebiet	Auto		Lärmart	X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(m)	(m)	(m)	(m)		
IO 801 (W)		!0802!	37,6	29,4	55,0	40,0	WA		Industrie	11,20	r	504793,79	6005376,79	17,38
IO 802 (SW)		!0802!	26,3	18,1	45,0	35,0	KU		Industrie	5,60	r	504824,61	6005553,31	12,60
IO 803 SW		!0801!	44,5	36,8	45,0	35,0	KU		Industrie	7,00	r	504755,23	6005638,03	15,79
IO 804 SW		!0801!	43,1	35,6	45,0	35,0	KU		Industrie	7,00	r	504696,21	6005736,06	17,00
IO 805 (W)		!0802!	35,1	28,4	45,0	35,0	KU		Industrie	5,60	r	504805,23	6005852,14	15,51
IO 805 (S)		!0802!	50,8	44,0	45,0	35,0	KU		Industrie	5,60	r	504810,69	6005814,47	15,60
IO 806		!0802!	47,8	37,6	45,0	35,0	KU		Industrie	9,00	r	505090,04	6005744,81	18,82
IO 807 (W)		!0802!	43,3	31,3	45,0	35,0	KU		Industrie	21,25	a	505178,39	6005723,00	21,25
IO 808		!0802!	46,1	43,9	45,0	35,0	KU		Industrie	25,34	a	505218,95	6005796,42	25,34
IO 809		!0802!	49,1	40,5	45,0	35,0	KU		Industrie	25,34	a	505263,26	6005712,95	25,34
IO 810 N		!0802!	45,5	40,4	45,0	35,0	KU		Industrie	11,50	r	505120,26	6005675,63	22,19
IO 810 W		!0802!	44,0	36,7	45,0	35,0	KU		Industrie	11,50	r	505112,32	6005665,68	21,88
IO 810 SW		!0802!	39,4	30,2	45,0	35,0	KU		Industrie	4,00	r	505131,97	6005638,46	14,65
IO 303 (W)		!0802!	14,1	8,8	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	504173,54	6005798,43	11,36
IO 101 (O)		!0802!	12,4	6,8	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	502413,59	6004365,71	8,60
IO 102 (O)		!0802!	13,3	7,9	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	502386,31	6005015,93	7,60
IO 103 (O)		!0802!	13,2	7,8	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	502302,73	6005360,74	8,23
IO 104 (S)		!0802!	3,2	-0,4	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	502083,53	6005854,01	8,41
IO 201 (S)		!0802!	15,5	10,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	502811,32	6006562,35	6,60
IO 202 (S)		!0802!	19,9	13,9	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	503533,68	6006582,45	6,60
IO 301 (S)		!0802!	26,3	20,4	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	504014,18	6005912,54	7,60
IO 601 (N)		!0802!	25,8	17,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	504180,75	6004709,65	12,60
IO 302 (W)		!0802!	10,2	4,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	504098,70	6005859,55	10,60
IO 401 (N)		!0802!	27,0	21,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	504150,99	6004915,46	9,98
IO 402 (N)		!0802!	23,9	18,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	503997,96	6004888,21	9,06
IO 403 (N)		!0802!	19,9	14,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	503536,57	6004771,12	6,85
IO 501 (N)		!0802!	22,4	16,5	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	503832,10	6004784,65	8,74
IO 602 (N)		!0802!	25,0	17,0	55,0	40,0	WA		Industrie	8,40	r	504168,90	6004601,72	15,93
IO 603 (N)		!0802!	22,7	15,9	50,0	35,0	WR		Industrie	5,60	r	504701,24	6004308,49	13,26
IO 603 (W)		!0802!	7,9	2,6	50,0	35,0	WR		Industrie	5,60	r	504696,74	6004300,52	13,09
IO 701 (W)		!0802!	19,6	15,3	60,0	45,0	MI		Industrie	8,40	r	504875,48	6005060,44	15,59
IO 702 (W)		!0802!	14,7	9,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,60	r	504600,08	6005176,47	12,60
IO 812 (SW)		!0802!	42,4	34,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	504866,64	6005902,59	14,60
IO 813 (SW)		!0802!	47,8	40,5	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	504945,76	6005811,40	13,60
IO 901		!0802!	40,4	33,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	504733,99	6005867,00	15,60
IO 902		!0802!	35,6	28,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,60	r	504615,45	6005952,20	13,77

**Teilpegel**

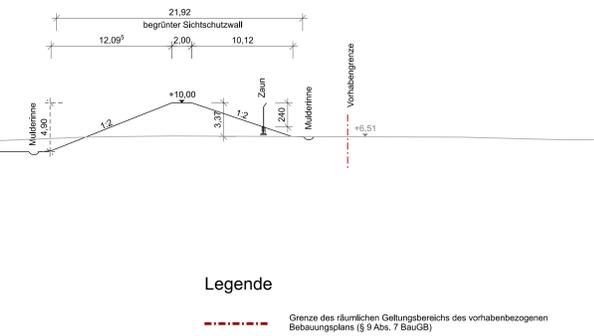
Quelle	Bezeichnung	M.	ID	IO 801 (W)		IO 802 (SW)		IO 803 SW		IO 804 SW		IO 805 (W)		IO 805 (S)		IO 806		IO 807 (W)		IO 808		IO 809		IO 810 N		IO 810 W		L
				Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	
Abluft Küche			!09000000!	18,1	-61,9	6,6	-73,3	19,6	-60,3	19,3	-60,7	3,1	-76,8	19,5	-60,5	36,4	-43,6	22,2	-57,7	20,9	-59,1	20,1	-59,8	34,4	-45,6	34,6	-45,3	2
Abluft Küche			!09000000!	18,0	-61,9	6,5	-73,4	19,5	-60,4	19,2	-60,8	2,9	-77,0	19,2	-60,7	36,9	-43,1	22,4	-57,5	21,1	-58,9	20,4	-59,6	35,1	-44,8	35,5	-44,4	2
Tischkühler Küche			!09000000!	20,0	18,0	8,7	6,7	21,5	19,6	21,2	19,3	5,0	3,1	21,4	19,4	37,5	35,6	24,2	22,3	22,7	20,8	22,1	20,1	36,6	34,7	36,9	35,0	2
B06: Tischkühler Haus H			!09000000!	-4,5	-81,4	-9,0	-86,0	9,6	-67,4	9,4	-67,5	-0,7	-77,7	-0,0	-77,0	1,8	-75,1	4,1	-72,8	13,3	-63,7	1,3	-75,6	3,2	-73,7	1,3	-75,6	1
B11: Abluft Pizzeria Haus A			!09000000!	12,5	-68,4	1,9	-79,0	14,1	-66,8	13,2	-67,7	-0,2	-81,2	14,2	-66,8	6,8	-74,1	9,5	-71,4	24,4	-56,6	20,4	-60,5	25,9	-55,0	16,2	-64,8	1
B13: Abluft Aufzugmaschinenraum Haus E			!09000000!	15,2	13,3	0,1	-1,9	15,9	14,0	15,1	13,1	-0,5	-2,4	16,2	14,2	11,0	9,0	20,2	18,3	40,6	38,6	38,4	36,4	29,0	27,1	17,2	15,2	1
B14: Abluft Heizungsanlage Haus E			!09000000!	20,5	18,5	8,3	6,4	21,6	19,7	20,7	18,8	2,5	0,6	21,5	19,5	16,3	14,4	27,2	25,3	38,1	36,1	36,6	34,7	34,2	32,3	19,7	17,7	1
B15: Kaltwassersatz Haus E			!09000000!	20,9	19,0	7,7	5,7	23,2	21,2	20,7	18,8	2,6	0,7	21,3	19,4	19,2	17,3	27,5	25,6	40,2	38,2	36,0	34,1	34,2	32,3	20,7	18,8	1

Quelle																													
Bezeichnung	M.	ID	IO 801 (W)		IO 802 (SW)		IO 803 SW		IO 804 SW		IO 805 (W)		IO 805 (S)		IO 806		IO 807 (W)		IO 808		IO 809		IO 810 N		IO 810 W		IC		
			Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln	Lde	Ln		Lde	Ln
B16: BHKW Abgas Haus E		!09000000!	9,1	7,2	-5,9	-7,8	10,9	8,9	9,1	7,2	-8,5	-10,4	11,6	9,7	3,9	2,0	16,9	15,0	26,0	24,0	25,9	24,0	22,9	21,0	11,9	9,9			
Zu- und Abluftanlage Bildungszentrum		!09000000!	11,2	-66,7	1,5	-76,4	15,0	-62,9	14,3	-63,6	2,0	-76,0	18,4	-59,5	28,2	-49,8	16,6	-61,3	11,5	-66,4	9,2	-68,7	26,1	-51,9	25,4	-52,5	1		
Zu- und Abluftanlage Haus H		!09000000!	-5,3	-82,2	-9,3	-86,2	9,3	-67,6	9,1	-67,8	-5,0	-81,9	-3,4	-80,3	2,0	-75,0	2,0	-75,0	13,1	-63,8	0,0	-76,9	5,3	-71,7	0,5	-76,5			
B08: Zu- und Abluftanlage Haus H		!09000000!	17,8	15,8	6,3	4,4	19,0	17,1	17,2	15,2	-0,2	-2,2	18,8	16,9	16,8	14,8	18,5	16,5	36,1	34,2	14,5	12,6	31,6	29,6	20,5	18,6			
B07: Zu- und Abluftanlage Haus G		!09000000!	6,6	-72,3	-4,4	-83,3	13,4	-65,5	15,3	-63,6	2,9	-76,1	14,2	-64,8	9,1	-69,8	7,8	-71,2	20,8	-58,1	12,2	-66,8	14,5	-64,4	9,5	-69,4			
B08: Zu- und Abluftanlage Haus H		!09000000!	16,2	14,2	5,7	3,8	17,5	15,5	17,3	15,4	-0,4	-2,4	12,3	10,4	16,5	14,6	17,6	15,6	35,9	33,9	16,9	15,0	30,7	28,8	18,7	16,8			
B09a: Tischkühler Haus C		!09000000!	11,9	9,9	-3,6	-5,6	13,9	12,0	14,0	12,0	0,6	-1,3	16,0	14,1	7,4	5,5	7,4	5,4	12,9	10,9	13,0	11,1	19,4	17,5	8,3	6,4			
B09b: Tischkühler Haus C		!09000000!	11,8	9,9	-3,7	-5,6	14,3	12,3	13,9	12,0	-1,1	-3,0	16,0	14,0	6,8	4,9	7,1	5,2	12,5	10,5	13,1	11,2	19,0	17,0	8,0	6,1			
B10: Zu- und Abluftanlage Haus A		!09000000!	8,9	6,9	-1,7	-3,6	10,6	8,7	9,6	7,7	-3,6	-5,6	11,7	9,7	7,0	5,1	12,5	10,5	28,5	26,6	27,3	25,3	26,5	24,6	12,5	10,6			
B12a: Zu- und Abluftanlage Haus D		!09000000!	13,6	11,7	2,9	1,0	14,8	12,9	13,6	11,7	-4,8	-6,7	15,4	13,4	6,8	4,9	9,4	7,4	20,6	18,7	26,0	24,0	25,9	24,0	15,1	13,2			
B12b: Zu- und Abluftanlage Haus D		!09000000!	13,6	11,7	2,9	1,0	14,6	12,7	13,6	11,6	-1,8	-3,8	15,5	13,6	6,7	4,7	12,3	10,4	17,2	15,2	23,8	21,9	28,2	26,3	17,2	15,2			
A03b An- und Abfahrt Süd Hauptzufahrt Lkw / 10 Fahrten		!09000000!	9,0		-0,8		12,6		10,3		-1,3		9,0		11,1		38,1		16,3		43,5		32,6		15,7		1		
A04b An- und Abfahrt Süden Haus C UG Lkw 5 Fahrten		!09000000!	-5,6		-13,4		-12,7		-13,7		-13,8		-12,6		-5,7		-0,7		1,1		7,5		-3,0		-4,2				
A04c An- und Abfahrt Süden Lkw 1 Fahrt nachts Wäscherei	-	!09000000!																											
A04b An- und Abfahrt Süden Haus C UG Lkw 5 Fahrten		!09000000!	-1,5		-5,8		-3,3		1,3		-3,3		-2,5		3,5		6,3		13,1		10,7		4,5		2,7				
A03a An- und Abfahrt Süd Hauptzufahrt Pkw / 16 h a 20 Bew.		!09000000!	9,8		-0,5		13,8		11,0		0,0		9,2		12,1		40,4	-74,6	17,6		45,8	-69,1	34,8	-80,1	16,4		1		
A04a An- und Abfahrt Süden Haus C UG Pkw 10 Fahrten		!09000000!	-19,4		-27,0		-27,1		-28,2		-27,4		-26,6		-19,0		-13,6		-11,8		-5,4		-16,4		-17,3		-1		
A04d An- und Abfahrt Süden Haus C UG Sprinter 10 Fahrten		!09000000!	-12,8		-20,5		-20,5		-21,6		-20,9		-20,1		-12,5		-7,1		-5,3		1,1		-9,9		-10,7		-1		
A04a An- und Abfahrt Süden Haus C UG Pkw 10 Fahrten		!09000000!	-15,9		-19,5		-18,0		-13,4		-16,9		-16,5		-9,7		-6,4		0,2		-2,0		-9,4		-10,6		-1		
A04d An- und Abfahrt Süden Haus C UG Sprinter 10 Fahrten tags		!09000000!	-9,4		-13,0		-11,3		-6,4		-10,4		-10,0		-3,2		0,0		6,7		4,5		-2,9		-4,1				
A06 An- und Abfahrt Süden Rettungswagen 16 h a 4 Fahrten tags 2 Fahrten nachts		!09000000!	1,8	-3,1	-4,6	-9,5	-4,4	-9,4	-5,2	-10,1	-4,0	-8,9	-3,3	-8,2	4,3	-0,6	9,2	4,3	11,3	6,4	15,3	10,4	5,3	0,3	4,4	-0,5			
A05 An- und Abfahrt Süden Haus 16 h a 4 Fahrten tags 2 Fahrten nachts		!09000000!	-7,7	-12,6	-14,1	-19,1	-14,1	-19,0	-14,8	-19,7	-13,5	-18,5	-12,9	-17,8	-5,2	-10,1	-0,2	-5,2	1,8	-3,1	5,8	0,9	-4,2	-9,2	-5,1	-10,0			
A07 An- und Abfahrt Süden Haus L 16 h a 4 Fahrten tags 2 Fahrten nachts		!09000000!	-8,9	-13,8	-17,8	-22,8	-16,7	-21,6	-17,3	-22,2	-17,8	-22,7	-16,3	-21,2	-9,5	-14,4	-5,4	-10,3	-3,6	-8,6	1,7	-3,3	-7,8	-12,7	-8,9	-13,9			
A08b An- und Abfahrt Norden Rettungswagen 2 Fahrten tags i. d. RZ		!09000000!	-6,6		-7,6		-4,9		2,4		-4,3		-3,8		2,8		5,0		12,5		7,6		2,3		0,9				
A08a An- und Abfahrt Norden Pkw tags 16 h a 2 Fahrten nachts 1 Fahrt		!09000000!	-13,1	-18,0	-13,9	-18,8	-11,6	-16,5	-4,2	-9,1	-10,6	-15,6	-10,2	-15,1	-3,5	-8,4	-1,3	-6,2	6,3	1,3	1,5	-3,4	-4,0	-9,0	-5,4	-10,3			
B04: 9 x Abluft		!09000000!	13,6		3,2		16,3		15,8		3,2		18,6		20,8		14,0		16,7		13,5		19,4		21,8				
Entsorgung Container WKK 4 x pro Tag außerhalb der RZ		!09000000!	24,3		12,3		30,0		28,2		11,1		31,4		31,1		18,9		19,4		14,3		26,3		26,2			1	
A09a Anlieferung Haus Z (Küche) / 8 Lkw pro Tag		!09000000!	33,2		21,6		37,5		35,4		17,9		37,2		34,8		23,4		21,8		21,1		32,4		33,9			3	
A09b Anlieferung Haus Z (Küche) / 2 Sprinter pro Tag		!09000000!	23,2		11,6		27,5		25,4		7,9		27,2		24,8		13,4		11,8		11,1		22,4		23,9			2	
RLS19 Test Lkw Fahrgeräusche Ost	-																												
RLS19 Test Lkw Fahrgeräusche Nord	-																												
A02 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	9,4		-4,0		14,3		14,9		-3,4		17,5		23,4		7,0		0,1		4,4		19,6		17,7				
A02 10 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	7,7		-1,3		16,5		13,1		0,7		17,6		44,7	-86,0	10,3		10,7		5,6		29,5		31,6			1	
A02 7 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	7,7		-4,0		6,2		-1,1		-3,1		1,8		12,4		6,0		6,1		1,0		5,1		10,2				
A02 16 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	13,5		-2,0		14,0		12,4		-5,2		14,1		23,0		9,0		10,6		10,7		18,5		33,7			3	
A02 17 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	14,0		0,2		-0,4		-1,6		-1,8		-1,0		6,8		12,3		8,3		13,9		12,3		12,3			1	
A02 11 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	-12,7		-10,4		-10,7		-11,2		-8,6		-8,7		0,2		4,4		15,3		6,3		-1,0		-1,8				
A02 4 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	-4,2		-17,1		-6,5		-1,1		-13,2		-2,8		-2,5		20,2		2,0		26,1		12,6		2,3				
A02 5 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	-2,7		-13,7		4,5		0,1		-13,4		1,6		-2,5		4,7		1,2		33,8	-87,9	17,6		2,9				
A02 4 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	-15,2		-20,0		-20,3		-20,4		-18,3		-17,8		-11,9		-6,5		-5,9		0,2		-10,4		-10,8		-1		
A02 9 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	-12,4		-16,5		-13,2		-3,7		-11,5		-10,6		-8,1		-5,7		2,0		-2,7		-5,8		-7,9				
A02 18 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	-3,3		-10,1		1,7		6,9		-5,7		-4,7		-2,2		-0,7		5,8		1,3		1,9		-1,6				
A02 7 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	-17,5		-17,7		-13,7		-10,1		-14,0		-15,1		-9,4		-7,5		-0,2		-4,8		-7,9		-9,5		-1		
A02 5 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	-14,8		-19,3		-14,3		-5,1		-15,0		-13,2		-11,1		-8,9		-3,9		-5,5		-9,8		-11,5		-1		
A02 34 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	-4,0		-7,8		-1,2		6,8		-3,6		-1,8		1,9		2,9		6,5		5,6		0,7		-0,7				
A02 20 Pkw-Stellplätze WKK		!09000000!	-9,0		-9,5		-10,0		-10,5		-9,4		-8,9		-2,2		1,3		3,9		6,1		-1,6		-2,1				
A01a Parkplatz P3 original		!09000000!	33,7	27,1	22,9	16,3	43,0	36,3	41,8	35,1	34,9	28,3	50,5	43,9	39,7	33,0	31,0	24,3	31,9	25,2	29,3	22,7	37,4	30,8	37,4	30,8		3	
A01a Parkplatz P3 verkleinert	-	!09000000!																											

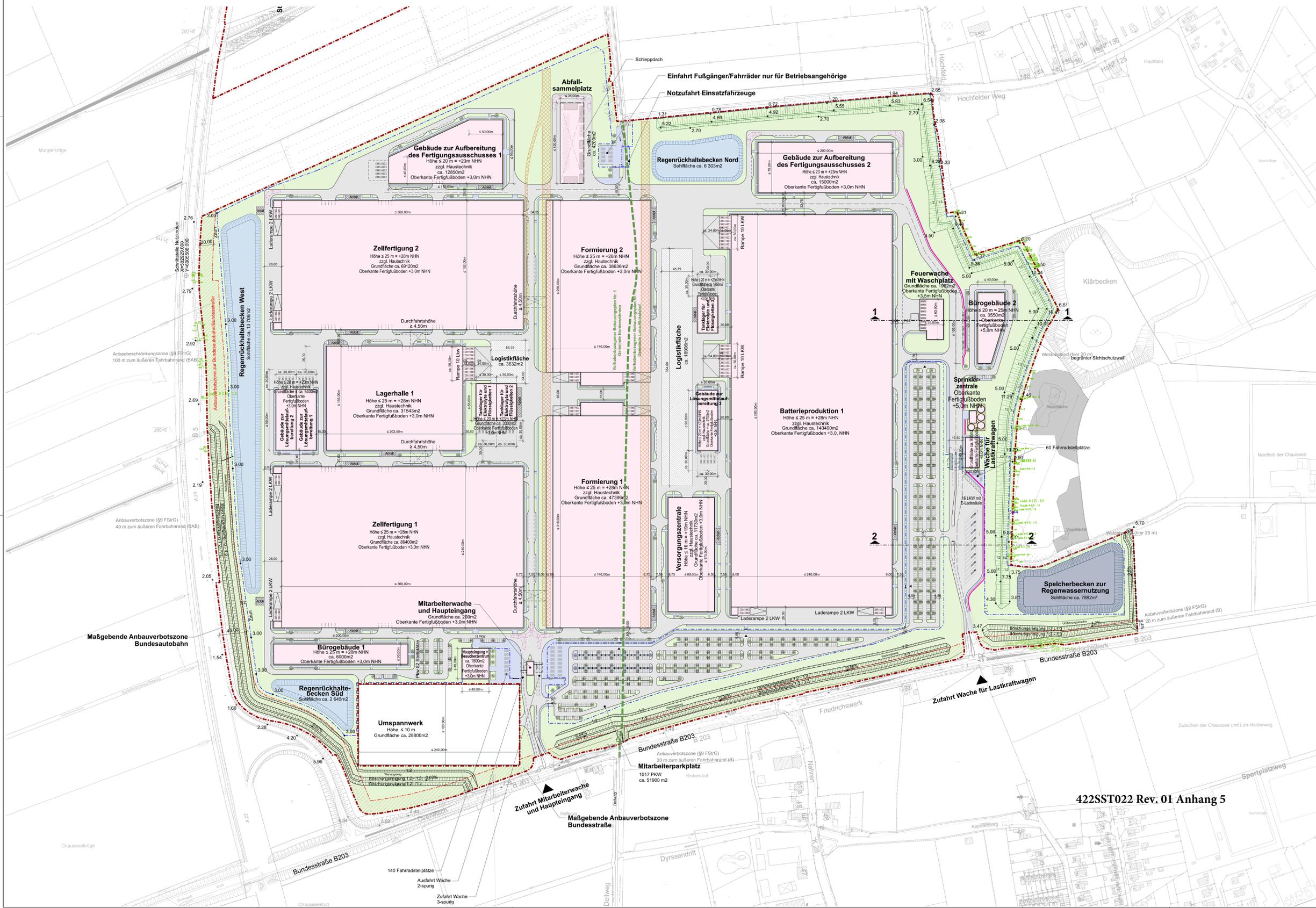
Geländeschnitt 1-1  
M. 1:250



Geländeschnitt 2-2  
M. 1:250



- Legende**
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)
  - - - Maßgebende Anbauverbotszone
  - Gemeindegrenze
  - Lärmschutzwand mit Kragarm (Höhe: 6 m)
  - Anbauverbotszone zur Bundesautobahn/Bundesstraße
  - Zaun
  - Freihaltebereiche für potenziellen Bahnschluss
  - Gebäude
  - Gebäudebrücken / Vordach
  - Verkehrsfläche
  - Logistikfläche
  - Gehweg
  - Grünflächen
  - Aufstellfläche Abfallbehälter



**Bemerkung:**  
• Alle Maßangaben an Verkehrsflächen und Logistikflächen sind Circaangaben.

Index	Änderung	Name	Datum

Koordinatensystem: ETRS89 / UTM Zone 32N      Höhenbezug: DHHN2016 (HS170)

**Übersicht**

--	--	--	--	--

Bauherr  
**Northvolt Germany GmbH**

Bauwerk  
**Betriebsgelände Batteriezellenwerk**

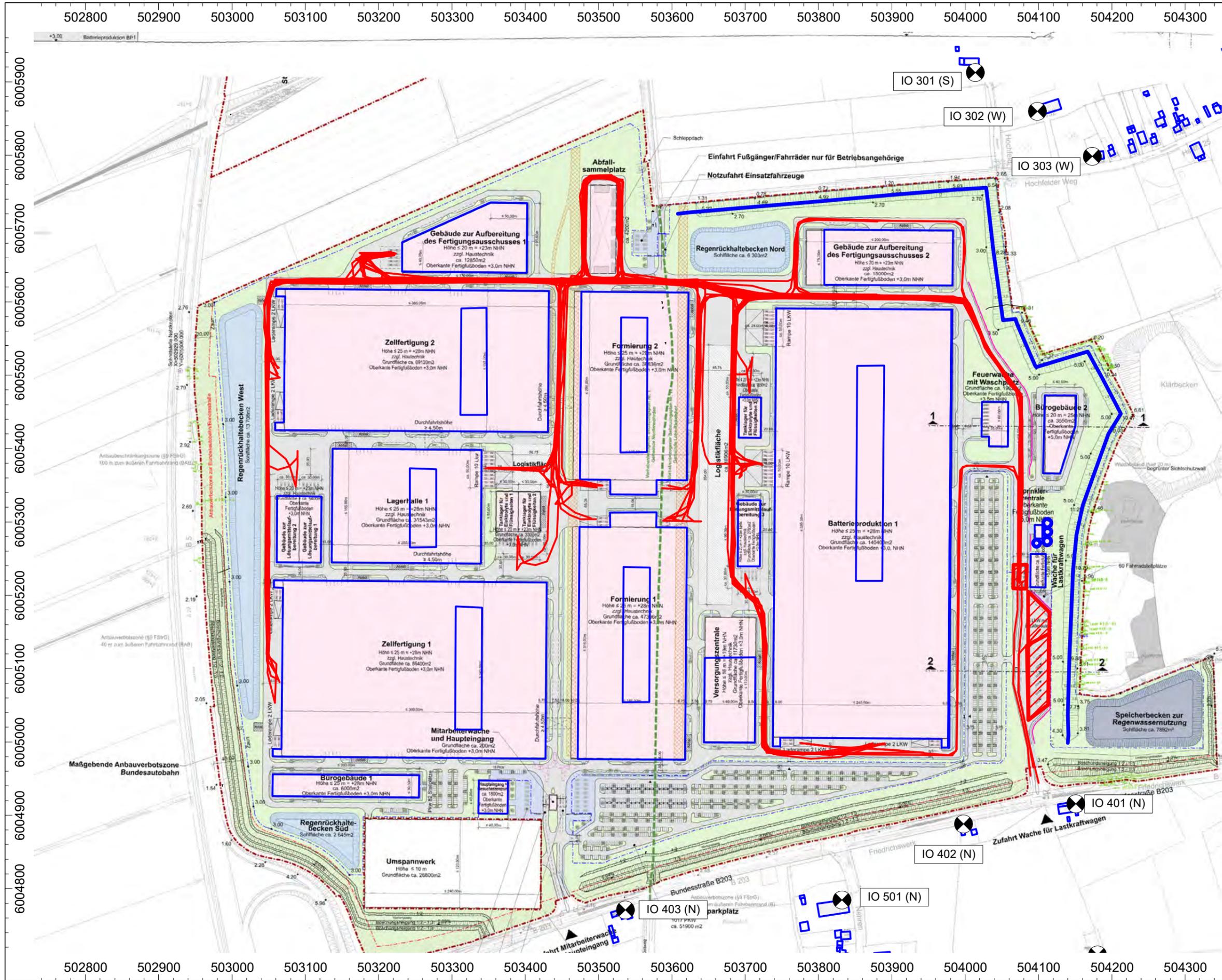
Darstellung  
**Vorhabenplan Anlage 1 zum Durchführungsvertrag zwischen Northvolt und den Gemeinden Norderwörden und Lohe-Rickelsdorf**

**422SST022 Rev. 01 Anhang 5**

Datum	Name	Maßstab	Zeichnungsnummer	Index
Bearbeitet 13.09.2023	Jörges	1 : 2000	SE22015-L-213	-
Gezeichnet 13.09.2023	Matacz	Projektnr.		
Geprüft 13.09.2023	Schnabel	22015		

**Sellhorn**  
INGENIEURGESellschaft

Sellhorn Ingenieurgesellschaft mbH  
Tiefelfeld 5, D-20459 Hamburg  
Tel: +49 (0)40 36 12 01-0, Fax: +49 (0)40 36 12 01-28  
E-Mail: info@sellhorn-hamburg.de  
www.sellhorn-hamburg.de



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

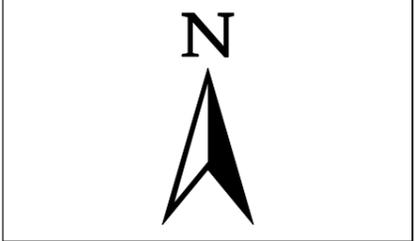
BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

EDV-Schallquellenplan  
Batteriefabrik

hier:  
Lkw-Verkehr

Planhintergrund:  
Masterplan

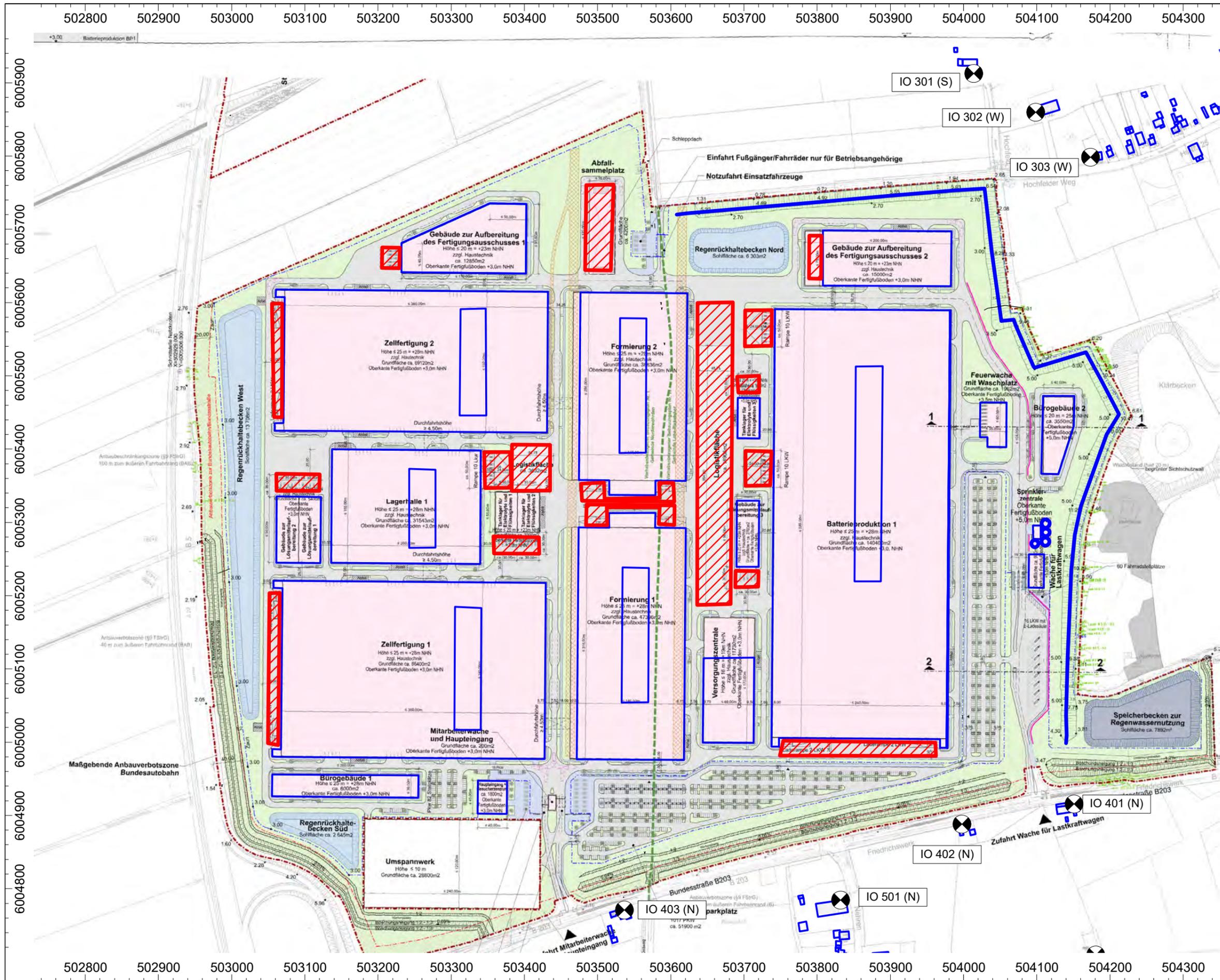
- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- X Kreuzung
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- ▲ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen

Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	17.09.2023
Auftrags-Nr.	422SST022 Rev. 01
	Anhang 6.1





Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

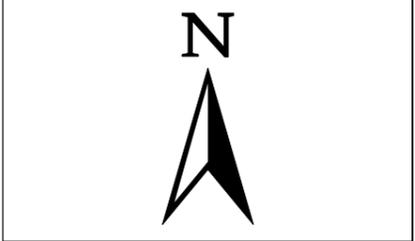
BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

EDV-Schallquellenplan  
Batteriefabrik

hier:  
Verladungen an den Gebäuden  
Logistikflächen  
Abfallsammelplatz

Planhintergrund:  
Masterplan

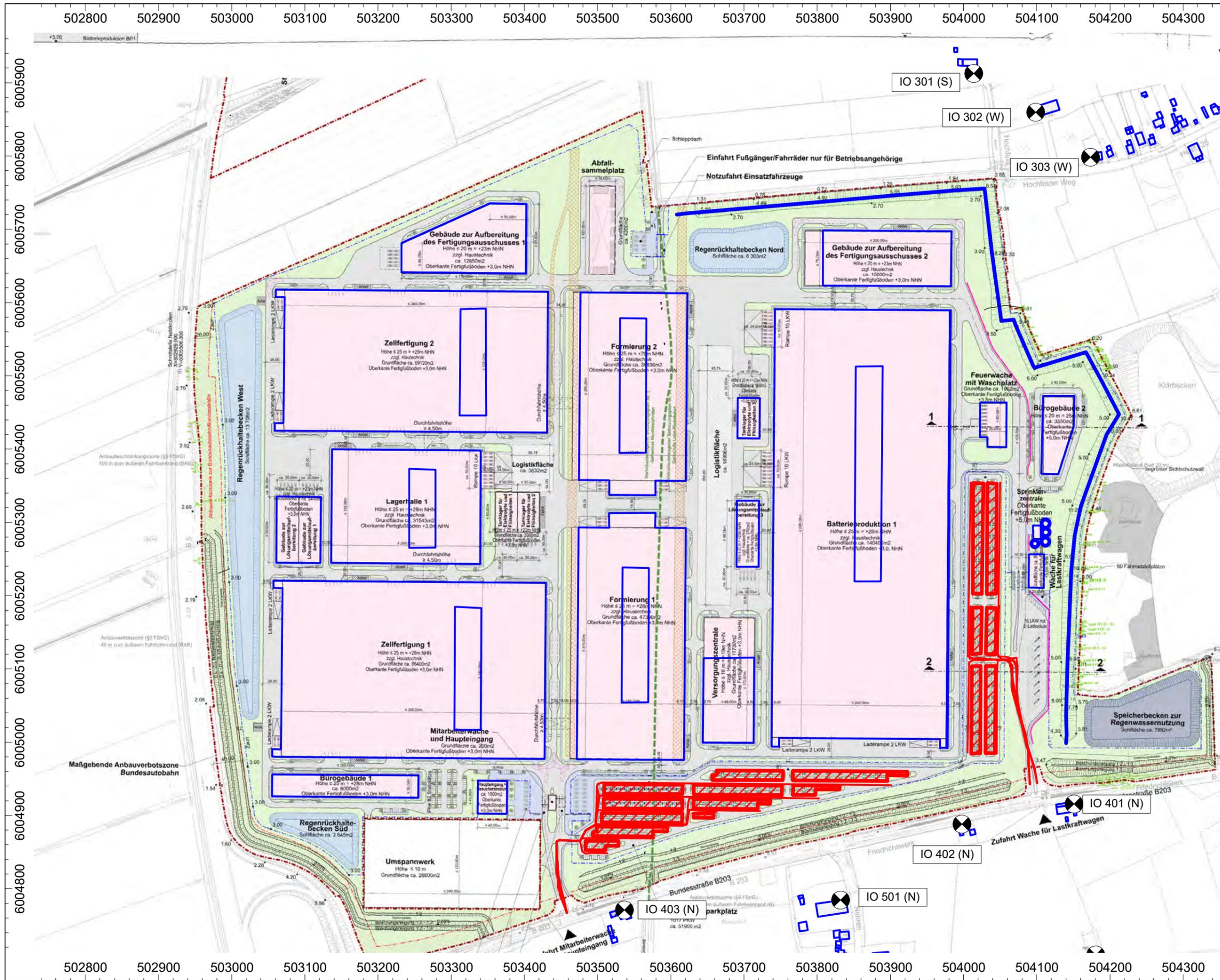
- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- ▲ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	17.09.2023
Auftrags-Nr.	422SST022 Rev. 01
	Anhang 6.2



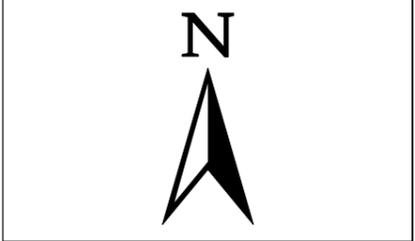
Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

EDV-Schallquellenplan  
Batteriefabrik

hier:  
Pkw-Parkplätze  
Planhintergrund:  
Masterplan

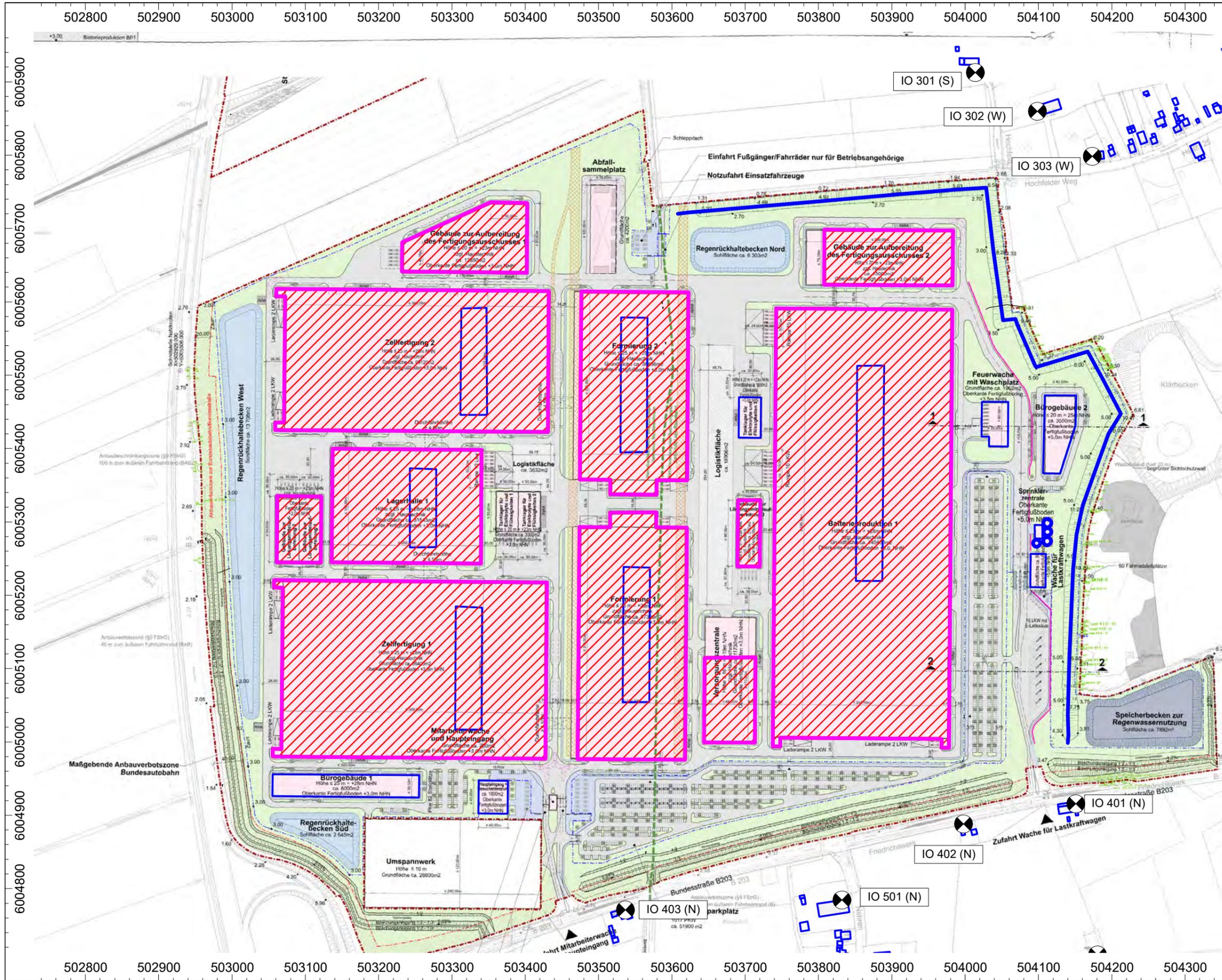
- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- + Kreuzung
- P Parkplatz
- 60 Bplan-Quelle
- H Haus
- O Zylinder
- Schirm
- ▲ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- O Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	17.09.2023
Auftrags-Nr.	422SST022 Rev. 01
	Anhang 6.3



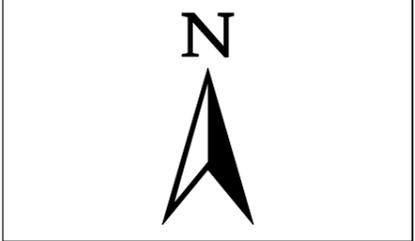
Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

EDV-Schallquellenplan  
Batteriefabrik

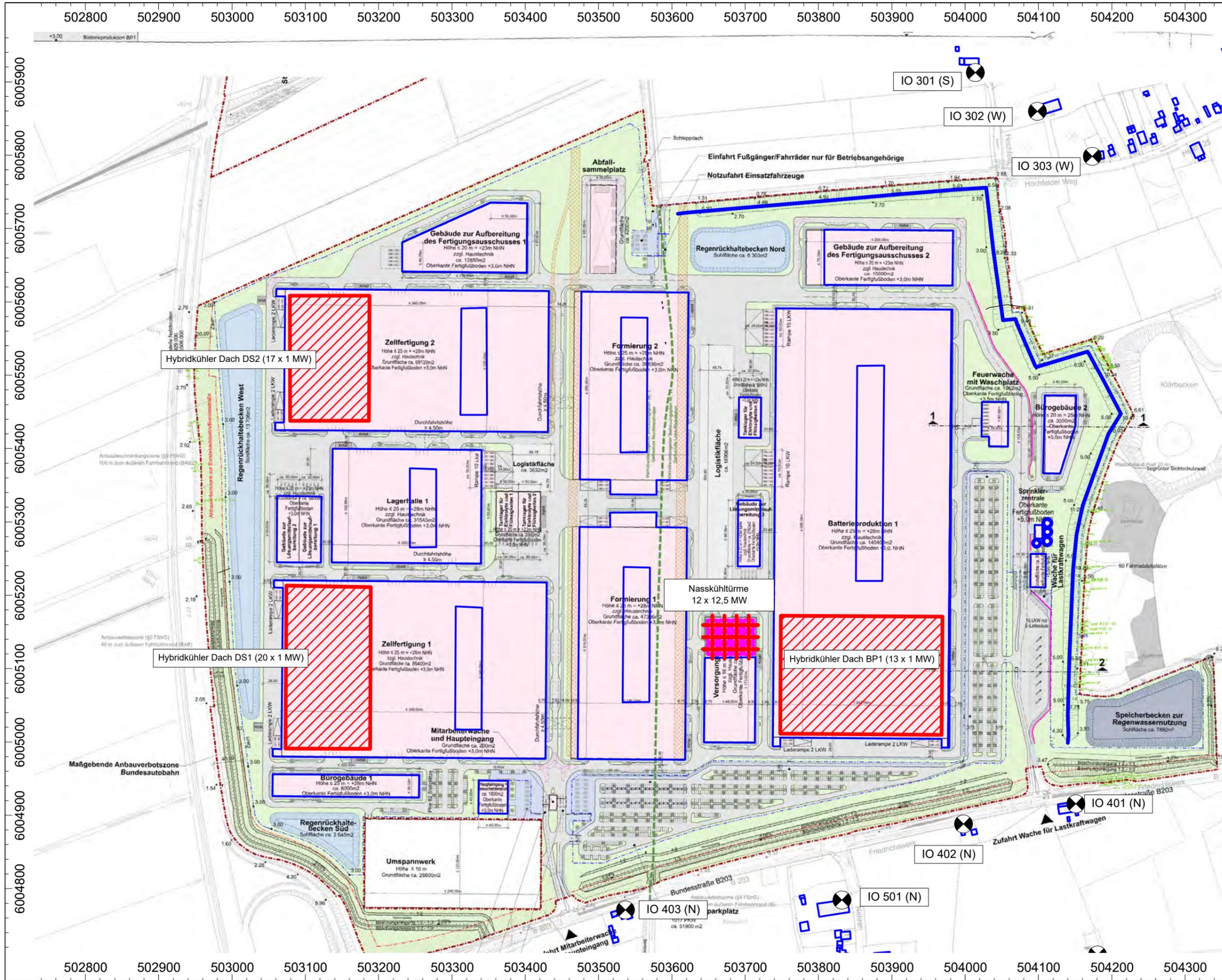
hier:  
Gebäudeabstrahlung und  
Gebäudebelüftung  
Planhintergrund:  
Masterplan

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- ▲ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen

Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	17.09.2023
Auftrags-Nr.	422SST022 Rev. 01
	Anhang 6.4



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

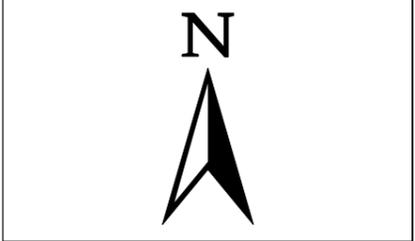
BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

EDV-Schallquellenplan  
Batteriefabrik

hier:  
Nasskühltürme  
und  
Hybridkühler

Planhintergrund:  
Masterplan

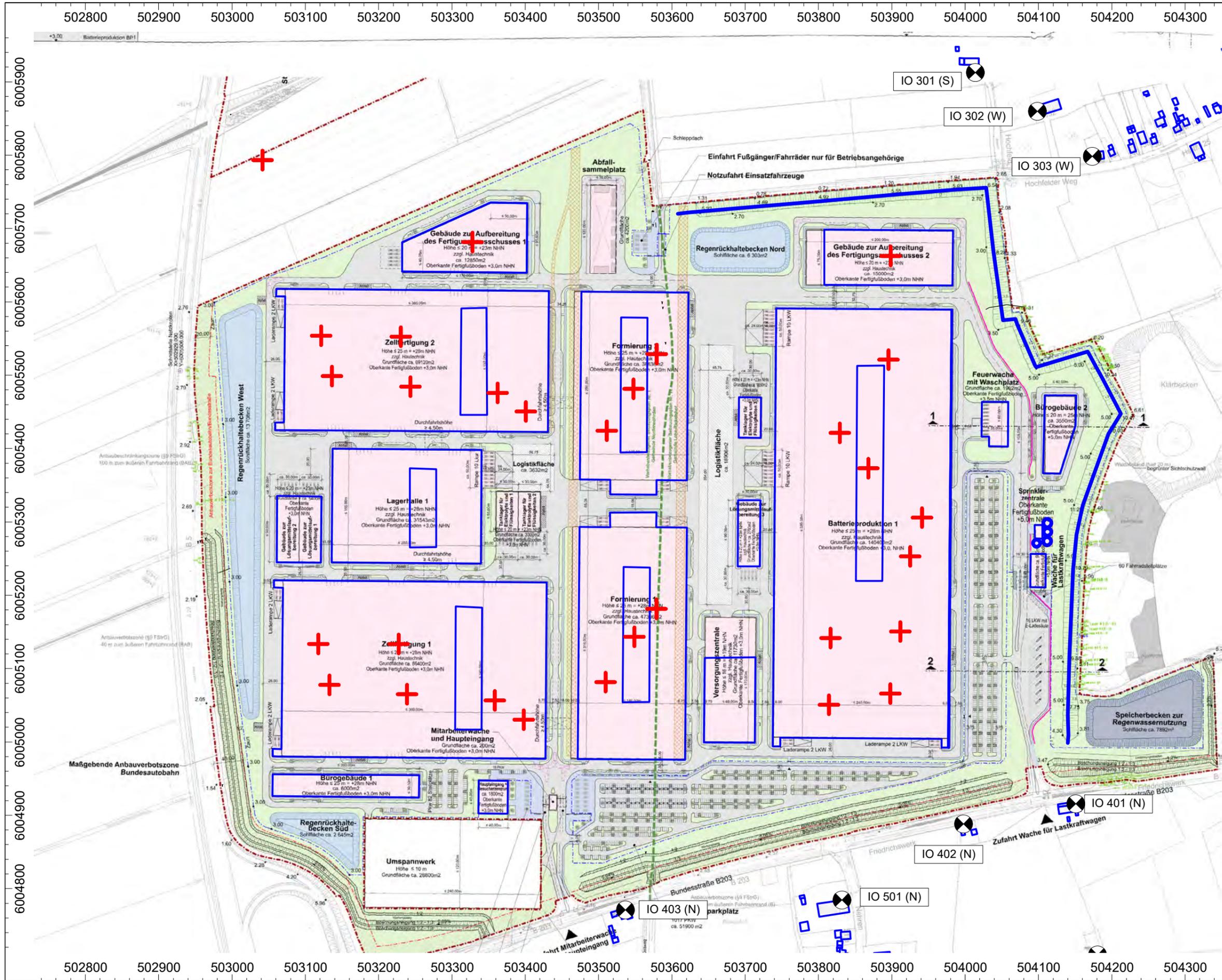
- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- ▲ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	17.09.2023
Auftrags-Nr.	422SST022 Rev. 01
	Anhang 6.5



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

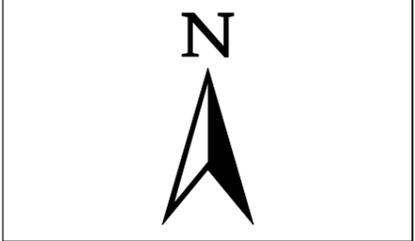
BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

EDV-Schallquellenplan  
Batteriefabrik

hier:  
Abluftkamine

Planhintergrund:  
Masterplan

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- X Kreuzung
- P Parkplatz
- B Bplan-Quelle
- H Haus
- Z Zylinder
- S Schirm
- ▲ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- I Immissionspunkt
- R Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen

Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	17.09.2023
Auftrags-Nr.	422SST022 Rev. 01
	Anhang 6.6



## Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: werktags Tageszeit: Schalleistungsegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
<b>Masterplan Batteriefabrik</b>	<b>94,1</b>	<b>99,0</b>	<b>105,1</b>	<b>108,9</b>	<b>111,8</b>	<b>114,4</b>	<b>112,9</b>	<b>107,7</b>	<b>101,5</b>	<b>119,1</b>
Abluftkamine	77,3	87,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	82,3	72,3	99,6
QUE21 Abluftkamin	54,8	64,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	59,8	49,8	77,2
QUE24 Abluftkamin BP1	56,4	66,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	61,4	51,4	78,8
QUE17 Abluftkamin BP1	55,2	65,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	60,2	50,2	77,6
QUE18 Abluftkamin BP1	55,2	65,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	60,2	50,2	77,6
QUE19 Abluftkamin BP1	60,7	70,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	65,7	55,7	83,1
QUE20 Abluftkamin BP1	59,1	69,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	64,1	54,1	81,5
QUE22 Abluftkamin BP1	60,8	70,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	65,8	55,8	83,2
QUE25 Abluftkamin Recycling 1	50,4	60,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	55,4	45,4	72,8
QUE26 Abluftkamin Recycling 2	50,4	60,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	55,4	45,4	72,8
QUE23 Abluftkamin BP1	55,9	65,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	60,9	50,9	78,3
QUE8 Abluftkamin FA1	58,5	68,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	63,5	53,5	80,9
QUE15 Abluftkamin FA2	58,2	68,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	63,2	53,2	80,6
QUE16 Abluftkamin FA2	57,6	67,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	62,6	52,6	80,0
sonstige Abluft FA2 über Dach	70,4	80,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	75,4	65,4	92,8
Que 1Abluftkamin DS1	57,4	67,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	62,4	52,4	79,8
QUE2 Abluftkamin DS1	57,4	67,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	62,4	52,4	79,8
QUE3 Abluftkamin DS1	62,9	72,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	67,9	57,9	85,3
QUE4 Abluftkamin DS1	61,3	71,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	66,3	56,3	83,7

### Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: werktags Tageszeit: Schalleistungsegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
QUE5 Abluftkamin DS1	56,7	66,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	61,7	51,7	79,1
QUE6 Abluftkamin DS1	63,0	73,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	68,0	58,0	85,4
QUE9 Abluftkamin DS2	56,4	66,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	61,4	51,4	78,8
QUE10 Abluftkamin DS2	56,4	66,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	61,4	51,4	78,8
QUE11 Abluftkamin DS2	62,0	72,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	67,0	57,0	84,4
QUE 12 Abluftkamin DS2	60,3	70,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	65,3	55,3	82,7
QUE13 Abluftkamin DS2	55,8	65,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	60,8	50,8	78,2
QUE14 Abluftkamin DS2	62,1	72,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	67,1	57,1	84,5
QUE7 Abluftkamin FA1	59,1	69,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	64,1	54,1	81,5
sonstige Abluft FA1 über Dach	70,4	80,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	75,4	65,4	92,8
sonstige Abluft BP1 über Dach	70,4	80,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	75,4	65,4	92,8
Gebäudebelüftung	77,9	87,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	82,9	72,9	100,3
Gebäudebelüftung Medienhaus, Ersatzquelle Dach	67,6	77,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	72,6	62,6	90,0
Belüftung Penthaus BP1	72,5	82,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	77,5	67,5	94,9
Belüftung Penthaus FA2	67,6	77,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	72,6	62,6	90,0
Belüftung Penthaus FA1	67,6	77,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	72,6	62,6	90,0
Belüftung Penthaus DS2	69,6	79,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	74,6	64,6	92,0
Belüftung Penthaus DS1	70,6	80,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	75,6	65,6	93,0
Belüftung Penthaus CW1	67,6	77,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	72,6	62,6	90,0
Umspannstation	-36,4	-23,2	-13,1	93,0	-0,2	3,0	4,2	4,0	1,9	93,0

### Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: werktags Tageszeit: Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Umspannstation (Ersatzquelle)	-36,4	-23,2	-13,1	93,0	-0,2	3,0	4,2	4,0	1,9	93,0
Kühler und Kühltürme	87,9	92,1	100,4	106,8	107,5	105,7	104,1	103,8	99,9	113,3
Kühler Nasskühltürme mit Drehzahlred.	78,8	84,9	96,0	105,4	106,1	104,3	103,4	103,6	99,8	112,1
Nasskühlturm, Abluft	67,5	73,8	84,9	94,4	94,8	92,0	91,1	92,0	87,8	100,5
Nasskühlturm, Abluft	67,5	73,8	84,9	94,4	94,8	92,0	91,1	92,0	87,8	100,5
Nasskühlturm, Abluft	67,5	73,8	84,9	94,4	94,8	92,0	91,1	92,0	87,8	100,5
Nasskühlturm, Abluft	67,5	73,8	84,9	94,4	94,8	92,0	91,1	92,0	87,8	100,5
Nasskühlturm, Abluft	67,5	73,8	84,9	94,4	94,8	92,0	91,1	92,0	87,8	100,5
Nasskühlturm, Abluft	67,5	73,8	84,9	94,4	94,8	92,0	91,1	92,0	87,8	100,5
Nasskühlturm, Abluft	67,5	73,8	84,9	94,4	94,8	92,0	91,1	92,0	87,8	100,5
Nasskühlturm, Abluft	67,5	73,8	84,9	94,4	94,8	92,0	91,1	92,0	87,8	100,5
Nasskühlturm, Abluft	67,5	73,8	84,9	94,4	94,8	92,0	91,1	92,0	87,8	100,5
Nasskühlturm, Abluft	67,5	73,8	84,9	94,4	94,8	92,0	91,1	92,0	87,8	100,5
Nasskühlturm, Abluft	67,5	73,8	84,9	94,4	94,8	92,0	91,1	92,0	87,8	100,5
Nasskühlturm, Abluft	67,5	73,8	84,9	94,4	94,8	92,0	91,1	92,0	87,8	100,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5

### Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: werktags Tageszeit: Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Hybridkühler mit Nachtabsenkung	87,3	91,2	98,5	101,1	102,0	100,2	96,2	90,6	83,3	107,3
Hybridkühler Dach BP1 (13 x 1 MW)	82,3	86,2	93,5	96,1	97,0	95,2	91,2	85,6	78,3	102,3
Hybridkühler Dach DS1 (20 x 1 MW)	83,0	86,9	94,2	96,8	97,7	95,9	91,9	86,3	79,0	103,0
Hybridkühler Dach DS2 (17 x 1 MW)	82,3	86,2	93,5	96,1	97,0	95,2	91,2	85,6	78,3	102,3
Freiplatzgeräusche		85,7	99,0	100,4	107,6	111,8	110,5	102,1	92,0	115,5
Logistikfläche westlich BP1, pauschal $L_{wa} = 65$ Ausgangsgröße		78,0	91,3	92,7	99,9	104,1	102,8	94,4	84,3	107,9
Logistikfläche östlich CW1, pauschal $L_{wa} = 65$		70,3	83,6	85,0	92,2	96,4	95,1	86,7	76,6	100,1
Abfallsammelplatz		79,0	92,3	93,7	100,9	105,1	103,8	95,4	85,3	108,8
Verladestelle ASP (61/16 h bzw. 3,81/h)		79,0	92,3	93,7	100,9	105,1	103,8	95,4	85,3	108,8
ASP teilüberdacht										
Verladerampen		83,3	96,6	98,0	105,2	109,4	108,1	99,7	89,6	113,2

## Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: werktags Tageszeit: Schalleistungsegel L<sub>WA,16h</sub> [dB(A)]

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel L <sub>WA,16h</sub> [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Verladestelle DS2 (32,7/16 h bzw.2,04/h)		71,2	84,5	85,9	93,1	97,3	96,0	87,6	77,5	101,1
Verladestelle DS1 (38,3/16 h bzw.2,39/h)		71,4	84,7	86,1	93,3	97,5	96,2	87,8	77,7	101,2
Verladestelle NFS1-2 (10/16 h bzw. 0,63/h)		65,4	78,7	80,1	87,3	91,5	90,2	81,8	71,7	95,2
Verladestelle CW1 (112/16 h bzw. 7/h)		76,1	89,4	90,8	98,0	102,2	100,9	92,5	82,4	105,9
Verladestelle EL1-2 (7/16 h bzw. 0,44/h)		64,0	77,3	78,7	85,9	90,1	88,8	80,4	70,3	93,9
Verladestelle FA1 (35,3/16 h bzw. 2,21/h)		71,0	84,3	85,7	92,9	97,1	95,8	87,4	77,3	100,9
Verladestelle FA2 (30,7/16 h bzw. 1,92/h)		70,4	83,7	85,1	92,3	96,5	95,2	86,8	76,7	100,3
Verladestelle NRS3 (3/16 h bzw. 0,19/h)		60,4	73,7	75,1	82,3	86,5	85,2	76,8	66,7	90,2
Verladestelle EL3 (2/16 h bzw. 0,12/h)		58,4	71,7	73,1	80,3	84,5	83,2	74,8	64,7	88,2
Verladestelle BP1 Süd Worst Case (32/16 h bzw. 2/h)		70,6	83,9	85,3	92,5	96,7	95,4	87,0	76,9	100,5
Verladestelle BP1 West Worst Case (63/16 h bzw.3,94/h)		73,5	86,8	88,2	95,4	99,6	98,3	89,9	79,8	103,4
Verladestelle BP1 Nordwest Worst Case (63/16 h bzw.3,94/h)		73,5	86,8	88,2	95,4	99,6	98,3	89,9	79,8	103,4
Verladestelle RV1 (95/16 h bzw.5,94/h)		75,3	88,6	90,0	97,2	101,4	100,1	91,7	81,6	105,1
Verladestelle RV2 (75/16 h bzw.4,69/h) nach Westen verlegt 100%		74,3	87,6	89,0	96,2	100,4	99,1	90,7	80,6	104,2
Lkw_Fahrgeräusche	80,6	93,6	96,7	100,5	104,9	108,8	107,2	102,6	94,4	113,0
Lkw-Fahrgeräusche: Tor > CW1 > Tor (93 Lkw/16 h bzw. 5,81/h)	69,7	82,6	87,8	91,2	96,0	100,2	98,7	94,0	86,1	104,3
Lkw-Fahrgeräusche: Tor > DS2 > Tor (19 Lkw/16 h bzw. 1,19/h)	63,4	76,3	81,5	84,9	89,7	93,9	92,4	87,7	79,8	98,0
Lkw-Fahrgeräusche: Tor > DS1 > Tor (22 Lkw/16 h bzw. 1,38/h)	65,1	78,0	83,2	86,6	91,4	95,6	94,1	89,4	81,5	99,7
Lkw-Fahrgeräusche: Tor > BP1 > Tor (14 Lkw/16 h bzw. 0,88/h)	61,4	74,3	79,5	82,9	87,7	91,9	90,4	85,7	77,8	96,0
Lkw-Fahrgeräusche: Tor > BP1 > Tor (31 Lkw/16 h bzw. 1,94/h)	63,6	76,5	81,7	85,1	89,9	94,1	92,6	87,9	80,0	98,2
Lkw-Fahrgeräusche: Inbound Tor > NRS1/2> Tor (10 Lkw/16 h bzw. 0,625/h)	60,8	73,7	78,9	82,3	87,1	91,3	89,8	85,1	77,2	95,4

### Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: werktags Tageszeit: Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Lkw-Fahrgeräusche: Inbound Tor > NRS3> Tor (10 Lkw/16 h bzw. 0,188/h)	54,4	67,3	72,5	75,9	80,7	84,9	83,4	78,7	70,8	89,0
Lkw-Fahrgeräusche: Inbound Tor > EL1/2> Tor (7 Lkw/16 h bzw. 0,44/h)	58,3	71,2	76,4	79,8	84,6	88,8	87,3	82,6	74,7	92,9
Lkw-Fahrgeräusche: Inbound Tor > EL3> Tor (2 Lkw/16 h bzw. 0,125/h)	50,2	63,1	68,3	71,7	76,5	80,7	79,2	74,5	66,6	84,8
Lkw-Fahrgeräusche: Inbound Tor > RV1> Tor (44 Lkw/16 h bzw. 2,75/h)	66,5	79,4	84,6	88,0	92,8	97,0	95,5	90,8	82,9	101,1
Lkw-Fahrgeräusche: Inbound Tor > RV2> Tor (44 Lkw/16 h bzw. 2,75/h)	63,9	76,8	82,0	85,4	90,2	94,4	92,9	88,2	80,3	98,5
Innerbetrieblicher Verkehr DS1 > RV1 > DS1 (8,3 /16 h bzw. 0,52/h)	56,5	69,4	74,6	78,0	82,8	87,0	85,5	80,8	72,9	91,1
Innerbetrieblicher Verkehr DS2 > RV1 > DS2 (6,7/16 h bzw. 0,42/h)	52,4	65,3	70,5	73,9	78,7	82,9	81,4	76,7	68,8	87,0
Innerbetrieblicher Verkehr BP1 > RV2 > BP2 (5,0/16 h bzw. 0,315/h)	52,4	65,3	70,5	73,9	78,7	82,9	81,4	76,7	68,8	87,0
Innerbetrieblicher Verkehr BP1 > RV2 > BP2 (5,0/16 h bzw. 0,315/h)	52,9	65,8	71,0	74,4	79,2	83,4	81,9	77,2	69,3	87,5
Innerbetrieblicher Verkehr FA1> RV1 > FA1 (8,3/16 h bzw. 0,52/h)	56,7	69,6	74,8	78,2	83,0	87,2	85,7	81,0	73,1	91,3
Innerbetrieblicher Verkehr FA2> RV1 (6,7/16 h bzw. 0,42/h)	52,6	65,5	70,7	74,1	78,9	83,1	81,6	76,9	69,0	87,2
Innerbetrieblicher Verkehr RV1 > FA2 (6,7/16 h bzw. 0,42/h)	51,8	64,7	69,9	73,3	78,1	82,3	80,8	76,1	68,2	86,4
Innerbetrieblicher Verkehr RV2 > BP1 (5/16 h bzw. 0,315/h)	52,5	65,4	70,6	74,0	78,8	83,0	81,5	76,8	68,9	87,1
Innerbetrieblicher Verkehr BP1> RV2 (5/16 h bzw. 0,315/h)	52,8	65,7	70,9	74,3	79,1	83,3	81,8	77,1	69,2	87,4
Innerbetrieblicher Verkehr CW1 > ASP > CW1 (19/16 h bzw. 1,19/h)	58,9	71,8	77,0	80,4	85,2	89,4	87,9	83,2	75,3	93,5
Innerbetrieblicher Verkehr BP1 > ASP > BP1 (6/16 h bzw. 0,375/h)	54,6	67,5	72,7	76,1	80,9	85,1	83,6	78,9	71,0	89,2
Innerbetrieblicher Verkehr DS1 > ASP > DS1 (8/16 h bzw.0,5/h)	58,4	71,3	76,5	79,9	84,7	88,9	87,4	82,7	74,8	93,0
Innerbetrieblicher Verkehr DS2 > ASP > DS2 (7/16 h bzw.0,44/h)	55,4	68,3	73,5	76,9	81,7	85,9	84,4	79,7	71,8	90,0
Innerbetrieblicher Verkehr BP1 (top) > ASP > BP1 (top) (5/16 h bzw.0,3125/h)	56,1	69,0	74,2	77,6	82,4	86,6	85,1	80,4	72,5	90,7
Innerbetrieblicher Verkehr FA1 > ASP > FA1 (1/16 h bzw.0,0625/h)	48,4	61,3	66,5	69,9	74,7	78,9	77,4	72,7	64,8	83,0
Innerbetrieblicher Verkehr FA2 > ASP > FA2 (1/16 h bzw.0,0625/h)	48,1	61,0	66,2	69,6	74,4	78,6	77,1	72,4	64,5	82,7
Innerbetrieblicher Verkehr RV1 > ASP > RV1 (7/16 h bzw.0,44/h)	54,1	67,0	72,2	75,6	80,4	84,6	83,1	78,4	70,5	88,7

## Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: werktags Tageszeit: Schalleistungsegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Innerbetrieblicher Verkehr RV2 > ASP > RV2 (7/16 h bzw.0,44/h)	54,3	67,2	72,4	75,8	80,6	84,8	83,3	78,6	70,7	88,9
Lkw Fahrgeräusche outbound Tor > FA1 > Tor (23/16 h bzw.1,44/h)	59,6	72,5	77,7	81,1	85,9	90,1	88,6	83,9	76,0	94,2
Lkw Fahrgeräusche outbound Tor > FA1 > Tor (26/16 h bzw.1,625/h)	63,3	76,2	81,4	84,8	89,6	93,8	92,3	87,6	79,7	97,9
Lkw Fahrgeräusche outbound Tor > FA2 > Tor (23/16 h bzw.1,44/h)	63,5	76,4	81,6	85,0	89,8	94,0	92,5	87,8	79,9	98,1
Lkw Fahrgeräusche outbound Tor > BP1 > Tor (16/16 h bzw.1/h)	60,7	73,6	78,8	82,2	87,0	91,2	89,7	85,0	77,1	95,3
Lkw Fahrgeräusche outbound Tor > RV1 > Tor (22/16 h bzw.1,16/h)	62,7	75,6	80,8	84,2	89,0	93,2	91,7	87,0	79,1	97,3
Lkw Fahrgeräusche outbound Tor > RV2 > Tor (21/16 h bzw.1,31/h)	60,6	73,5	78,7	82,1	86,9	91,1	89,6	84,9	77,0	95,2
Lkw Fahrgeräusche B213 > Tor (576/16 h bzw.36/h )	67,8	80,7	85,9	89,3	94,1	98,3	96,8	92,1	84,2	102,4
Lkw Fahrgeräusche Tor > B203 (576/16 h bzw.36/h )	67,7	80,6	85,8	89,2	94,0	98,2	96,7	92,0	84,1	102,3
Lkw Anfahrten nachts bis Stellplatz vor Werkstor (4/h)										
Lkw Fahrgeräusche Tor > ASP > Tor (61/16 h bzw.3,8/h)	66,8	79,7	84,9	88,3	93,1	97,3	95,8	91,1	83,2	101,4
Lkw-Leerlaufgeräusche etc. Tor (576 /16 h bzw. 36 /h)	74,5	87,5	86,5	91,5	94,5	96,5	94,5	90,5	79,5	101,4
Lkw-Leerlaufgeräusche etc. Wartebereich vor Tor (576 /16 h bzw. 36 /h)	74,5	87,5	86,5	91,5	94,5	96,5	94,5	90,5	79,5	101,4
Abstellen Lkw nachts vor Werkstor	-40,5	-27,5	-28,5	-23,5	-20,5	-18,5	-20,5	-24,5	-35,5	-13,6
Gebäudeabstrahlung Stand 2023-03-31	92,3	93,9	97,1	95,0	95,8	100,6	89,0	80,5	76,0	104,6
Recycling NRS 1/2	72,8	74,8	77,0	81,0	83,4	88,7	76,8	65,3	60,5	90,9
Dach Recycling NRS 1/2	69,5	71,5	73,7	77,7	80,1	85,4	73,5	62,0	57,2	87,7
Außenwand Recycling NRS 1/2	64,8	66,8	69,0	73,0	75,4	80,7	68,8	57,3	52,5	82,9
Außenwand Recycling NRS 1/2	63,0	65,0	67,2	71,2	73,6	78,9	67,0	55,5	50,7	81,1
Außenwand Recycling NRS 1/2	64,8	66,8	69,0	73,0	75,4	80,7	68,8	57,3	52,5	82,9
Außenwand Recycling NRS 1/2	63,0	65,0	67,2	71,2	73,6	78,9	67,0	55,5	50,7	81,1

## Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: werktags Tageszeit: Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Recycling NRS 3	71,0	73,0	75,2	79,2	81,6	86,9	75,0	63,5	58,7	89,1
Dach Recycling NRS 3	66,6	68,6	70,8	74,8	77,2	82,5	70,6	59,1	54,3	84,7
Außenwand Recycling NRS 3	64,8	66,8	69,0	73,0	75,4	80,7	68,8	57,3	52,5	82,9
Außenwand Recycling NRS 3	60,1	62,1	64,3	68,3	70,7	76,0	64,1	52,6	47,8	78,2
Außenwand Recycling NRS 3	64,8	66,8	69,0	73,0	75,4	80,7	68,8	57,3	52,5	82,9
Außenwand Recycling NRS 3	60,0	62,0	64,2	68,2	70,6	75,9	64,0	52,5	47,7	78,2
Recycling 2	78,4	80,4	84,2	82,7	83,4	88,1	76,4	67,1	62,3	91,9
Dach Recycling 2	77,2	79,2	83,4	78,9	74,3	62,5	63,7	63,5	58,7	86,7
Außenwand Recycling 2	64,0	66,0	68,2	72,2	74,6	79,9	68,0	56,5	51,7	82,1
Außenwand Recycling 2	67,7	69,7	71,9	75,9	78,3	83,6	71,7	60,2	55,4	85,8
Außenwand Recycling 2	64,0	66,0	68,2	72,2	74,6	79,9	68,0	56,5	51,7	82,1
Außenwand Recycling 2	67,6	69,6	71,8	75,8	78,2	83,5	71,6	60,1	55,3	85,8
Mediengebäude	76,2	78,2	82,0	80,5	81,1	85,8	74,2	64,9	60,1	89,6
Dach Mediengebäude	75,0	77,0	81,2	76,7	72,1	60,3	61,5	61,3	56,5	84,5
Außenwand Mediengebäude	64,9	66,9	69,1	73,1	75,5	80,8	68,9	57,4	52,6	83,0
Außenwand Mediengebäude	62,6	64,6	66,8	70,8	73,2	78,5	66,6	55,1	50,3	80,8
Außenwand Mediengebäude	64,9	66,9	69,1	73,1	75,5	80,8	68,9	57,4	52,6	83,0
Außenwand Mediengebäude	62,6	64,6	66,8	70,8	73,2	78,5	66,6	55,1	50,3	80,8
Batterieproduktion BP1	86,6	87,7	88,5	84,9	86,6	91,5	80,5	74,4	70,8	96,1
Dach Batterieproduktion BP1 begrünt	85,5	86,5	87,7	78,2	75,6	72,8	71,0	70,8	66,0	91,9
Außenwand Batterieproduktion BP1 West ISO-Rock	73,9	75,9	78,1	82,1	84,5	89,8	77,9	66,4	61,6	92,1
Außenwand Batterieproduktion BP1 Nord Kasette	72,8	73,8	70,0	64,5	63,9	66,1	64,3	64,1	62,3	78,4

### Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: werktags Tageszeit: Schalleistungsegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Außenwand Ost Batterieproduktion BP1 Kasette	76,7	77,7	73,9	68,4	67,8	70,0	68,2	68,0	66,2	82,3
Außenwand Batterieproduktion BP1 Ost (2) Kasette	59,8	60,8	57,0	51,5	50,9	53,1	51,3	51,1	49,3	65,4
Außenwand Batterieproduktion BP1 Süd ISO Rock	56,3	58,3	60,5	64,5	66,9	72,2	60,3	48,8	44,0	74,4
Außenwand Batterieproduktion BP1 Süd ISO Rock	57,0	59,0	61,2	65,2	67,6	72,9	61,0	49,5	44,7	75,1
Außenwand Batterieproduktion BP1 Süd ISO Rock	69,6	71,6	73,8	77,8	80,2	85,5	73,6	62,1	57,3	87,7
Außenwand Batterieproduktion BP1 West ISO Rock	57,0	59,0	61,2	65,2	67,6	72,9	61,0	49,5	44,7	75,1
Außenwand Batterieproduktion BP1 Süd ISO Rock	56,2	58,2	60,4	64,4	66,8	72,1	60,2	48,7	43,9	74,3
Formierung FA2	81,2	82,5	84,0	84,0	86,2	91,4	79,6	69,8	65,0	94,3
Dach Formierung FA2 begrünt	79,9	80,9	82,1	72,6	70,0	67,2	65,4	65,2	60,4	86,2
Außenwand Formierung FA2	67,8	69,8	72,0	76,0	78,4	83,7	71,8	60,3	55,5	86,0
Außenwand Formierung FA2	70,3	72,3	74,5	78,5	80,9	86,2	74,3	62,8	58,0	88,4
Außenwand Formierung FA2	62,4	64,4	66,6	70,6	73,0	78,3	66,4	54,9	50,1	80,5
Außenwand Formierung FA2	59,2	61,2	63,4	67,4	69,8	75,1	63,2	51,7	46,9	77,3
Außenwand Formierung FA2	64,2	66,2	68,4	72,4	74,8	80,1	68,2	56,7	51,9	82,3
Außenwand Formierung FA2	59,2	61,2	63,4	67,4	69,8	75,1	63,2	51,7	46,9	77,3
Außenwand Formierung FA2	62,4	64,4	66,6	70,6	73,0	78,3	66,4	54,9	50,1	80,5
Außenwand Formierung FA2	70,3	72,3	74,5	78,5	80,9	86,2	74,3	62,8	58,0	88,4
Formierung FA1	82,0	83,3	84,8	84,6	86,7	91,9	80,2	70,5	65,7	94,9
Dach Formierung FA1 begrünt	80,8	81,8	83,0	73,5	70,9	68,1	66,3	66,1	61,3	87,1
Außenwand Formierung FA1	71,2	73,2	75,4	79,4	81,8	87,1	75,2	63,7	58,9	89,3
Außenwand Formierung FA1	67,8	69,8	72,0	76,0	78,4	83,7	71,8	60,3	55,5	86,0
Außenwand Formierung FA1	71,2	73,2	75,4	79,4	81,8	87,1	75,2	63,7	58,9	89,3

### Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: werktags Tageszeit: Schalleistungsegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Außenwand Formierung FA1	62,4	64,4	66,6	70,6	73,0	78,3	66,4	54,9	50,1	80,5
Außenwand Formierung FA1	59,3	61,3	63,5	67,5	69,9	75,2	63,3	51,8	47,0	77,4
Außenwand Formierung FA1	64,2	66,2	68,4	72,4	74,8	80,1	68,2	56,7	51,9	82,3
Außenwand Formierung FA1	59,2	61,2	63,4	67,4	69,8	75,1	63,2	51,7	46,9	77,3
Außenwand Formierung FA1	62,4	64,4	66,6	70,6	73,0	78,3	66,4	54,9	50,1	80,5
Zellfertigung DS1	86,0	88,0	92,0	89,3	88,9	93,1	81,6	73,8	69,0	98,1
Dach Zellfertigung DS1	85,4	87,4	91,6	87,1	82,5	70,7	71,9	71,7	66,9	94,9
Außenwand Zellfertigung DS1	71,9	73,9	76,1	80,1	82,5	87,8	75,9	64,4	59,6	90,0
Außenwand Zellfertigung DS1	56,2	58,2	60,4	64,4	66,8	72,1	60,2	48,7	43,9	74,3
Außenwand Zellfertigung DS1	57,0	59,0	61,2	65,2	67,6	72,9	61,0	49,5	44,7	75,1
Außenwand Zellfertigung DS1	69,6	71,6	73,8	77,8	80,2	85,5	73,6	62,1	57,3	87,7
Außenwand Zellfertigung DS1	56,9	58,9	61,1	65,1	67,5	72,8	60,9	49,4	44,6	75,1
Außenwand Zellfertigung DS1	56,2	58,2	60,4	64,4	66,8	72,1	60,2	48,7	43,9	74,3
Außenwand Zellfertigung DS1	57,0	59,0	61,2	65,2	67,6	72,9	61,0	49,5	44,7	75,1
Außenwand Zellfertigung DS1	71,7	73,7	75,9	79,9	82,3	87,6	75,7	64,2	59,4	89,9
Außenwand Zellfertigung DS1	70,0	72,0	74,2	78,2	80,6	85,9	74,0	62,5	57,7	88,1
Lagerhalle CW1	73,9	73,9	84,6	76,1	78,0	83,4	69,5	53,0	43,0	88,2
Dach Lagerhalle CW1	73,0	73,0	84,0	73,0	70,0	59,0	58,0	50,0	40,0	85,1
Außenwand Lagerhalle CW1	60,1	60,1	69,1	66,6	70,6	76,7	62,6	43,3	33,3	78,7
Außenwand Lagerhalle CW1	61,3	61,3	70,3	67,8	71,8	77,9	63,8	44,5	34,5	79,9
Außenwand Lagerhalle CW1	60,1	60,1	69,1	66,6	70,6	76,7	62,6	43,3	33,3	78,7
Außenwand Lagerhalle CW1	61,3	61,3	70,3	67,8	71,8	77,9	63,8	44,5	34,5	79,9

## Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: werktags Tageszeit: Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Zellfertigung DS2	85,1	87,1	91,1	88,6	88,4	92,7	81,2	73,1	68,3	97,4
Dach Zellfertigung	84,4	86,4	90,6	86,1	81,5	69,7	70,9	70,7	65,9	93,9
Außenwand Zellfertigung DS	56,2	58,2	60,4	64,4	66,8	72,1	60,2	48,7	43,9	74,4
Außenwand Zellfertigung DS	71,9	73,9	76,1	80,1	82,5	87,8	75,9	64,4	59,6	90,0
Außenwand Zellfertigung DS	69,0	71,0	73,2	77,2	79,6	84,9	73,0	61,5	56,7	87,1
Außenwand Zellfertigung DS	71,7	73,7	75,9	79,9	82,3	87,6	75,7	64,2	59,4	89,9
Außenwand Zellfertigung DS	57,0	59,0	61,2	65,2	67,6	72,9	61,0	49,5	44,7	75,2
Außenwand Zellfertigung DS	56,3	58,3	60,5	64,5	66,9	72,2	60,3	48,8	44,0	74,4
Außenwand Zellfertigung DS	57,0	59,0	61,2	65,2	67,6	72,9	61,0	49,5	44,7	75,1
Außenwand Zellfertigung DS	68,5	70,5	72,7	76,7	79,1	84,4	72,5	61,0	56,2	86,7
Außenwand Zellfertigung DS	57,1	59,1	61,3	65,3	67,7	73,0	61,1	49,6	44,8	75,2
Recycling 1	78,3	80,3	84,1	82,6	83,3	88,0	76,3	67,0	62,2	91,8
Dach Recycling 1	77,1	79,1	83,3	78,8	74,2	62,4	63,6	63,4	58,6	86,6
Außenwand Gebäude Recycling 1	65,0	67,0	69,2	73,2	75,6	80,9	69,0	57,5	52,7	83,1
Außenwand Gebäude Recycling 1	62,2	64,2	66,4	70,4	72,8	78,1	66,2	54,7	49,9	80,3
Außenwand Gebäude Recycling 1	66,4	68,4	70,6	74,6	77,0	82,3	70,4	58,9	54,1	84,5
Außenwand Gebäude Recycling 1	61,2	63,2	65,4	69,4	71,8	77,1	65,2	53,7	48,9	79,3
Außenwand Gebäude Recycling 1	67,5	69,5	71,7	75,7	78,1	83,4	71,5	60,0	55,2	85,6

**Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: Nachtstunden mit Pkw-Parkplatzverkehr:  
Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  [dB(A)]**

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]										
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	
<b>Masterplan Batteriefabrik</b>											<b>110,8</b>
Abluftkamine (Zwischensumme)	77,3	87,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	82,3	72,3	99,6	
QUE21 Abluftkamin	54,8	64,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	59,8	49,8	77,2	
QUE24 Abluftkamin BP1	56,4	66,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	61,4	51,4	78,8	
QUE17 Abluftkamin BP1	55,2	65,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	60,2	50,2	77,6	
QUE18 Abluftkamin BP1	55,2	65,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	60,2	50,2	77,6	
QUE19 Abluftkamin BP1	60,7	70,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	65,7	55,7	83,1	
QUE20 Abluftkamin BP1	59,1	69,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	64,1	54,1	81,5	
QUE22 Abluftkamin BP1	60,8	70,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	65,8	55,8	83,2	
QUE25 Abluftkamin Recycling 1	50,4	60,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	55,4	45,4	72,8	
QUE26 Abluftkamin Recycling 2	50,4	60,4	65,4	65,4	65,4	65,4	65,4	55,4	45,4	72,8	
QUE23 Abluftkamin BP1	55,9	65,9	70,9	70,9	70,9	70,9	70,9	60,9	50,9	78,3	
QUE8 Abluftkamin FA1	58,5	68,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	63,5	53,5	80,9	
QUE15 Abluftkamin FA2	58,2	68,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	63,2	53,2	80,6	
QUE16 Abluftkamin FA2	57,6	67,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	62,6	52,6	80,0	
sonstige Abluft FA2 über Dach	70,4	80,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	75,4	65,4	92,8	
Que 1Abluftkamin DS1	57,4	67,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	62,4	52,4	79,8	
QUE2 Abluftkamin DS1	57,4	67,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	62,4	52,4	79,8	
QUE3 Abluftkamin DS1	62,9	72,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	67,9	57,9	85,3	

**Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: Nachtstunden mit Pkw-Parkplatzverkehr:  
Schalleistungsegel  $L_{WA,1h}$  [dB(A)]**

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
QUE4 Abluftkamin DS1	61,3	71,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	66,3	56,3	83,7
QUE5 Abluftkamin DS1	56,7	66,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	61,7	51,7	79,1
QUE6 Abluftkamin DS1	63,0	73,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	68,0	58,0	85,4
QUE9 Abluftkamin DS2	56,4	66,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	61,4	51,4	78,8
QUE10 Abluftkamin DS2	56,4	66,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	61,4	51,4	78,8
QUE11 Abluftkamin DS2	62,0	72,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	67,0	57,0	84,4
QUE 12 Abluftkamin DS2	60,3	70,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	65,3	55,3	82,7
QUE13 Abluftkamin DS2	55,8	65,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	60,8	50,8	78,2
QUE14 Abluftkamin DS2	62,1	72,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	67,1	57,1	84,5
QUE7 Abluftkamin FA1	59,1	69,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	64,1	54,1	81,5
sonstige Abluft FA1 über Dach	70,4	80,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	75,4	65,4	92,8
sonstige Abluft BP1 über Dach	70,4	80,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	75,4	65,4	92,8
Gebäudebelüftung (Zwischensumme)	77,9	87,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	82,9	72,9	100,3
Gebäudebelüftung Medienhaus, Ersatzquelle Dach	67,6	77,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	72,6	62,6	90,0
Belüftung Penthaus BP1	72,5	82,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	77,5	67,5	94,9
Belüftung Penthaus FA2	67,6	77,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	72,6	62,6	90,0
Belüftung Penthaus FA1	67,6	77,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	72,6	62,6	90,0
Belüftung Penthaus DS2	69,6	79,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	74,6	64,6	92,0
Belüftung Penthaus DS1	70,6	80,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	75,6	65,6	93,0
Belüftung Penthaus CW1	67,6	77,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	72,6	62,6	90,0

**Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: Nachtstunden mit Pkw-Parkplatzverkehr:  
Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  [dB(A)]**

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Umspannstation (Zwischensumme)	-36,4	-23,2	-13,1	93,0	-0,2	3,0	4,2	4,0	1,9	93,0
Umspannstation (Ersatzquelle)	-36,4	-23,2	-13,1	93,0	-0,2	3,0	4,2	4,0	1,9	93,0
Kühler und Kühltürme (Zwischensumme)	80,2	84,4	92,9	99,5	101,1	100,9	99,7	98,5	95,5	107,5
Kühler Nasskühltürme mit Drehzahlred. (Zwischensumme)	72,8	78,1	89,2	98,4	100,2	100,3	99,4	98,4	95,4	106,8
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Abluft	59,5	65,8	76,9	86,4	86,8	84,0	83,1	84,0	79,8	92,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5

**Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: Nachtstunden mit Pkw-Parkplatzverkehr:  
Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  [dB(A)]**

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Nasskühlturm, Zuluft	58,5	61,9	73,0	81,5	85,9	88,1	87,2	85,1	82,9	93,5
Hybridkühler mit Nachtabsenkung (Zwischensumme)	79,3	83,2	90,5	93,1	94,0	92,2	88,2	82,6	75,3	99,3
Hybridkühler Dach BP1 (13 x 1 MW)	74,3	78,2	85,5	88,1	89,0	87,2	83,2	77,6	70,3	94,3
Hybridkühler Dach DS1 (20 x 1 MW)	75,0	78,9	86,2	88,8	89,7	87,9	83,9	78,3	71,0	95,0
Hybridkühler Dach DS2 (17 x 1 MW)	74,3	78,2	85,5	88,1	89,0	87,2	83,2	77,6	70,3	94,3
Parkplatzgeräusche getrenntes Verfahren Industriequelle (Zwischensumme)	56,3	82,1	83,8	87,4	91,4	94,9	95,4	90,5	80,4	100,1
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P1 (20 SP)		61,7	62,3	66,6	70,7	74,1	74,8	70,0	59,5	79,3
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P2 (54 SP)		67,1	67,7	72,0	76,1	79,5	80,2	75,4	64,9	84,7
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P3 (68 SP)		68,9	69,5	73,8	77,9	81,3	82,0	77,2	66,7	86,6
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P4 (68 SP)		69,1	69,7	74,0	78,1	81,5	82,2	77,4	66,9	86,8
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P5 (68 SP)		69,4	70,0	74,3	78,4	81,8	82,5	77,7	67,2	87,1

**Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: Nachtstunden mit Pkw-Parkplatzverkehr:  
Schalleistungsegel  $L_{WA,1h}$  [dB(A)]**

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P6 (9 SP)		61,0	61,6	65,9	70,0	73,4	74,1	69,3	58,8	78,7
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P7 (59 SP)		69,8	70,4	74,7	78,8	82,2	82,9	78,1	67,6	87,5
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P8 (70 SP)		71,1	71,7	76,0	80,1	83,5	84,2	79,4	68,9	88,7
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P9 (58SP)		70,5	71,1	75,4	79,5	82,9	83,6	78,8	68,3	88,1
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P10 (30 SP)		67,8	68,4	72,7	76,8	80,2	80,9	76,1	65,6	85,5
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P11 (88 SP)		73,4	74,0	78,3	82,4	85,8	86,5	81,7	71,2	91,1
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz Ost P1 (72 SP)		69,8	70,4	74,7	78,8	82,2	82,9	78,1	67,6	87,5
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz Ost P2 (72 SP)		70,1	70,7	75,0	79,1	82,5	83,2	78,4	67,9	87,8
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz Ost P3 (40SP)		66,3	66,9	71,2	75,3	78,7	79,4	74,6	64,1	84,0
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz Ost P4 (40SP)		66,8	67,4	71,7	75,8	79,2	79,9	75,1	64,6	84,5
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz Ost P5 (94 SP)		72,1	72,7	77,0	81,1	84,5	85,2	80,4	69,9	89,8
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz Ost P6 (94 SP)		72,5	73,1	77,4	81,5	84,9	85,6	80,8	70,3	90,1
Pkw-Parkplatz West P-West 1 (20 SP)	38,7	47,9	60,0	60,5	63,9	68,1	66,3	60,1	54,0	72,2
Pkw-Parkplatz West P-West 2 (54 SP)	43,0	52,2	64,3	64,8	68,2	72,4	70,6	64,4	58,3	76,6
Pkw-Parkplatz West P-West 3 (68 SP)	44,1	53,3	65,4	65,9	69,3	73,5	71,7	65,5	59,4	77,6
Pkw-Parkplatz West P-West 4 (68 SP)	44,1	53,3	65,4	65,9	69,3	73,5	71,7	65,5	59,4	77,6
Pkw-Parkplatz West P-West 5 (68 SP)	44,1	53,3	65,4	65,9	69,3	73,5	71,7	65,5	59,4	77,6
Pkw-Parkplatz West P-West 6 (9 SP)	35,3	44,5	56,6	57,1	60,5	64,7	62,9	56,7	50,6	68,8
Pkw-Parkplatz West P-West 7 (59 SP)	43,4	52,6	64,7	65,2	68,6	72,8	71,0	64,8	58,7	76,9
Pkw-Parkplatz West P-West 8 (70 SP)	44,2	53,4	65,5	66,0	69,4	73,6	71,8	65,6	59,5	77,7
Pkw-Parkplatz West P-West 9 (58 SP)	43,4	52,6	64,7	65,2	68,6	72,8	71,0	64,8	58,7	76,9

**Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: Nachtstunden mit Pkw-Parkplatzverkehr:  
Schalleistungsegel  $L_{WA,1h}$  [dB(A)]**

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Pkw-Parkplatz West P-West 11 (88 SP)	45,2	54,4	66,5	67,0	70,4	74,6	72,8	66,6	60,5	78,7
Pkw-Parkplatz West P-West 10 (30 SP)	40,5	49,7	61,8	62,3	65,7	69,9	68,1	61,9	55,8	74,0
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 1 (72 SP)	44,3	53,5	65,6	66,1	69,5	73,7	71,9	65,7	59,6	77,8
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 2 (72 SP)	44,3	53,5	65,6	66,1	69,5	73,7	71,9	65,7	59,6	77,8
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 3 (40 SP)	41,7	50,9	63,0	63,5	66,9	71,1	69,3	63,1	57,0	75,3
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 4 (40 SP)	41,7	50,9	63,0	63,5	66,9	71,1	69,3	63,1	57,0	75,3
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 5 (94 SP)	45,5	54,7	66,8	67,3	70,7	74,9	73,1	66,9	60,8	79,0
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 6 (94 SP)	49,2	58,4	70,5	71,0	74,4	78,6	76,8	70,6	64,5	82,7
Lkw-Fahrgeräusche (Zwischensumme)										95,6
Lkw Anfahrten nachts bis Stellplatz vor Werkstor (4/h)										92,0
Abstellen Lkw nachts vor Werkstor										93,0
Gebäudeabstrahlung Stand 2023-03-31 (Zwischensumme)	92,3	93,9	97,1	95,0	95,8	100,6	89,0	80,5	76,0	104,6
Recycling NRS 1/2	72,8	74,8	77,0	81,0	83,4	88,7	76,8	65,3	60,5	90,9
Dach Recycling NRS 1/2	69,5	71,5	73,7	77,7	80,1	85,4	73,5	62,0	57,2	87,7
Außenwand Recycling NRS 1/2	64,8	66,8	69,0	73,0	75,4	80,7	68,8	57,3	52,5	82,9
Außenwand Recycling NRS 1/2	63,0	65,0	67,2	71,2	73,6	78,9	67,0	55,5	50,7	81,1
Außenwand Recycling NRS 1/2	64,8	66,8	69,0	73,0	75,4	80,7	68,8	57,3	52,5	82,9
Außenwand Recycling NRS 1/2	63,0	65,0	67,2	71,2	73,6	78,9	67,0	55,5	50,7	81,1
Recycling NRS 3	71,0	73,0	75,2	79,2	81,6	86,9	75,0	63,5	58,7	89,1

**Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: Nachtstunden mit Pkw-Parkplatzverkehr:  
Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  [dB(A)]**

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Dach Recycling NRS 3	66,6	68,6	70,8	74,8	77,2	82,5	70,6	59,1	54,3	84,7
Außenwand Recycling NRS 3	64,8	66,8	69,0	73,0	75,4	80,7	68,8	57,3	52,5	82,9
Außenwand Recycling NRS 3	60,1	62,1	64,3	68,3	70,7	76,0	64,1	52,6	47,8	78,2
Außenwand Recycling NRS 3	64,8	66,8	69,0	73,0	75,4	80,7	68,8	57,3	52,5	82,9
Außenwand Recycling NRS 3	60,0	62,0	64,2	68,2	70,6	75,9	64,0	52,5	47,7	78,2
Recycling 2	78,4	80,4	84,2	82,7	83,4	88,1	76,4	67,1	62,3	91,9
Dach Recycling 2	77,2	79,2	83,4	78,9	74,3	62,5	63,7	63,5	58,7	86,7
Außenwand Recycling 2	64,0	66,0	68,2	72,2	74,6	79,9	68,0	56,5	51,7	82,1
Außenwand Recycling 2	67,7	69,7	71,9	75,9	78,3	83,6	71,7	60,2	55,4	85,8
Außenwand Recycling 2	64,0	66,0	68,2	72,2	74,6	79,9	68,0	56,5	51,7	82,1
Außenwand Recycling 2	67,6	69,6	71,8	75,8	78,2	83,5	71,6	60,1	55,3	85,8
Mediengebäude	76,2	78,2	82,0	80,5	81,1	85,8	74,2	64,9	60,1	89,6
Dach Mediengebäude	75,0	77,0	81,2	76,7	72,1	60,3	61,5	61,3	56,5	84,5
Außenwand Mediengebäude	64,9	66,9	69,1	73,1	75,5	80,8	68,9	57,4	52,6	83,0
Außenwand Mediengebäude	62,6	64,6	66,8	70,8	73,2	78,5	66,6	55,1	50,3	80,8
Außenwand Mediengebäude	64,9	66,9	69,1	73,1	75,5	80,8	68,9	57,4	52,6	83,0
Außenwand Mediengebäude	62,6	64,6	66,8	70,8	73,2	78,5	66,6	55,1	50,3	80,8
Batterieproduktion BP1	86,6	87,7	88,5	84,9	86,6	91,5	80,5	74,4	70,8	96,1
Dach Batterieproduktion BP1 begrünt	85,5	86,5	87,7	78,2	75,6	72,8	71,0	70,8	66,0	91,9
Außenwand Batterieproduktion BP1 West ISO-Rock	73,9	75,9	78,1	82,1	84,5	89,8	77,9	66,4	61,6	92,1
Außenwand Batterieproduktion BP1 Nord Kasette	72,8	73,8	70,0	64,5	63,9	66,1	64,3	64,1	62,3	78,4

**Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: Nachtstunden mit Pkw-Parkplatzverkehr:  
Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  [dB(A)]**

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Außenwand Ost Batterieproduktion BP1 Kasette	76,7	77,7	73,9	68,4	67,8	70,0	68,2	68,0	66,2	82,3
Außenwand Batterieproduktion BP1 Ost (2) Kasette	59,8	60,8	57,0	51,5	50,9	53,1	51,3	51,1	49,3	65,4
Außenwand Batterieproduktion BP1 Süd ISO Rock	56,3	58,3	60,5	64,5	66,9	72,2	60,3	48,8	44,0	74,4
Außenwand Batterieproduktion BP1 Süd ISO Rock	57,0	59,0	61,2	65,2	67,6	72,9	61,0	49,5	44,7	75,1
Außenwand Batterieproduktion BP1 Süd ISO Rock	69,6	71,6	73,8	77,8	80,2	85,5	73,6	62,1	57,3	87,7
Außenwand Batterieproduktion BP1 West ISO Rock	57,0	59,0	61,2	65,2	67,6	72,9	61,0	49,5	44,7	75,1
Außenwand Batterieproduktion BP1 Süd ISO Rock	56,2	58,2	60,4	64,4	66,8	72,1	60,2	48,7	43,9	74,3
Formierung FA2	81,2	82,5	84,0	84,0	86,2	91,4	79,6	69,8	65,0	94,3
Dach Formierung FA2 begrünt	79,9	80,9	82,1	72,6	70,0	67,2	65,4	65,2	60,4	86,2
Außenwand Formierung FA2	67,8	69,8	72,0	76,0	78,4	83,7	71,8	60,3	55,5	86,0
Außenwand Formierung FA2	70,3	72,3	74,5	78,5	80,9	86,2	74,3	62,8	58,0	88,4
Außenwand Formierung FA2	62,4	64,4	66,6	70,6	73,0	78,3	66,4	54,9	50,1	80,5
Außenwand Formierung FA2	59,2	61,2	63,4	67,4	69,8	75,1	63,2	51,7	46,9	77,3
Außenwand Formierung FA2	64,2	66,2	68,4	72,4	74,8	80,1	68,2	56,7	51,9	82,3
Außenwand Formierung FA2	59,2	61,2	63,4	67,4	69,8	75,1	63,2	51,7	46,9	77,3
Außenwand Formierung FA2	62,4	64,4	66,6	70,6	73,0	78,3	66,4	54,9	50,1	80,5
Außenwand Formierung FA2	70,3	72,3	74,5	78,5	80,9	86,2	74,3	62,8	58,0	88,4
Formierung FA1	82,0	83,3	84,8	84,6	86,7	91,9	80,2	70,5	65,7	94,9
Dach Formierung FA1 begrünt	80,8	81,8	83,0	73,5	70,9	68,1	66,3	66,1	61,3	87,1
Außenwand Formierung FA1	71,2	73,2	75,4	79,4	81,8	87,1	75,2	63,7	58,9	89,3
Außenwand Formierung FA1	67,8	69,8	72,0	76,0	78,4	83,7	71,8	60,3	55,5	86,0

**Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: Nachtstunden mit Pkw-Parkplatzverkehr:  
Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  [dB(A)]**

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Außenwand Formierung FA1	71,2	73,2	75,4	79,4	81,8	87,1	75,2	63,7	58,9	89,3
Außenwand Formierung FA1	62,4	64,4	66,6	70,6	73,0	78,3	66,4	54,9	50,1	80,5
Außenwand Formierung FA1	59,3	61,3	63,5	67,5	69,9	75,2	63,3	51,8	47,0	77,4
Außenwand Formierung FA1	64,2	66,2	68,4	72,4	74,8	80,1	68,2	56,7	51,9	82,3
Außenwand Formierung FA1	59,2	61,2	63,4	67,4	69,8	75,1	63,2	51,7	46,9	77,3
Außenwand Formierung FA1	62,4	64,4	66,6	70,6	73,0	78,3	66,4	54,9	50,1	80,5
Zellfertigung DS1	86,0	88,0	92,0	89,3	88,9	93,1	81,6	73,8	69,0	98,1
Dach Zellfertigung DS1	85,4	87,4	91,6	87,1	82,5	70,7	71,9	71,7	66,9	94,9
Außenwand Zellfertigung DS1	71,9	73,9	76,1	80,1	82,5	87,8	75,9	64,4	59,6	90,0
Außenwand Zellfertigung DS1	56,2	58,2	60,4	64,4	66,8	72,1	60,2	48,7	43,9	74,3
Außenwand Zellfertigung DS1	57,0	59,0	61,2	65,2	67,6	72,9	61,0	49,5	44,7	75,1
Außenwand Zellfertigung DS1	69,6	71,6	73,8	77,8	80,2	85,5	73,6	62,1	57,3	87,7
Außenwand Zellfertigung DS1	56,9	58,9	61,1	65,1	67,5	72,8	60,9	49,4	44,6	75,1
Außenwand Zellfertigung DS1	56,2	58,2	60,4	64,4	66,8	72,1	60,2	48,7	43,9	74,3
Außenwand Zellfertigung DS1	57,0	59,0	61,2	65,2	67,6	72,9	61,0	49,5	44,7	75,1
Außenwand Zellfertigung DS1	71,7	73,7	75,9	79,9	82,3	87,6	75,7	64,2	59,4	89,9
Außenwand Zellfertigung DS1	70,0	72,0	74,2	78,2	80,6	85,9	74,0	62,5	57,7	88,1
Lagerhalle CW1	73,9	73,9	84,6	76,1	78,0	83,4	69,5	53,0	43,0	88,2
Dach Lagerhalle CW1	73,0	73,0	84,0	73,0	70,0	59,0	58,0	50,0	40,0	85,1
Außenwand Lagerhalle CW1	60,1	60,1	69,1	66,6	70,6	76,7	62,6	43,3	33,3	78,7
Außenwand Lagerhalle CW1	61,3	61,3	70,3	67,8	71,8	77,9	63,8	44,5	34,5	79,9

**Schallemissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1: Nachtstunden mit Pkw-Parkplatzverkehr:  
Schalleistungsegel  $L_{WA,1h}$  [dB(A)]**

Bezeichnung Oktavfrequenz [Hz]	A-bewertete 16 h Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ [dB(A)]									
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Außenwand Lagerhalle CW1	60,1	60,1	69,1	66,6	70,6	76,7	62,6	43,3	33,3	78,7
Außenwand Lagerhalle CW1	61,3	61,3	70,3	67,8	71,8	77,9	63,8	44,5	34,5	79,9
Zellfertigung DS2	85,1	87,1	91,1	88,6	88,4	92,7	81,2	73,1	68,3	97,4
Dach Zellfertigung	84,4	86,4	90,6	86,1	81,5	69,7	70,9	70,7	65,9	93,9
Außenwand Zellfertigung DS	56,2	58,2	60,4	64,4	66,8	72,1	60,2	48,7	43,9	74,4
Außenwand Zellfertigung DS	71,9	73,9	76,1	80,1	82,5	87,8	75,9	64,4	59,6	90,0
Außenwand Zellfertigung DS	69,0	71,0	73,2	77,2	79,6	84,9	73,0	61,5	56,7	87,1
Außenwand Zellfertigung DS	71,7	73,7	75,9	79,9	82,3	87,6	75,7	64,2	59,4	89,9
Außenwand Zellfertigung DS	57,0	59,0	61,2	65,2	67,6	72,9	61,0	49,5	44,7	75,2
Außenwand Zellfertigung DS	56,3	58,3	60,5	64,5	66,9	72,2	60,3	48,8	44,0	74,4
Außenwand Zellfertigung DS	57,0	59,0	61,2	65,2	67,6	72,9	61,0	49,5	44,7	75,1
Außenwand Zellfertigung DS	68,5	70,5	72,7	76,7	79,1	84,4	72,5	61,0	56,2	86,7
Außenwand Zellfertigung DS	57,1	59,1	61,3	65,3	67,7	73,0	61,1	49,6	44,8	75,2
Recycling 1	78,3	80,3	84,1	82,6	83,3	88,0	76,3	67,0	62,2	91,8
Dach Recycling 1	77,1	79,1	83,3	78,8	74,2	62,4	63,6	63,4	58,6	86,6
Außenwand Gebäude Recycling 1	65,0	67,0	69,2	73,2	75,6	80,9	69,0	57,5	52,7	83,1
Außenwand Gebäude Recycling 1	62,2	64,2	66,4	70,4	72,8	78,1	66,2	54,7	49,9	80,3
Außenwand Gebäude Recycling 1	66,4	68,4	70,6	74,6	77,0	82,3	70,4	58,9	54,1	84,5
Außenwand Gebäude Recycling 1	61,2	63,2	65,4	69,4	71,8	77,1	65,2	53,7	48,9	79,3
Außenwand Gebäude Recycling 1	67,5	69,5	71,7	75,7	78,1	83,4	71,5	60,0	55,2	85,6

## Berechnungskonfiguration

### Registerkarte "Land":

Norm „Industrie“: ISO  
Norm „Straße“: RLS19  
Norm „Schiene“: S03N

### Registerkarte "Allgemein":

Max. Fehler (dB) 0,00  
Max. Suchradius (m) 6000,00  
Mindestabst. Quelle-Immissionspunkt (m) 0,00

### Registerkarte "Aufteilung":

Rasterfaktor 0,50  
Max. Abschnittslänge (m) 1000,00  
Min. Abschnittslänge (m) 1,00  
Min. Abschnittslänge (%) 0,00  
Proj. Linienquellen (0=nein, 1=ja) 1  
Proj. Flächenquellen (0=nein, 1=ja) 1

### Registerkarte "Bezugszeiten":

Bezugszeit Tag (D)/ Abend (E)/ Nacht (N) \_\_\_\_\_ EDDDDDDDDDDDEEN\_  
Zuschlag Tag (dB) 0,00  
Zuschlag Ruhezeit (dB) 6,00  
Zuschlag Nacht (dB) 0,00

### Registerkarte "DGM":

Standardhöhe (m) 1,75  
Triangulation (nur Kanten(1), berechnen (0): 0

### Registerkarte "Reflexion":

max. Reflexionsordnung 2  
Reflektor-Suchradius um Quelle (m) 200,00  
Reflektor-Suchradius um Immissionspunkt (m) 200,00  
Max. Abstand Quelle - Immissionspunkt (m) 2000,00  
Min. Abstand Immissionspunkt - Reflektor (m) 1,00  
Min. Abstand Quelle - Reflektor (m) 0,50

### Registerkarte "Industrie" (ISO 9613-2):

Seitenbeugung (0=keine, 1=ein Objekt, 2=mehrere Objekte): 2  
Hin. In FQ schirmen diese nicht ab (0=nein, 1=ja) 1  
Abschirmung Auswahl: 0  
Schirmbegrenzungsmaß Dz Auswahl: 1  
Schirmberechnungskoeffizienten C1, 2, 3 3,00, 20,00, 0,00  
Temperatur (°C) 10,00  
rel. Feuchte (%) 70,00  
Bodendämpfung (0=keine, 1=nicht spektral, 2=spek, nur spek. Quellen, 3=spektral, alle Quellen, 5=WEA interim), 1  
Meteorologie (0=keine, 1=C0 konstant, 2=Cmet Windstatistik, 3=VBUI) 0 wenn C0 konstant D=3,50 E=3,50 N=1,90

### Registerkarte "Bodenabsorption":

Bodenabsorption G 1,00

### Registerkarte "Straße" (RLS-19):

Streng nach RLS-19 (0=nein, 1=ja) 1

**Registerkarte Schiene (Schall 03-2014):**

Streng nach Schall 03 ... Ein/Aus: 1

## Mittlere Spitzenpegel der Pkw-Parkplatzgeräusche und Prüfung auf impulshaltige Schallimmissionen

Prüfung auf Impulshaltigkeit der Parkplatzgeräusche					
Annahme:					
- Anlagengeräusche nachts zeitlich weitgehend konstant; zusätzlich Fremdgeräusche durch den Verkehr auf der B403					
- konservative Annahme Grundgeräuschpegel $L_{AF95}$ in den					
- Nachtrandstunden von 05 - 06 Uhr und 22 - 23 Uhr mit Pkw-Parkplatzverkehr					
- Parkplatzgeräusche nicht impulshaltig, wenn $LAF_{max-L95}$ 0					
Quelle		mittlere Spitzenpegel Parkplatz			
Bezeichnung	M.	IO 401 (N)	IO 402 (N)	IO 403 (N)	IO 501 (N)
IRW		45	45	45	45
$L_{AF95}$		43	43	43	42
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 1 (72 SP)		41,3	41,6	23	32,8
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 2 (72 SP)		40,8	42,1	22,3	32,1
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 3 (40 SP)		37,6	35,8	9,7	16,6
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 4 (40 SP)		37,5	35,9	8,4	16,7
Pkw-Parkplatz West P-West 11 (88 SP)		35,2	42,4	34,6	41,2
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 5 (94 SP)		34,2	32,2	8,7	14,6
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 6 (94 SP)		34,1	33,9	7,3	13,7
Pkw-Parkplatz West P-West 10 (30 SP)		32,8	39,8	34,6	42
Pkw-Parkplatz West P-West 9 (58 SP)		32,7	36,9	37,8	39,1
Pkw-Parkplatz West P-West 8 (70 SP)		32,2	36,3	38,2	39,3
Pkw-Parkplatz West P-West 7 (59 SP)		31,8	35,9	39,1	39,3
Pkw-Parkplatz West P-West 6 (9 SP)		31	34,7	40,9	38,5
Pkw-Parkplatz West P-West 4 (68 SP)		29,5	31	42,4	35,8
Pkw-Parkplatz West P-West 3 (68 SP)		29,4	32,4	43,5	35,8
Pkw-Parkplatz West P-West 5 (68 SP)		29,4	31,2	41,6	35,9
Pkw-Parkplatz West P-West 2 (54 SP)		28,9	31,9	45,1	35,2
Pkw-Parkplatz West P-West 1 (20 SP)		28,2	31,1	46,5	33,6
Quelle		Differenz mittlere Spitzenpegel - $L_{AF95}$			
Bezeichnung	M.	IO 401 (N)	IO 402 (N)	IO 403 (N)	IO 501 (N)
$L_{AF95}$		45	45	45	42
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 1 (72 SP)		-1,7	-1,4	-20	-9,2
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 2 (72 SP)		-2,2	-0,9	-20,7	-9,9
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 3 (40 SP)		-5,4	-7,2	-33,3	-25,4
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 4 (40 SP)		-5,5	-7,1	-34,6	-25,3
Pkw-Parkplatz West P-West 11 (88 SP)		-7,8	-0,6	-8,4	-0,8
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 5 (94 SP)		-8,8	-10,8	-34,3	-27,4
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 6 (94 SP)		-8,9	-9,1	-35,7	-28,3
Pkw-Parkplatz West P-West 10 (30 SP)		-10,2	-3,2	-8,4	0
Pkw-Parkplatz West P-West 9 (58 SP)		-10,3	-6,1	-5,2	-2,9
Pkw-Parkplatz West P-West 8 (70 SP)		-10,8	-6,7	-4,8	-2,7
Pkw-Parkplatz West P-West 7 (59 SP)		-11,2	-7,1	-3,9	-2,7
Pkw-Parkplatz West P-West 6 (9 SP)		-12	-8,3	-2,1	-3,5
Pkw-Parkplatz West P-West 4 (68 SP)		-13,5	-12	-0,6	-6,2
Pkw-Parkplatz West P-West 3 (68 SP)		-13,6	-10,6	0,5	-6,2
Pkw-Parkplatz West P-West 5 (68 SP)		-13,6	-11,8	-1,4	-6,1
Pkw-Parkplatz West P-West 2 (54 SP)		-14,1	-11,1	2,1	-6,8
Pkw-Parkplatz West P-West 1 (20 SP)		-14,8	-11,9	3,5	-8,4

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gebäudebelüftung Medienhaus, Ersatzquelle Dach	21,2	21,2	29,3	29,3	23,7	21,7	18,7	16,8	16,2	14,3	14,1	12,2
Nasskühlturm, Abluft	24,0	16,0	27,4	19,4	28,4	18,4	27,5	17,6	26,2	16,2	20,0	10,0
Nasskühlturm, Abluft	25,7	17,7	31,5	23,5	30,0	20,1	26,6	16,6	25,2	15,3	19,5	9,6
Nasskühlturm, Abluft	26,2	18,2	32,8	24,8	30,1	20,2	26,6	16,7	24,5	14,6	19,5	9,6
Nasskühlturm, Abluft	24,5	16,5	27,1	19,1	25,0	15,1	28,6	18,7	26,0	16,0	19,4	9,4
Nasskühlturm, Abluft	25,6	17,6	29,2	21,2	30,3	20,4	26,3	16,4	25,1	15,2	19,3	9,4
Nasskühlturm, Abluft	26,0	18,0	32,6	24,6	30,2	20,3	26,3	16,4	24,4	14,4	19,4	9,5
Nasskühlturm, Abluft	24,6	16,6	25,6	17,6	24,6	14,6	28,4	18,4	25,8	15,9	20,2	10,2
Nasskühlturm, Abluft	25,5	17,5	30,6	22,6	28,9	19,0	26,1	16,2	24,9	15,0	19,2	9,3
Nasskühlturm, Abluft	26,2	18,2	31,7	23,7	30,3	20,4	26,1	16,2	24,9	15,0	19,4	9,4
Nasskühlturm, Abluft	24,2	16,2	29,0	21,0	27,0	17,1	28,4	18,5	26,2	16,3	20,5	10,5
Nasskühlturm, Abluft	25,5	17,5	34,1	26,1	28,9	19,0	27,9	18,0	24,8	14,8	19,2	9,3
Nasskühlturm, Abluft	26,1	18,1	34,1	26,1	30,4	20,5	26,1	16,2	24,8	14,9	19,3	9,3
QUE21 Abluftkamin	13,0	13,0	9,5	9,5	10,5	8,6	5,9	3,9	2,2	0,3	1,2	-0,7
QUE24 Abluftkamin BP1	9,1	9,1	6,7	6,7	8,1	6,2	8,5	6,6	4,9	3,0	3,5	1,6
QUE17 Abluftkamin BP1	14,7	14,7	18,4	18,4	13,0	11,0	4,0	2,1	1,1	-0,8	0,8	-1,1
QUE18 Abluftkamin BP1	17,2	17,2	17,4	17,4	14,1	12,1	4,8	2,8	1,9	-0,1	1,4	-0,5
QUE19 Abluftkamin BP1	17,0	17,0	20,4	20,4	17,1	15,2	10,1	8,1	6,9	5,0	6,0	4,1
QUE20 Abluftkamin BP1	19,6	19,6	18,2	18,2	16,5	14,6	9,4	7,4	6,1	4,1	5,1	3,2
QUE22 Abluftkamin BP1	18,0	18,0	14,4	14,4	15,8	13,8	12,4	10,4	8,8	6,8	7,4	5,4
QUE25 Abluftkamin Recycling 1	-3,5	-3,5	-2,6	-2,6	-3,0	-5,0	-3,1	-5,0	-5,2	-7,1	-6,8	-8,7
QUE26 Abluftkamin Recycling 2	1,0	1,0	-1,3	-1,3	0,4	-1,5	2,8	0,8	-1,0	-3,0	-2,9	-4,8

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
QUE23 Abluftkamin BP1	8,3	8,3	7,7	7,7	8,5	6,6	6,8	4,9	3,8	1,8	2,3	0,4
QUE8 Abluftkamin FA1	10,4	10,4	15,0	15,0	11,5	9,6	6,1	4,2	4,1	2,2	2,3	0,4
QUE15 Abluftkamin FA2	7,5	7,5	10,0	10,0	7,6	5,7	6,0	4,1	3,7	1,8	2,5	0,5
QUE16 Abluftkamin FA2	6,7	6,7	7,6	7,6	6,7	4,7	6,2	4,3	3,6	1,7	1,9	-0,1
sonstige Abluft FA2 über Dach	19,6	19,6	21,7	21,7	19,7	17,7	18,0	16,0	16,2	14,2	14,9	13,0
Que 1Abluftkamin DS1	4,1	4,1	8,0	8,0	5,9	4,0	1,1	-0,8	-0,6	-2,6	-1,4	-3,4
QUE2 Abluftkamin DS1	4,4	4,4	8,5	8,5	6,3	4,3	1,1	-0,8	-0,7	-2,6	-1,4	-3,4
QUE3 Abluftkamin DS1	10,7	10,7	14,3	14,3	12,4	10,5	7,3	5,4	5,7	3,7	4,6	2,7
QUE4 Abluftkamin DS1	9,4	9,4	13,9	13,9	11,2	9,3	5,6	3,7	4,0	2,1	3,0	1,0
QUE5 Abluftkamin DS1	8,9	8,9	13,4	13,4	9,5	7,5	1,7	-0,2	-0,6	-2,5	-1,0	-2,9
QUE6 Abluftkamin DS1	15,0	15,0	17,6	17,6	13,9	12,0	8,2	6,2	5,8	3,9	5,5	3,6
QUE9 Abluftkamin DS2	1,7	1,7	3,2	3,2	2,5	0,6	1,3	-0,6	-0,4	-2,3	-2,0	-4,0
QUE10 Abluftkamin DS2	2,1	2,1	3,7	3,7	2,8	0,9	1,4	-0,5	-0,3	-2,3	-2,0	-3,9
QUE11 Abluftkamin DS2	8,1	8,1	9,6	9,6	8,8	6,8	7,7	5,7	5,8	3,8	4,2	2,3
QUE 12 Abluftkamin DS2	6,9	6,9	8,5	8,5	7,5	5,6	6,0	4,1	4,1	2,2	2,5	0,6
QUE13 Abluftkamin DS2	5,8	5,8	7,3	7,3	6,3	4,4	4,7	2,8	2,3	0,4	1,6	-0,3
QUE14 Abluftkamin DS2	10,2	10,2	11,8	11,8	10,6	8,7	8,4	6,5	6,9	5,0	5,7	3,7
QUE7 Abluftkamin FA1	11,8	11,8	16,4	16,4	12,1	10,2	5,8	3,8	3,2	1,2	2,5	0,5
sonstige Abluft FA1 über Dach	22,1	22,1	26,9	26,9	22,3	20,4	17,0	15,1	14,4	12,4	14,0	12,0
sonstige Abluft BP1 über Dach	23,9	23,9	22,9	22,9	22,8	20,9	21,4	19,5	18,4	16,4	16,5	14,6
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P1 (20 SP)	1,9	7,9	7,8	13,8	5,6	5,6	-3,5	-3,5	-5,8	-5,7	-6,4	-6,4
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P2 (54 SP)	7,8	13,8	14,0	20,1	11,4	11,4	1,8	1,9	-0,2	-0,2	-0,8	-0,8

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P3 (68 SP)	10,1	16,1	16,5	22,5	14,3	14,3	4,4	4,4	1,7	1,8	1,2	1,2
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P4 (68 SP)	10,3	16,3	16,7	22,7	14,3	14,3	4,7	4,7	2,5	2,5	1,0	1,0
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P5 (68 SP)	10,5	16,6	17,0	23,0	14,6	14,6	4,0	4,1	2,8	2,9	0,3	0,4
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P6 (9 SP)	2,7	8,8	9,6	15,6	6,8	6,8	-3,9	-3,8	-6,1	-6,1	-6,6	-6,6
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P7 (59 SP)	12,2	18,2	19,4	25,4	16,3	16,4	4,7	4,7	2,8	2,9	2,4	2,4
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P8 (70 SP)	14,0	20,0	21,2	27,2	18,0	18,0	5,8	5,8	4,1	4,1	3,6	3,6
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P9 (58SP)	13,0	19,0	20,0	26,0	17,3	17,3	3,8	3,8	3,1	3,1	0,8	0,8
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P10 (30 SP)	10,9	16,9	18,7	24,8	15,2	15,3	2,3	2,3	1,6	1,6	-0,3	-0,3
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz West P11 (88 SP)	17,9	23,9	24,9	30,9	22,0	22,1	6,5	6,5	6,3	6,3	4,1	4,1
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz Ost P1 (72 SP)	27,0	33,1	15,5	21,5	22,3	22,3	12,5	12,5	8,8	8,8	8,6	8,6
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz Ost P2 (72 SP)	26,6	32,6	15,0	21,0	22,8	22,8	12,9	12,9	9,3	9,3	8,9	8,9
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz Ost P3 (40SP)	23,6	29,7	10,6	16,6	18,7	18,7	9,3	9,3	5,4	5,4	5,1	5,1
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz Ost P4 (40SP)	23,4	29,4	10,7	16,7	19,2	19,2	9,8	9,8	6,1	6,1	5,7	5,7
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz Ost P5 (94 SP)	27,7	33,7	14,3	20,4	23,5	23,5	15,3	15,3	11,4	11,4	10,3	10,3
Pkw-Fahrgeräusche Parkplatz Ost P6 (94 SP)	27,4	33,4	14,4	20,5	23,8	23,8	15,4	15,4	11,9	11,9	11,0	11,0
Lkw-Fahrgeräusche: Tor > CW1 > Tor (93 Lkw/16 h bzw. 5,81/h)	33,8		21,4		31,3		31,1		26,9		23,5	
Lkw-Fahrgeräusche: Tor > DS2 > Tor (19 Lkw/16 h bzw. 1,19/h)	26,9		12,5		24,2		24,5		20,3		17,2	
Lkw-Fahrgeräusche: Tor > DS1 > Tor (22 Lkw/16 h bzw. 1,38/h)	27,6		13,4		24,9		25,1		21,0		17,9	

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw-Fahrgeräusche: Tor > BP1 > Tor (14 Lkw/16 h bzw. 0,88/h)	32,4		32,5		29,2		21,7		18,0		15,1	
Lkw-Fahrgeräusche: Tor > BP1 > Tor (31 Lkw/16 h bzw. 1,94/h)	28,9		17,2		26,3		25,7		21,6		18,2	
Lkw-Fahrgeräusche: Inbound Tor > NRS1/2> Tor (10 Lkw/16 h bzw. 0,625/h)	23,9		9,5		21,2		21,5		17,4		14,4	
Lkw-Fahrgeräusche: Inbound Tor > NRS3> Tor (10 Lkw/16 h bzw. 0,188/h)	24,5		22,7		21,2		15,1		11,4		8,5	
Lkw-Fahrgeräusche: Inbound Tor > EL1/2> Tor (7 Lkw/16 h bzw. 0,44/h)	22,1		10,1		19,7		19,5		15,4		12,0	
Lkw-Fahrgeräusche: Inbound Tor > EL3> Tor (2 Lkw/16 h bzw. 0,125/h)	16,1		1,2		13,5		12,8		8,5		5,1	
Lkw-Fahrgeräusche: Inbound Tor > RV1> Tor (44 Lkw/16 h bzw. 2,75/h)	30,6		16,1		27,9		28,0		23,9		20,8	
Lkw-Fahrgeräusche: Inbound Tor > RV2> Tor (44 Lkw/16 h bzw. 2,75/h)	30,6		14,5		28,0		27,1		22,4		19,2	
Innerbetrieblicher Verkehr DS1 > RV1 > DS1 (8,3 /16 h bzw. 0,52/h)	-4,3		-2,4		-1,5		6,1		3,4		-1,9	
Innerbetrieblicher Verkehr DS2 > RV1 > DS2 (6,7/16 h bzw. 0,42/h)	-10,1		-9,3		-9,3		4,8		2,0		-1,5	
Innerbetrieblicher Verkehr BP1 > RV2 > BP2 (5,0/16 h bzw. 0,315/h)	17,8		22,7		16,1		8,9		6,4		1,7	

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Innerbetrieblicher Verkehr BP1 > RV2 > BP2 (5,0/16 h bzw. 0,315/h	17,8		23,0		16,4		9,4		6,5		2,3	
Innerbetrieblicher Verkehr FA1> RV1 > FA1 (8,3/16 h bzw. 0,52/h	4,5		9,8		8,2		13,3		10,5		6,0	
Innerbetrieblicher Verkehr FA2> RV1 (6,7/16 h bzw. 0,42/h	1,8		3,9		5,6		10,7		7,4		3,9	
Innerbetrieblicher Verkehr RV1 > FA2 (6,7/16 h bzw. 0,42/h	3,2		6,9		6,8		10,5		7,4		3,9	
Innerbetrieblicher Verkehr RV2 > BP1 (5/16 h bzw. 0,315/h	17,3		22,6		15,8		8,8		6,3		1,4	
Innerbetrieblicher Verkehr BP1> RV2 (5/16 h bzw. 0,315/h	17,8		22,8		16,2		9,3		6,4		2,2	
Innerbetrieblicher Verkehr CW1 > ASP > CW1 (19/16 h bzw. 1,19/h	8,2		11,2		11,4		14,7		11,6		8,1	
Innerbetrieblicher Verkehr BP1 > ASP > BP1 (6/16 h bzw. 0,375/h	5,2		9,4		6,8		13,1		10,4		6,3	
Innerbetrieblicher Verkehr DS1 > ASP > DS1 (8/16 h bzw.0,5/h	2,7		3,3		2,7		13,2		9,8		6,9	
Innerbetrieblicher Verkehr DS2 > ASP > DS2 (7/16 h bzw.0,44/h	1,3		1,1		0,1		12,1		8,7		5,7	
Innerbetrieblicher Verkehr BP1 (top) > ASP > BP1 (top) (5/16 h bzw.0,3125/h	20,8		25,8		19,2		12,5		10,1		5,7	

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Innerbetrieblicher Verkehr FA1 > ASP > FA1 (1/16 h bzw.0,0625/h)	-1,4		3,2		1,5		5,6		2,9		-1,2	
Innerbetrieblicher Verkehr FA2 > ASP > FA2 (1/16 h bzw.0,0625/h)	-1,4		2,5		1,5		5,3		2,4		-1,4	
Innerbetrieblicher Verkehr RV1 > ASP > RV1 (7/16 h bzw.0,44/h)	1,2		1,1		0,0		11,0		7,4		4,7	
Innerbetrieblicher Verkehr RV2 > ASP > RV2 (7/16 h bzw.0,44/h)	5,0		3,5		6,6		13,9		10,3		7,7	
Lkw Fahrgeräusche outbound Tor > FA1 > Tor (23/16 h bzw.1,44/h)	24,6		14,5		22,1		21,6		17,5		14,0	
Lkw Fahrgeräusche outbound Tor > FA1 > Tor (26/16 h bzw.1,625/h)	28,2		18,6		25,7		25,2		21,2		17,7	
Lkw Fahrgeräusche outbound Tor > FA2 > Tor (23/16 h bzw.1,44/h)	27,6		15,0		25,2		24,8		20,6		17,5	
Lkw Fahrgeräusche outbound Tor > BP1 > Tor (16/16 h bzw.1/h)	26,1		14,2		23,5		23,0		18,8		15,4	
Lkw Fahrgeräusche outbound Tor > RV1 > Tor (22/16 h bzw.1,16/h)	26,8		12,5		24,2		24,4		20,1		17,0	
Lkw Fahrgeräusche outbound Tor > RV2 > Tor (21/16 h bzw.1,31/h)	27,3		10,9		24,6		23,9		19,2		16,1	
Lkw Fahrgeräusche B213 > Tor (576/16 h bzw.36/h )	48,7		35,9		39,2		30,0		26,2		25,8	

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw Fahrgeräusche Tor > B203 (576/16 h bzw.36/h )	47,3		35,6		38,8		29,9		26,2		25,7	
Lkw Anfahrten nachts bis Stellplatz vor Werkstor (4/h)		36,8		26,1		26,6		17,7		13,7		13,7
Lkw Fahrgeräusche Tor > ASP > Tor (61/16 h bzw.3,8/h)	1,6		3,6		29,2		29,1		24,9		21,9	
Verladestelle DS2 (32,7/16 h bzw.2,04/h)	3,4		6,9		1,7		-0,4		-3,1		-4,1	
Verladestelle DS1 (38,3/16 h bzw.2,39/h)	0,6		4,6		4,0		-1,1		-3,5		-4,5	
Verladestelle NFS1-2 (10/16 h bzw. 0,63/h)	21,3		27,4		4,8		-1,7		-2,8		-8,4	
Verladestelle CW1 (112/16 h bzw. 7/h)	8,2		14,3		26,4		26,7		24,4		14,8	
Verladestelle EL1-2 (7/16 h bzw. 0,44/h)	16,5		20,7		14,1		16,3		14,1		7,1	
Verladestelle FA1 (35,3/16 h bzw. 2,21/h)	18,4		21,2		18,8		23,4		21,0		12,2	
Verladestelle FA2 (30,7/16 h bzw. 1,92/h)	9,1		16,1		23,2		21,7		19,2		10,8	
Verladestelle NRS3 (3/16 h bzw. 0,19/h)	3,4		7,3		16,4		8,6		7,8		-1,6	
Verladestelle EL3 (2/16 h bzw. 0,12/h)	40,0		43,1		5,0		11,1		9,4		-0,1	
Verladestelle BP1 Süd Worst Case (32/16 h bzw. 2/h)	17,4		28,3		37,5		5,4		4,6		5,5	
Verladestelle BP1 West Worst Case (63/16 h bzw.3,94/h)	22,0		16,0		23,8		26,4		24,3		14,3	
Verladestelle BP1 Nordwest Worst Case (63/16 h bzw.3,94/h)	8,1		10,8		25,8		27,4		24,2		19,9	

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Verladestelle RV1 (95/16 h bzw.5,94/h)	1,6		3,6		9,5		5,7		6,8		3,3	
Logistikfläche westlich BP1 verkleinert, pauschal Lwa" = 65												
Logistikfläche östlich CW1, pauschal Lwa" = 65	15,5		19,2		20,9		19,8		17,1		8,5	
Lkw-Leerlaufgeräusche etc. Tor (576 /16 h bzw. 36 /h)	39,2		22,6		36,1		30,0		26,3		24,6	
Lkw-Leerlaufgeräusche etc. Wartebereich vor Tor (576 /16 h bzw. 36 /h)	43,3		33,9		37,2		30,2		25,7		26,1	
Umspannstation (Ersatzquelle)	23,2	23,2	26,7	26,7	23,2	21,3	16,2	14,2	14,1	12,2	12,2	10,2
Hybridkühler Dach BP1 (13 x 1 MW)	39,0	31,0	39,9	31,9	37,4	27,5	29,4	19,5	26,4	16,5	25,8	15,9
Hybridkühler Dach DS1 (20 x 1 MW)	27,8	19,8	31,2	23,2	29,1	19,1	24,5	14,6	22,3	12,4	21,9	12,0
Hybridkühler Dach DS2 (17 x 1 MW)	25,2	17,2	27,3	19,3	26,5	16,5	24,7	14,8	22,5	12,6	21,7	11,7
Pkw-Parkplatz West P-West 1 (20 SP)	-3,6	2,4	1,8	7,8	-0,2	-0,1	-9,3	-9,3	-11,7	-11,7	-12,1	-12,1
Pkw-Parkplatz West P-West 2 (54 SP)	1,4	7,5	7,7	13,7	5,2	5,2	-4,0	-4,0	-7,1	-7,1	-7,5	-7,5
Pkw-Parkplatz West P-West 3 (68 SP)	2,9	8,9	9,3	15,4	6,7	6,7	-2,6	-2,6	-5,5	-5,4	-6,4	-6,4
Pkw-Parkplatz West P-West 4 (68 SP)	2,9	8,9	9,3	15,3	6,8	6,9	-2,4	-2,4	-4,3	-4,3	-7,4	-7,4
Pkw-Parkplatz West P-West 5 (68 SP)	3,1	9,1	9,4	15,4	7,3	7,3	-5,1	-5,1	-4,6	-4,6	-10,3	-10,2
Pkw-Parkplatz West P-West 6 (9 SP)	-4,3	1,7	3,3	9,3	0,2	0,2	-14,3	-14,3	-14,4	-14,4	-14,7	-14,6
Pkw-Parkplatz West P-West 7 (59 SP)	4,7	10,7	12,1	18,2	9,0	9,0	-6,7	-6,6	-6,5	-6,4	-6,6	-6,5
Pkw-Parkplatz West P-West 8 (70 SP)	5,8	11,8	12,9	18,9	10,0	10,0	-5,9	-5,9	-5,9	-5,8	-6,6	-6,6
Pkw-Parkplatz West P-West 9 (58 SP)	5,5	11,5	11,9	17,9	9,5	9,5	-7,5	-7,5	-7,5	-7,4	-9,8	-9,8
Pkw-Parkplatz West P-West 11 (88 SP)	9,7	15,7	15,8	21,8	13,7	13,7	-10,1	-10,1	-7,8	-7,8	-8,3	-8,3
Pkw-Parkplatz West P-West 10 (30 SP)	2,7	8,8	11,9	17,9	8,2	8,2	-9,7	-9,7	-8,7	-8,7	-10,2	-10,1

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 1 (72 SP)	14,9	21,0	6,5	12,5	12,8	12,8	3,7	3,7	0,4	0,4	-0,1	-0,1
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 2 (72 SP)	14,5	20,5	5,8	11,9	13,1	13,1	3,7	3,7	0,4	0,5	-0,1	-0,1
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 3 (40 SP)	8,8	14,8	-12,3	-6,3	9,3	9,3	2,1	2,1	-1,6	-1,6	-2,4	-2,4
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 4 (40 SP)	8,7	14,7	-12,2	-6,1	9,2	9,2	2,0	2,1	-1,6	-1,6	-2,4	-2,4
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 5 (94 SP)	9,1	15,1	-10,8	-4,7	10,6	10,7	5,4	5,4	1,9	1,9	-0,3	-0,3
Pkw-Parkplatz Ost P-Ost 6 (94 SP)	12,8	18,8	-7,7	-1,7	14,4	14,4	8,7	8,7	5,7	5,7	3,8	3,9
Abstellen Lkw nachts vor Werktor	-70,3	35,7	-79,5	26,5	-77,1	27,0	-84,4	19,7		15,2		15,8
Dach Recycling NRS 1/2	6,3	6,3	9,9	9,9	11,6	9,6	8,0	6,1	5,4	3,4	0,3	-1,6
Dach Recycling NRS 3	11,9	11,9	17,9	17,9	17,0	15,1	10,4	8,5	8,2	6,2	4,5	2,6
Dach Recycling 2	15,4	15,4	10,6	10,6	15,4	13,5	17,3	15,4	14,4	12,5	13,0	11,1
Dach Mediengebäude	16,6	16,6	22,5	22,5	18,4	16,5	13,9	12,0	11,8	9,9	9,0	7,1
Dach Batterieproduktion BP1 begrünt	26,5	26,5	26,1	26,1	25,2	23,3	21,8	19,9	19,3	17,4	18,5	16,5
Dach Formierung FA2 begrünt	15,6	15,6	16,5	16,5	15,9	14,0	15,0	13,1	12,6	10,7	11,8	9,9
Dach Formierung FA1 begrünt	18,6	18,6	22,1	22,1	19,2	17,3	14,5	12,5	12,4	10,5	11,9	9,9
Dach Zellfertigung DS1	22,9	22,9	26,3	26,3	24,3	22,4	19,4	17,5	17,6	15,7	17,1	15,2
Dach Lagerhalle CW1	12,8	12,8	15,9	15,9	14,8	12,8	10,4	8,4	8,8	6,9	7,8	5,9
Dach Zellfertigung	20,3	20,3	21,7	21,7	21,3	19,4	19,7	17,7	17,5	15,6	16,7	14,8
Dach Recycling 1	10,1	10,1	11,7	11,7	12,3	10,4	12,4	10,5	10,6	8,7	9,5	7,5
Verladestelle RV2 (75/16 h bzw.4,69/h) nach Westen verlegt 100%	21,5		11,0		22,7		12,7		10,7		6,7	
Logistikfläche westlich BP1, pauschal Lwa" = 65 Ausgangsgröße	24,5		32,6		29,8		29,4		27,6		20,4	

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Verladestelle ASP (61/16 h bzw.3,81/h)	23,8		25,2		22,6		32,7		29,3		27,6	
Nasskühlturm, Zuluft	11,1	11,1	15,4	15,4	13,4	11,4	12,9	11,0	11,8	9,8	5,0	3,1
Nasskühlturm, Zuluft	11,7	11,7	16,2	16,2	12,7	10,8	12,7	10,8	12,1	10,2	4,6	2,7
Nasskühlturm, Zuluft	12,0	12,0	15,9	15,9	12,5	10,6	15,5	13,6	13,2	11,2	4,9	2,9
Nasskühlturm, Zuluft	11,1	11,1	14,4	14,4	11,2	9,2	10,1	8,1	9,3	7,4	5,0	3,1
Nasskühlturm, Zuluft	11,8	11,8	15,4	15,4	12,3	10,4	8,7	6,8	7,8	5,9	4,0	2,1
Nasskühlturm, Zuluft	11,2	11,2	16,1	16,1	11,6	9,7	13,9	11,9	11,9	10,0	5,1	3,2
Nasskühlturm, Zuluft	11,1	11,1	14,3	14,3	10,9	9,0	9,3	7,3	8,1	6,2	4,8	2,9
Nasskühlturm, Zuluft	11,7	11,7	15,5	15,5	12,3	10,4	8,4	6,4	7,0	5,1	3,9	2,0
Nasskühlturm, Zuluft	11,1	11,1	15,8	15,8	11,4	9,5	13,6	11,7	11,8	9,9	5,2	3,2
Nasskühlturm, Zuluft	11,2	11,2	22,0	22,0	11,3	9,4	13,0	11,1	12,0	10,1	5,3	3,3
Nasskühlturm, Zuluft	11,8	11,8	22,7	22,7	12,2	10,3	13,0	11,1	11,8	9,8	4,9	3,0
Nasskühlturm, Zuluft	12,0	12,0	21,6	21,6	12,2	10,3	14,5	12,6	13,6	11,7	5,4	3,5
Belüftung Penthaus BP1	21,5	21,5	28,8	28,8	22,7	20,8	20,1	18,2	18,1	16,1	14,2	12,2
Belüftung Penthaus FA2	7,2	7,2	8,3	8,3	7,9	6,0	14,3	12,4	11,0	9,0	9,2	7,3
Belüftung Penthaus FA1	13,3	13,3	17,8	17,8	16,2	14,3	6,8	4,9	5,5	3,6	3,0	1,1
Belüftung Penthaus DS2	6,5	6,5	8,7	8,7	8,6	6,6	8,3	6,3	7,5	5,6	4,1	2,1
Belüftung Penthaus DS1	10,3	10,3	13,9	13,9	12,1	10,2	7,9	5,9	7,5	5,6	4,6	2,6
Belüftung Penthaus CW1	4,7	4,7	8,2	8,2	7,4	5,5	4,9	3,0	4,7	2,8	1,5	-0,4
Außenwand Recycling NRS 1/2	-7,6	-7,6	-5,6	-5,6	-5,9	-7,9	-9,7	-11,6	-12,0	-13,9	-13,7	-15,6
Außenwand Recycling NRS 1/2	-7,5	-7,5	-6,2	-6,2	-2,6	-4,5	-1,8	-3,7	-2,5	-4,4	-9,2	-11,1
Außenwand Recycling NRS 1/2	-3,5	-3,5	-0,5	-0,5	1,3	-0,6	-3,4	-5,3	-7,4	-9,4	-11,8	-13,7

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Außenwand Recycling NRS 1/2	2,0	2,0	2,3	2,3	5,6	3,7	2,1	0,2	-13,6	-15,5	-15,3	-17,2
Außenwand Recycling NRS 3	7,0	7,0	14,3	14,3	12,6	10,7	5,0	3,1	3,9	2,0	-0,6	-2,6
Außenwand Recycling NRS 3	-4,7	-4,7	-0,3	-0,3	-3,6	-5,5	6,5	4,6	1,4	-0,6	-3,9	-5,9
Außenwand Recycling NRS 3	4,9	4,9	12,8	12,8	10,3	8,4	3,4	1,5	1,6	-0,3	-4,0	-5,9
Außenwand Recycling NRS 3	4,6	4,6	12,2	12,2	11,1	9,2	-8,6	-10,5	-8,5	-10,5	-11,6	-13,5
Außenwand Recycling 2	3,0	3,0	-5,8	-5,8	2,2	0,3	-2,6	-4,5	-3,4	-5,3	-5,6	-7,5
Außenwand Recycling 2	-1,3	-1,3	-3,9	-3,9	-1,5	-3,4	17,9	16,0	13,5	11,5	12,3	10,4
Außenwand Recycling 2	14,2	14,2	1,7	1,7	13,2	11,3	15,4	13,5	10,7	8,7	9,1	7,2
Außenwand Recycling 2	9,8	9,8	1,1	1,1	8,8	6,9	8,5	6,5	0,2	-1,8	-0,3	-2,3
Außenwand Mediengebäude	9,5	9,5	19,2	19,2	13,5	11,5	6,5	4,6	4,5	2,6	-0,6	-2,5
Außenwand Mediengebäude	0,1	0,1	4,9	4,9	0,7	-1,2	8,7	6,8	6,6	4,7	0,5	-1,4
Außenwand Mediengebäude	8,2	8,2	22,2	22,2	12,8	10,8	6,7	4,8	4,7	2,8	-0,8	-2,7
Außenwand Mediengebäude	18,1	18,1	22,8	22,8	17,3	15,3	-5,5	-7,5	-7,1	-9,0	-7,9	-9,8
Außenwand Batterieproduktion BP1 West ISO-Rock	17,1	17,1	23,8	23,8	20,0	18,1	17,1	15,2	14,4	12,5	10,9	8,9
Außenwand Batterieproduktion BP1 Nord Kasette	1,8	1,8	-1,7	-1,7	2,2	0,3	11,6	9,7	8,2	6,3	7,3	5,4
Außenwand Ost Batterieproduktion BP1 Kasette	22,4	22,4	7,3	7,3	19,4	17,5	15,5	13,6	12,4	10,5	11,2	9,3
Außenwand Batterieproduktion BP1 Ost (2) Kasette	11,4	11,4	2,0	2,0	7,1	5,1	-3,2	-5,2	-5,7	-7,6	-6,0	-8,0
Außenwand Batterieproduktion BP1 Süd ISO Rock	20,1	20,1	17,2	17,2	15,6	13,6	-10,2	-12,1	-11,9	-13,9	-11,9	-13,8
Außenwand Batterieproduktion BP1 Süd ISO Rock	5,1	5,1	20,1	20,1	3,0	1,1	-11,1	-13,0	-12,9	-14,8	-12,6	-14,5
Außenwand Batterieproduktion BP1 Süd ISO Rock	28,7	28,7	31,7	31,7	26,9	24,9	0,1	-1,9	-1,7	-3,6	-1,2	-3,1
Außenwand Batterieproduktion BP1 West ISO Rock	15,1	15,1	21,2	21,2	14,5	12,6	-6,5	-8,4	-7,9	-9,9	-7,8	-9,7
Außenwand Batterieproduktion BP1 Süd ISO Rock	12,7	12,7	18,3	18,3	11,4	9,4	-13,4	-15,3	-15,1	-17,1	-14,6	-16,5

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Außenwand Formierung FA2	-2,4	-2,4	-1,3	-1,3	-1,6	-3,6	13,9	12,0	10,8	8,9	9,0	7,1
Außenwand Formierung FA2	8,9	8,9	12,5	12,5	14,0	12,1	11,6	9,6	9,6	7,7	4,7	2,8
Außenwand Formierung FA2	4,3	4,3	6,1	6,1	8,0	6,1	-9,3	-11,3	-9,4	-11,4	-12,2	-14,2
Außenwand Formierung FA2	-1,9	-1,9	-5,3	-5,3	1,5	-0,5	-2,8	-4,7	-6,7	-8,6	-8,8	-10,8
Außenwand Formierung FA2	8,9	8,9	10,4	10,4	11,1	9,2	-1,1	-3,1	-6,3	-8,2	-8,8	-10,7
Außenwand Formierung FA2	5,9	5,9	7,5	7,5	11,0	9,1	0,8	-1,1	1,9	-0,1	-1,5	-3,4
Außenwand Formierung FA2	8,4	8,4	11,4	11,4	13,2	11,3	-6,5	-8,4	-5,9	-7,9	-9,9	-11,8
Außenwand Formierung FA2	14,1	14,1	19,6	19,6	18,0	16,1	17,5	15,5	14,7	12,8	11,7	9,8
Außenwand Formierung FA1	12,1	12,1	17,4	17,4	16,0	14,1	12,3	10,3	10,3	8,4	5,7	3,8
Außenwand Formierung FA1	19,2	19,2	25,4	25,4	19,9	18,0	-3,1	-5,0	-4,0	-6,0	-4,8	-6,7
Außenwand Formierung FA1	19,4	19,4	26,5	26,5	22,2	20,3	16,1	14,2	13,9	11,9	10,2	8,3
Außenwand Formierung FA1	-4,0	-4,0	6,3	6,3	0,5	-1,4	9,7	7,8	7,5	5,6	3,1	1,2
Außenwand Formierung FA1	-3,4	-3,4	7,6	7,6	1,2	-0,7	7,2	5,3	3,5	1,6	-0,8	-2,8
Außenwand Formierung FA1	3,1	3,1	8,0	8,0	10,0	8,1	11,4	9,4	8,2	6,3	4,3	2,4
Außenwand Formierung FA1	-9,3	-9,3	0,1	0,1	-3,3	-5,2	0,0	-1,9	-2,5	-4,4	-5,2	-7,1
Außenwand Formierung FA1	0,1	0,1	7,9	7,9	0,8	-1,1	7,7	5,8	5,5	3,6	2,2	0,2
Außenwand Zellfertigung DS1	9,9	9,9	11,8	11,8	13,7	11,8	15,2	13,3	12,8	10,9	8,9	7,0
Außenwand Zellfertigung DS1	-17,3	-17,3	-14,7	-14,7	-15,5	-17,5	-18,4	-20,3	-20,7	-22,6	-22,3	-24,3
Außenwand Zellfertigung DS1	-13,4	-13,4	-10,4	-10,4	-9,5	-11,4	-18,0	-19,9	-19,5	-21,4	-21,2	-23,1
Außenwand Zellfertigung DS1	-2,9	-2,9	0,4	0,4	-0,9	-2,9	-5,4	-7,3	-7,0	-8,9	-8,7	-10,6
Außenwand Zellfertigung DS1	-11,4	-11,4	-9,6	-9,6	-11,0	-12,9	-12,2	-14,2	-13,4	-15,3	-17,0	-18,9
Außenwand Zellfertigung DS1	-13,7	-13,7	-10,4	-10,4	-11,3	-13,2	-18,3	-20,3	-20,0	-21,9	-21,5	-23,5

### Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Außenwand Zellfertigung DS1	1,7	1,7	5,7	5,7	4,0	2,1	-7,9	-9,9	-18,7	-20,6	-20,2	-22,1
Außenwand Zellfertigung DS1	18,7	18,7	23,9	23,9	20,7	18,8	5,2	3,3	-0,3	-2,2	-1,3	-3,3
Außenwand Zellfertigung DS1	14,3	14,3	19,0	19,0	17,6	15,6	12,7	10,8	10,9	8,9	5,7	3,7
Außenwand Lagerhalle CW1	-9,7	-9,7	-7,5	-7,5	-6,9	-8,9	-9,9	-11,9	-13,9	-15,8	-17,0	-18,9
Außenwand Lagerhalle CW1	0,0	0,0	2,4	2,4	4,1	2,2	4,3	2,4	2,9	1,0	-1,4	-3,3
Außenwand Lagerhalle CW1	2,3	2,3	8,4	8,4	8,2	6,3	4,8	2,9	2,3	0,4	-0,9	-2,8
Außenwand Lagerhalle CW1	2,4	2,4	4,5	4,5	7,2	5,3	3,0	1,0	0,2	-1,7	-5,1	-7,0
Außenwand Zellfertigung DS	-19,2	-19,2	-17,5	-17,5	-17,5	-19,4	-17,4	-19,3	-19,0	-20,9	-21,8	-23,8
Außenwand Zellfertigung DS	-0,5	-0,5	1,8	1,8	1,4	-0,5	15,4	13,4	12,5	10,6	11,6	9,7
Außenwand Zellfertigung DS	8,6	8,6	14,2	14,2	13,8	11,9	13,3	11,3	11,4	9,4	6,3	4,4
Außenwand Zellfertigung DS	12,3	12,3	15,2	15,2	16,6	14,6	9,2	7,3	4,2	2,3	-4,6	-6,5
Außenwand Zellfertigung DS	-8,0	-8,0	-3,3	-3,3	-1,7	-3,6	-3,6	-5,5	-19,8	-21,8	-21,8	-23,7
Außenwand Zellfertigung DS	-18,4	-18,4	-15,9	-15,9	-16,1	-18,0	-18,4	-20,3	-20,7	-22,6	-22,6	-24,5
Außenwand Zellfertigung DS	-18,0	-18,0	-15,8	-15,8	-16,4	-18,3	-12,6	-14,6	-13,6	-15,5	-17,8	-19,7
Außenwand Zellfertigung DS	-6,6	-6,6	-4,8	-4,8	-5,1	-7,0	-6,3	-8,2	-8,2	-10,1	-10,1	-12,0
Außenwand Zellfertigung DS	-15,6	-15,6	-13,1	-13,1	-11,3	-13,3	-16,0	-17,9	-16,9	-18,8	-19,6	-21,6
Außenwand Gebäude Recycling 1	2,5	2,5	8,0	8,0	7,5	5,6	9,6	7,7	6,6	4,7	5,6	3,7
Außenwand Gebäude Recycling 1	-11,5	-11,5	-8,7	-8,7	-10,2	-12,1	6,6	4,7	3,7	1,8	2,9	0,9
Außenwand Gebäude Recycling 1	-7,4	-7,4	-5,8	-5,8	-6,3	-8,2	-4,7	-6,6	-6,0	-7,9	-8,5	-10,5
Außenwand Gebäude Recycling 1	-13,1	-13,1	-11,0	-11,0	-11,9	-13,8	-10,5	-12,4	-11,1	-13,1	-14,0	-15,9
Außenwand Gebäude Recycling 1	-1,7	-1,7	0,0	0,0	0,4	-1,5	8,6	6,7	3,5	1,5	-4,8	-6,8

**Schallimmissionsbilanz Batteriefabrik ohne Maßnahmen nach Kap. 10.1 für ausgewählte Immissionsorte**

Bezeichnung	IO 401 (N)		IO 501 (N)		IO 601 (N)		IO 804		IO 806 (W)		IO 807 (W)	
	Tag	Nacht										
<b>Summe</b>	<b>53,1</b>	<b>44,2</b>	<b>48,9</b>	<b>43,0</b>	<b>47,9</b>	<b>38,5</b>	<b>44,0</b>	<b>33,7</b>	<b>41,0</b>	<b>31,3</b>	<b>37,8</b>	<b>28,7</b>

## Zusammenstellung der fassadengenaue Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen bei möglichen Bebauungen am Westrand des Westküstenklinikum

- Variante V01-01-01:**

Bebauung am westlichen Rand des Sondergebietes Klinik (derzeit Wiese)  
Emissionsbilanz ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
mit Vorbelastung des Parkplatzes P3

Immissionsort	VB dB(A)	ZB dB(A)	GB dB(A)	IRW dB(A)	ZB – IRW <sup>1)</sup> dB	GB – IRW <sup>2)</sup> dB	GB – VB <sup>3)</sup> dB
Tageszeit							
IO 803 SW	46,6	43,7	48,4	45,0	-1,3	3,4	1,8
IO 803 SO	50,5	34,7	50,6	45,0	-10,3	5,6	0,1
IO 803 NO	53,3	30,0	53,3	45,0	-15,0	8,3	0,0
IO 803 NW	48,2	43,4	49,5	45,0	-1,6	4,5	1,2
IO 804 SW	44,8	44,0	47,4	45,0	-1,0	2,4	2,6
IO 804 SO	49,5	37,9	49,8	45,0	-7,1	4,8	0,3
IO 804 NO	50,0	30,3	50,1	45,0	-14,7	5,1	0,0
IO 804 NW	44,3	43,2	46,8	45,0	-1,8	1,8	2,5
Nachtzeit							
IO 803 SW	29,4	33,7	35,1	35,0	-1,3	0,1	5,7
IO 803 SO	40,6	25,8	40,7	35,0	-9,2	5,7	0,1
IO 803 NO	45,2	22,7	45,3	35,0	-12,3	10,3	0,0
IO 803 NW	38,3	33,3	39,5	35,0	-1,7	4,5	1,2
IO 804 SW	28,6	33,8	34,9	35,0	-1,2	-0,1	6,4
IO 804 SO	40,4	28,8	40,7	35,0	-6,2	5,7	0,3
IO 804 NO	41,6	23,0	41,6	35,0	-12,0	6,6	0,1
IO 804 NW	26,8	33,1	34,0	35,0	-1,9	-1,0	7,2

1) Prüfkriterium: irrelevante Zusatzbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm;  
positiv, wenn die Differenz ZB – IRW gerundet  $\leq -6$  dB ist

2) Prüfkriterium: keine relevante Überschreitung der IRW aufgrund der Vorbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm  
positiv, wenn die Differenz GB – IRW gerundet  $\leq 1$  dB ist

3) Prüfkriterium: keine relevante Erhöhung der Gesamtbelastung aufgrund der Zusatzbelastung  
positiv, wenn die Differenz GB – VB gerundet  $\leq 1$  dB ist

## Zusammenstellung der fassadengenaue Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen bei möglichen Bebauungen am Westrand des Westküstenklinikum

• **Variante V01-01-02:**

Bebauung am westlichen Rand des Sondergebietes Klinik (derzeit Wiese)  
Emissionsbilanz ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
ohne Vorbelastung des Parkplatzes P3

Immissionsort	VB dB(A)	ZB dB(A)	GB dB(A)	IRW dB(A)	ZB – IRW <sup>1)</sup> dB	GB – IRW <sup>2)</sup> dB	GB – VB <sup>3)</sup> dB
Tageszeit							
IO 803 SW	46,5	43,7	48,4	45,0	-1,3	3,4	1,8
IO 803 SO	48,3	34,7	48,5	45,0	-10,3	3,5	0,2
IO 803 NO	48,0	30,0	48,1	45,0	-15,0	3,1	0,1
IO 803 NW	45,7	43,4	47,7	45,0	-1,6	2,7	2,0
IO 804 SW	44,7	44,0	47,4	45,0	-1,0	2,4	2,7
IO 804 SO	46,6	37,9	47,1	45,0	-7,1	2,1	0,5
IO 804 NO	46,1	30,3	46,2	45,0	-14,7	1,2	0,1
IO 804 NW	44,2	43,2	46,8	45,0	-1,8	1,8	2,5
Nachtzeit							
IO 803 SW	28,9	33,7	34,9	35,0	-1,3	-0,1	6,0
IO 803 SO	32,6	25,8	33,4	35,0	-9,2	-1,6	0,8
IO 803 NO	31,5	22,7	32,1	35,0	-12,3	-2,9	0,5
IO 803 NW	25,6	33,3	34,0	35,0	-1,7	-1,0	8,4
IO 804 SW	28,1	33,8	34,8	35,0	-1,2	-0,2	6,8
IO 804 SO	31,7	28,8	33,5	35,0	-6,2	-1,5	1,8
IO 804 NO	30,8	23,0	31,5	35,0	-12,0	-3,5	0,7
IO 804 NW	25,6	33,1	33,8	35,0	-1,9	-1,2	8,2

1) Prüfkriterium: irrelevante Zusatzbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm;  
positiv, wenn die Differenz ZB – IRW gerundet  $\leq -6$  dB ist

2) Prüfkriterium: keine relevante Überschreitung der IRW aufgrund der Vorbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm  
positiv, wenn die Differenz GB – IRW gerundet  $\leq 1$  dB ist

3) Prüfkriterium: keine relevante Erhöhung der Gesamtbelastung aufgrund der Zusatzbelastung  
positiv, wenn die Differenz GB – VB gerundet  $\leq 1$  dB ist

## Zusammenstellung der fassadengenaue Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen bei möglichen Bebauungen am Westrand des Westküstenklinikum

- V01-02-01:  
Bebauung am westlichen Rand des Sondergebietes Klinik (derzeit Wiese)  
Emissionsbilanz mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
mit Vorbelastung des Parkplatzes P3

Immissionsort	VB dB(A)	ZB dB(A)	GB dB(A)	IRW dB(A)	ZB – IRW <sup>1)</sup> dB	GB – IRW <sup>2)</sup> dB	GB – VB <sup>3)</sup> dB
Tageszeit							
IO 803 SW	46,6	40,5	47,5	45,0	-4,5	2,5	1,0
IO 803 SO	50,5	32,3	50,5	45,0	-12,7	5,5	0,1
IO 803 NO	53,3	27,6	53,3	45,0	-17,4	8,3	0,0
IO 803 NW	48,2	40,1	48,9	45,0	-4,9	3,9	0,6
IO 804 SW	44,8	40,9	46,3	45,0	-4,1	1,3	1,5
IO 804 SO	49,5	35,2	49,6	45,0	-9,8	4,6	0,2
IO 804 NO	50,0	28,1	50,0	45,0	-16,9	5,0	0,0
IO 804 NW	44,3	39,9	45,7	45,0	-5,1	0,7	1,3
Nachtzeit							
IO 803 SW	29,4	31,5	33,6	35,0	-3,5	-1,4	4,2
IO 803 SO	40,6	24,1	40,7	35,0	-10,9	5,7	0,1
IO 803 NO	45,2	21,0	45,3	35,0	-14,0	10,3	0,0
IO 803 NW	38,3	31,0	39,0	35,0	-4,0	4,0	0,7
IO 804 SW	28,6	31,8	33,5	35,0	-3,2	-1,5	4,9
IO 804 SO	40,4	26,9	40,6	35,0	-8,1	5,6	0,2
IO 804 NO	41,6	21,5	41,6	35,0	-13,5	6,6	0,0
IO 804 NW	26,8	31,1	32,5	35,0	-3,9	-2,5	5,7

- 1) Prüfkriterium: irrelevante Zusatzbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm; positiv, wenn die Differenz ZB – IRW gerundet  $\leq -6$  dB ist
- 2) Prüfkriterium: keine relevante Überschreitung der IRW aufgrund der Vorbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm positiv, wenn die Differenz GB – IRW gerundet  $\leq 1$  dB ist
- 3) Prüfkriterium: keine relevante Erhöhung der Gesamtbelastung aufgrund der Zusatzbelastung positiv, wenn die Differenz GB – VB gerundet  $\leq 1$  dB ist

## Zusammenstellung der fassadengenaue Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen bei möglichen Bebauungen am Westrand des Westküstenklinikum

- V01-02-02:  
Bebauung am westlichen Rand des Sondergebietes Klinik (derzeit Wiese)  
Emissionsbilanz mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
ohne Vorbelastung des Parkplatzes P3

Immissionsort	VB dB(A)	ZB dB(A)	GB dB(A)	IRW dB(A)	ZB – IRW <sup>1)</sup> dB	GB – IRW <sup>2)</sup> dB	GB – VB <sup>3)</sup> dB
Tageszeit							
IO 803 SW	46,5	40,5	47,5	45,0	-4,5	2,5	1,0
IO 803 SO	48,3	32,3	48,4	45,0	-12,7	3,4	0,1
IO 803 NO	48,0	27,6	48,0	45,0	-17,4	3,0	0,0
IO 803 NW	45,7	40,1	46,7	45,0	-4,9	1,7	1,1
IO 804 SW	44,7	40,9	46,2	45,0	-4,1	1,2	1,5
IO 804 SO	46,6	35,2	46,9	45,0	-9,8	1,9	0,3
IO 804 NO	46,1	28,1	46,2	45,0	-16,9	1,2	0,1
IO 804 NW	44,2	39,9	45,6	45,0	-5,1	0,6	1,4
Nachtzeit							
IO 803 SW	28,9	31,5	33,4	35,0	-3,5	-1,6	4,5
IO 803 SO	32,6	24,1	33,2	35,0	-10,9	-1,8	0,6
IO 803 NO	31,5	21,0	31,9	35,0	-14,0	-3,1	0,4
IO 803 NW	25,6	31,0	32,1	35,0	-4,0	-2,9	6,5
IO 804 SW	28,1	31,8	33,3	35,0	-3,2	-1,7	5,3
IO 804 SO	31,7	26,9	33,0	35,0	-8,1	-2,0	1,2
IO 804 NO	30,8	21,5	31,3	35,0	-13,5	-3,7	0,5
IO 804 NW	25,6	31,1	32,2	35,0	-3,9	-2,8	6,6

- 1) Prüfkriterium: irrelevante Zusatzbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm; positiv, wenn die Differenz ZB – IRW gerundet  $\leq -6$  dB ist
- 2) Prüfkriterium: keine relevante Überschreitung der IRW aufgrund der Vorbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm positiv, wenn die Differenz GB – IRW gerundet  $\leq 1$  dB ist
- 3) Prüfkriterium: keine relevante Erhöhung der Gesamtbelastung aufgrund der Zusatzbelastung positiv, wenn die Differenz GB – VB gerundet  $\leq 1$  dB ist

## Zusammenstellung der fassadengenaue Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen bei möglichen Bebauungen am Westrand des Westküstenklinikum

- V02-01-01:  
 Bebauung am westlichen Rand des Parkplatzes P3  
 Emissionsbilanz ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
 mit Vorbelastung des Parkplatzes P3

Immissionsort	VB dB(A)	ZB dB(A)	GB dB(A)	IRW dB(A)	ZB – IRW <sup>1)</sup> dB	GB – IRW <sup>2)</sup> dB	GB – VB <sup>3)</sup> dB
Tageszeit							
IO 811 (NW)	43,6	43,0	46,3	45,0	-2,0	1,3	2,7
IO 811 W	44,4	43,2	46,8	45,0	-1,8	1,8	2,5
IO 811 SW	45,3	43,4	47,5	45,0	-1,6	2,5	2,2
IO 811 S	49,3	43,2	50,3	45,0	-1,8	5,3	0,9
Nachtzeit							
IO 811 (NW)	28,0	32,9	34,1	35,0	-2,1	-0,9	6,1
IO 811 W	28,3	33,1	34,4	35,0	-1,9	-0,6	6,0
IO 811 SW	28,8	33,3	34,6	35,0	-1,7	-0,4	5,8
IO 811 S	39,1	33,2	40,1	35,0	-1,8	5,1	1,0

- 1) Prüfkriterium: irrelevante Zusatzbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm; positiv, wenn die Differenz ZB – IRW gerundet  $\leq -6$  dB ist
- 2) Prüfkriterium: keine relevante Überschreitung der IRW aufgrund der Vorbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm positiv, wenn die Differenz GB – IRW gerundet  $\leq 1$  dB ist
- 3) Prüfkriterium: keine relevante Erhöhung der Gesamtbelastung aufgrund der Zusatzbelastung positiv, wenn die Differenz GB – VB gerundet  $\leq 1$  dB ist

## Zusammenstellung der fassadengenaue Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen bei möglichen Bebauungen am Westrand des Westküstenklinikum

- V02-01-02:  
Bebauung am westlichen Rand des Parkplatzes P3  
Emissionsbilanz ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
ohne Vorbelastung des Parkplatzes P3

Immissionsort	VB dB(A)	ZB dB(A)	GB dB(A)	IRW dB(A)	ZB – IRW <sup>1)</sup> dB	GB – IRW <sup>2)</sup> dB	GB – VB <sup>3)</sup> dB
Tageszeit							
IO 811 (NW)	43,5	43,0	46,3	45,0	-2,0	1,3	2,8
IO 811 W	44,3	43,2	46,8	45,0	-1,8	1,8	2,5
IO 811 SW	45,2	43,4	47,4	45,0	-1,6	2,4	2,2
IO 811 S	47,2	43,2	48,6	45,0	-1,8	3,6	1,5
Nachtzeit							
IO 811 (NW)	27,2	32,9	33,9	35,0	-2,1	-1,1	6,7
IO 811 W	27,7	33,1	34,2	35,0	-1,9	-0,8	6,5
IO 811 SW	28,1	33,3	34,4	35,0	-1,7	-0,6	6,4
IO 811 S	30,1	33,2	34,9	35,0	-1,8	-0,1	4,8

- 1) Prüfkriterium: irrelevante Zusatzbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm;  
positiv, wenn die Differenz ZB – IRW gerundet  $\leq -6$  dB ist
- 2) Prüfkriterium: keine relevante Überschreitung der IRW aufgrund der Vorbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm  
positiv, wenn die Differenz GB – IRW gerundet  $\leq 1$  dB ist
- 3) Prüfkriterium: keine relevante Erhöhung der Gesamtbelastung aufgrund der Zusatzbelastung  
positiv, wenn die Differenz GB – VB gerundet  $\leq 1$  dB ist

## Zusammenstellung der fassadengenaue Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen bei möglichen Bebauungen am Westrand des Westküstenklinikum

- V02-02-01:  
Bebauung am westlichen Rand des Parkplatzes P3  
Emissionsbilanz mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
mit Vorbelastung des Parkplatzes P3

Immissionsort	VB dB(A)	ZB dB(A)	GB dB(A)	IRW dB(A)	ZB – IRW <sup>1)</sup> dB	GB – IRW <sup>2)</sup> dB	GB – VB <sup>3)</sup> dB
Tageszeit							
IO 811 (NW)	43,6	40,0	45,2	45,0	-5,0	0,2	1,6
IO 811 W	44,4	40,2	45,8	45,0	-4,8	0,8	1,4
IO 811 SW	45,3	40,3	46,5	45,0	-4,7	1,5	1,2
IO 811 S	49,3	40,2	49,8	45,0	-4,8	4,8	0,5
Nachtzeit							
IO 811 (NW)	28,0	30,9	32,7	35,0	-4,1	-2,3	4,7
IO 811 W	28,3	31,1	32,9	35,0	-3,9	-2,1	4,6
IO 811 SW	28,8	31,2	33,2	35,0	-3,8	-1,8	4,4
IO 811 S	39,1	31,1	39,8	35,0	-3,9	4,8	0,6

- 1) Prüfkriterium: irrelevante Zusatzbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm;  
positiv, wenn die Differenz ZB – IRW gerundet  $\leq -6$  dB ist
- 2) Prüfkriterium: keine relevante Überschreitung der IRW aufgrund der Vorbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm  
positiv, wenn die Differenz GB – IRW gerundet  $\leq 1$  dB ist
- 3) Prüfkriterium: keine relevante Erhöhung der Gesamtbelastung aufgrund der Zusatzbelastung  
positiv, wenn die Differenz GB – VB gerundet  $\leq 1$  dB ist

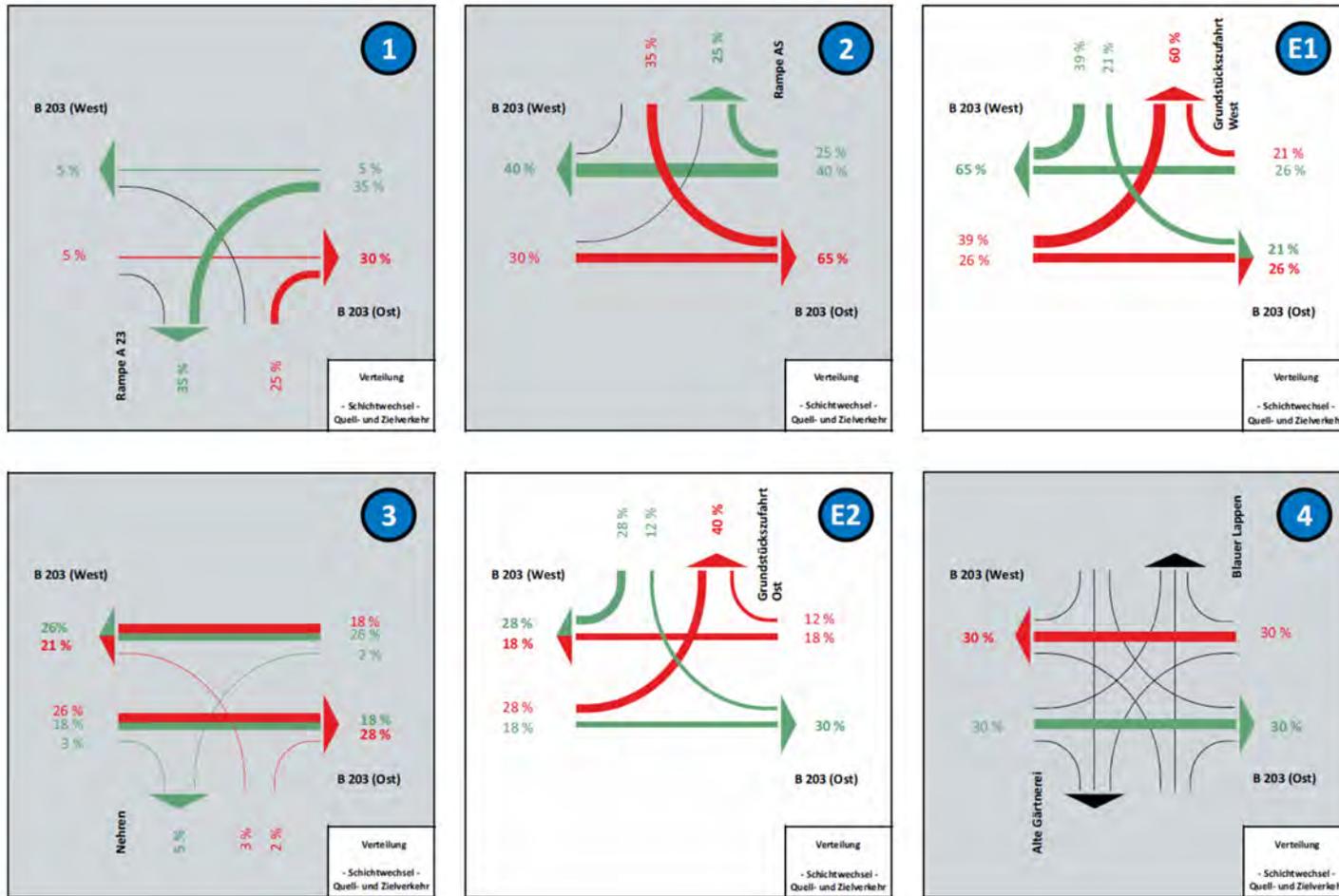
## Zusammenstellung der fassadengenaue Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen bei möglichen Bebauungen am Westrand des Westküstenklinikum

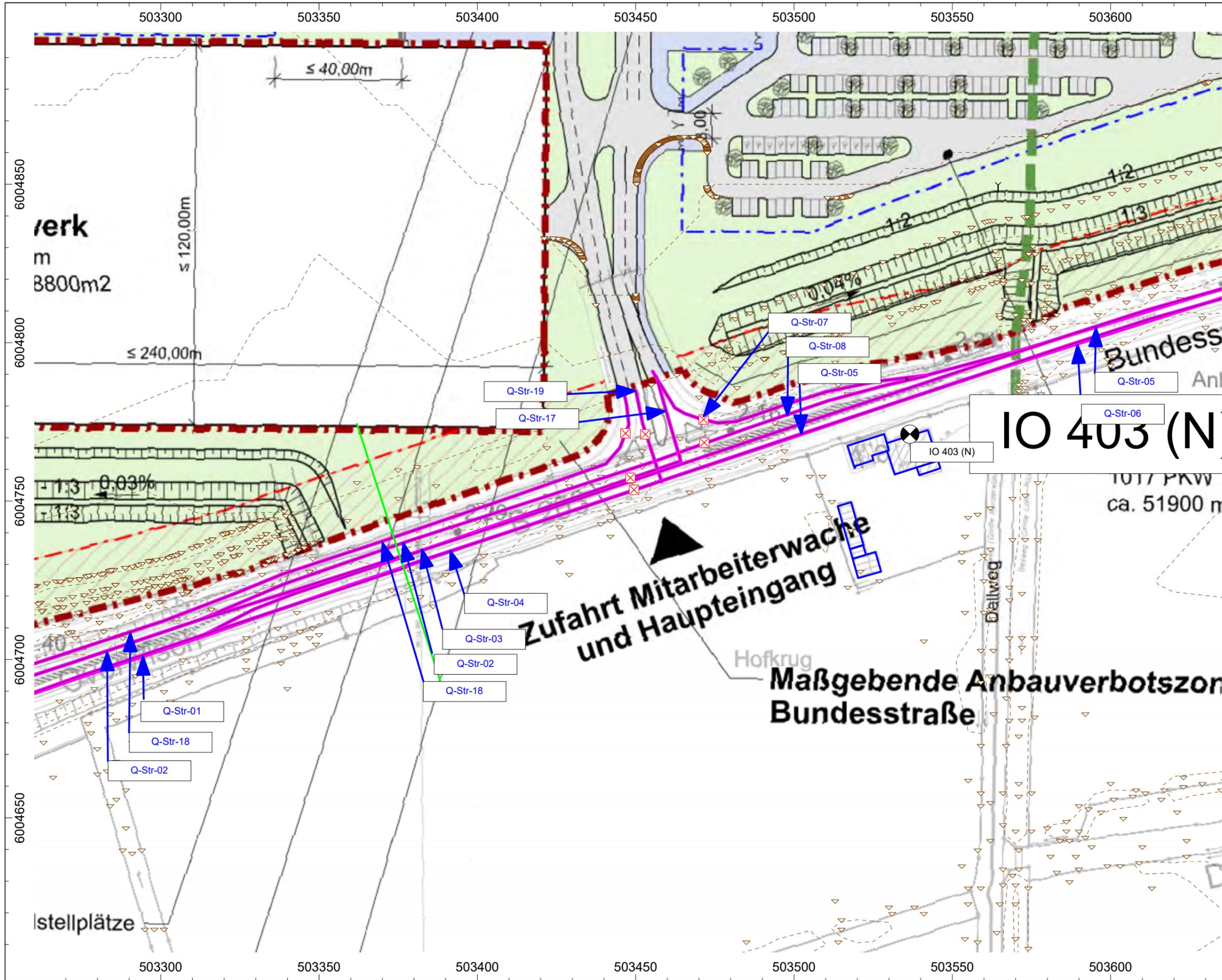
- V02-02-02:  
Bebauung am westlichen Rand des Parkplatzes P3  
Emissionsbilanz mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen nach Kap 10.1  
ohne Vorbelastung des Parkplatzes P3

Immissionsort	VB dB(A)	ZB dB(A)	GB dB(A)	IRW dB(A)	ZB – IRW <sup>1)</sup> dB	GB – IRW <sup>2)</sup> dB	GB – VB <sup>3)</sup> dB
Tageszeit							
IO 811 (NW)	43,5	40,0	45,1	45,0	-5,0	0,1	1,6
IO 811 W	44,3	40,2	45,7	45,0	-4,8	0,7	1,4
IO 811 SW	45,2	40,3	46,4	45,0	-4,7	1,4	1,2
IO 811 S	47,2	40,2	48,0	45,0	-4,8	3,0	0,8
Nachtzeit							
IO 811 (NW)	27,2	30,9	32,5	35,0	-4,1	-2,5	5,2
IO 811 W	27,7	31,1	32,7	35,0	-3,9	-2,3	5,0
IO 811 SW	28,1	31,2	32,9	35,0	-3,8	-2,1	4,8
IO 811 S	30,1	31,1	33,6	35,0	-3,9	-1,4	3,6

- 1) Prüfkriterium: irrelevante Zusatzbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm;  
positiv, wenn die Differenz ZB – IRW gerundet  $\leq -6$  dB ist
- 2) Prüfkriterium: keine relevante Überschreitung der IRW aufgrund der Vorbelastung nach Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm  
positiv, wenn die Differenz GB – IRW gerundet  $\leq 1$  dB ist
- 3) Prüfkriterium: keine relevante Erhöhung der Gesamtbelastung aufgrund der Zusatzbelastung  
positiv, wenn die Differenz GB – VB gerundet  $\leq 1$  dB ist

## Aufteilung des Pkw-Verkehrs der Batteriefabrik auf die Zufahrtstraßen: Knoten B203 Zufahrt Ost, B203 Zufahrt West und Kreisstraße Nehren: Variante Verkehrsverteilung zu 5% über Nehren: Verfasser: Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH





Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Hopfenstr. 8  
80335 München

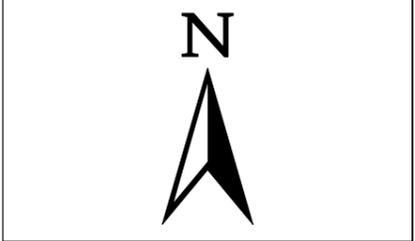
BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

EDV-Schallquellenplan  
Batteriefabrik

hier:  
Bundesstraße B203  
Planzustand  
Bereich Zufahrt West

Planhintergrund:  
Masterplan

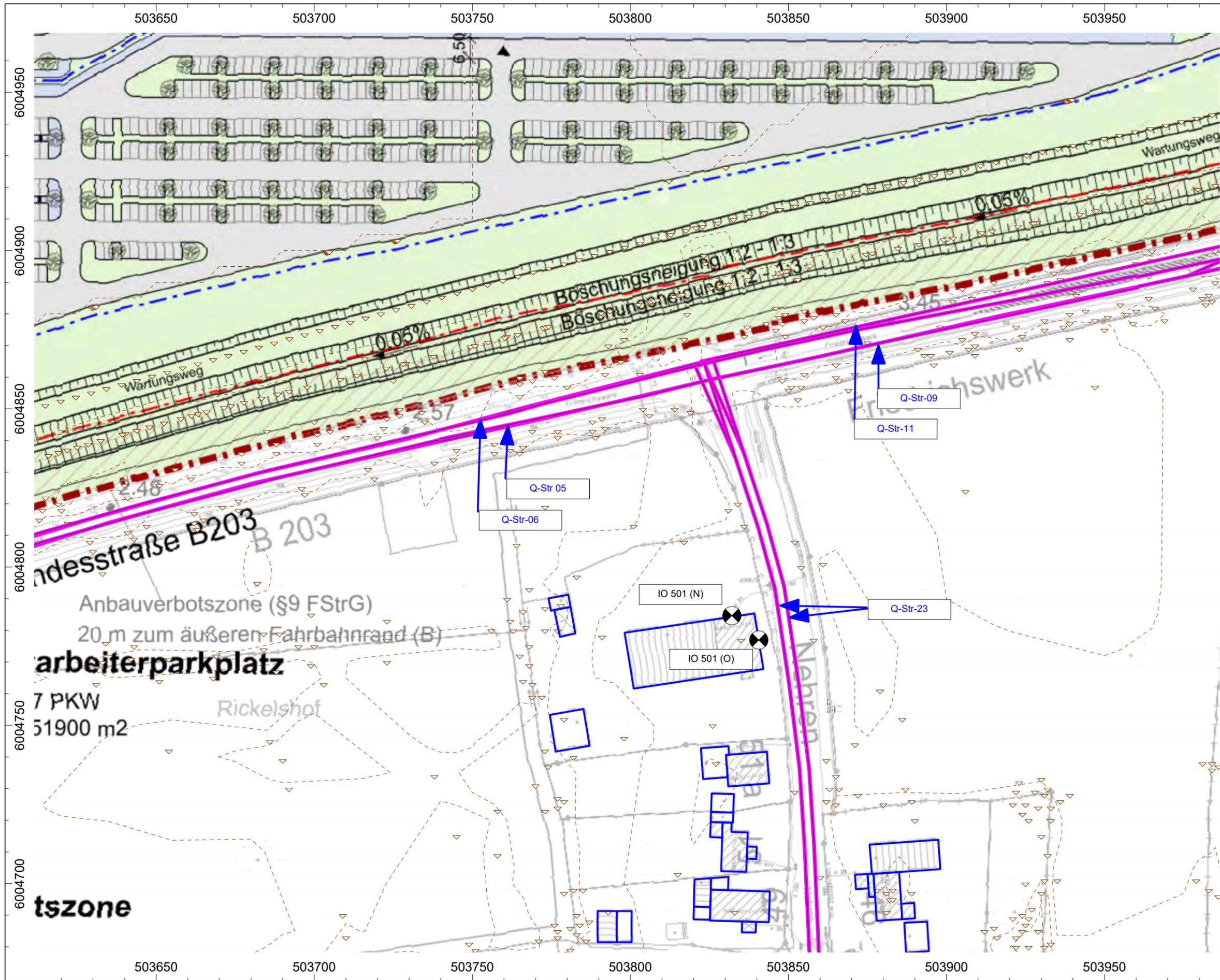
- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- ▭ Bplan-Quelle
- ▭ Haus
- Zylinder
- Schirm
- ▽ Höhenpunkt
- - - Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ▭ Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	17.09.2023
Auftrags-Nr.	422SST022 Rev. 01
	Anhang 7.2



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Hopfenstr. 8  
80335 München

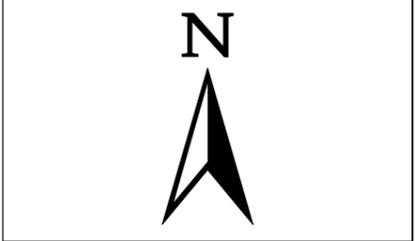
BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

EDV-Schallquellenplan  
Batteriefabrik

hier:  
Zufahrtstraßen  
Planzustand  
Bereich  
Knoten Bundesstraße B203  
und Kreisstraße Nehren

Planhintergrund:  
Masterplan

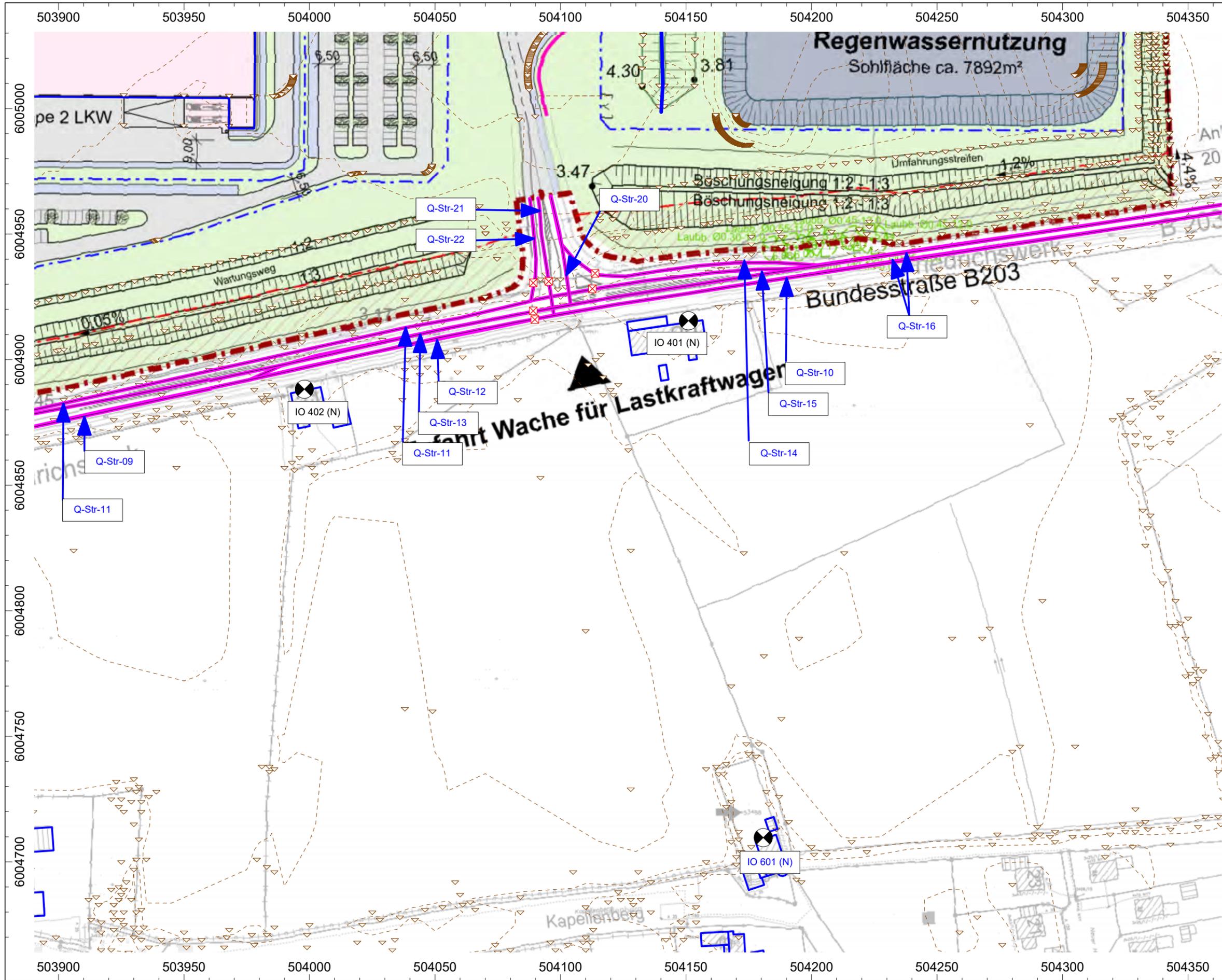
- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- ▽ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	17.09.2023
Auftrags-Nr.	422SST022 Rev. 01
	Anhang 7.3



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Hopfenstr. 8  
80335 München

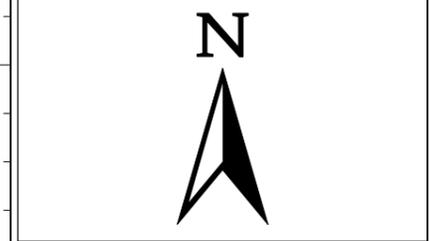
BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

EDV-Schallquellenplan  
Batteriefabrik

hier:  
Zufahrtstraßen  
Planzustand  
Bereich  
B203 Zufahrt Ost

Planhintergrund:  
Masterplan

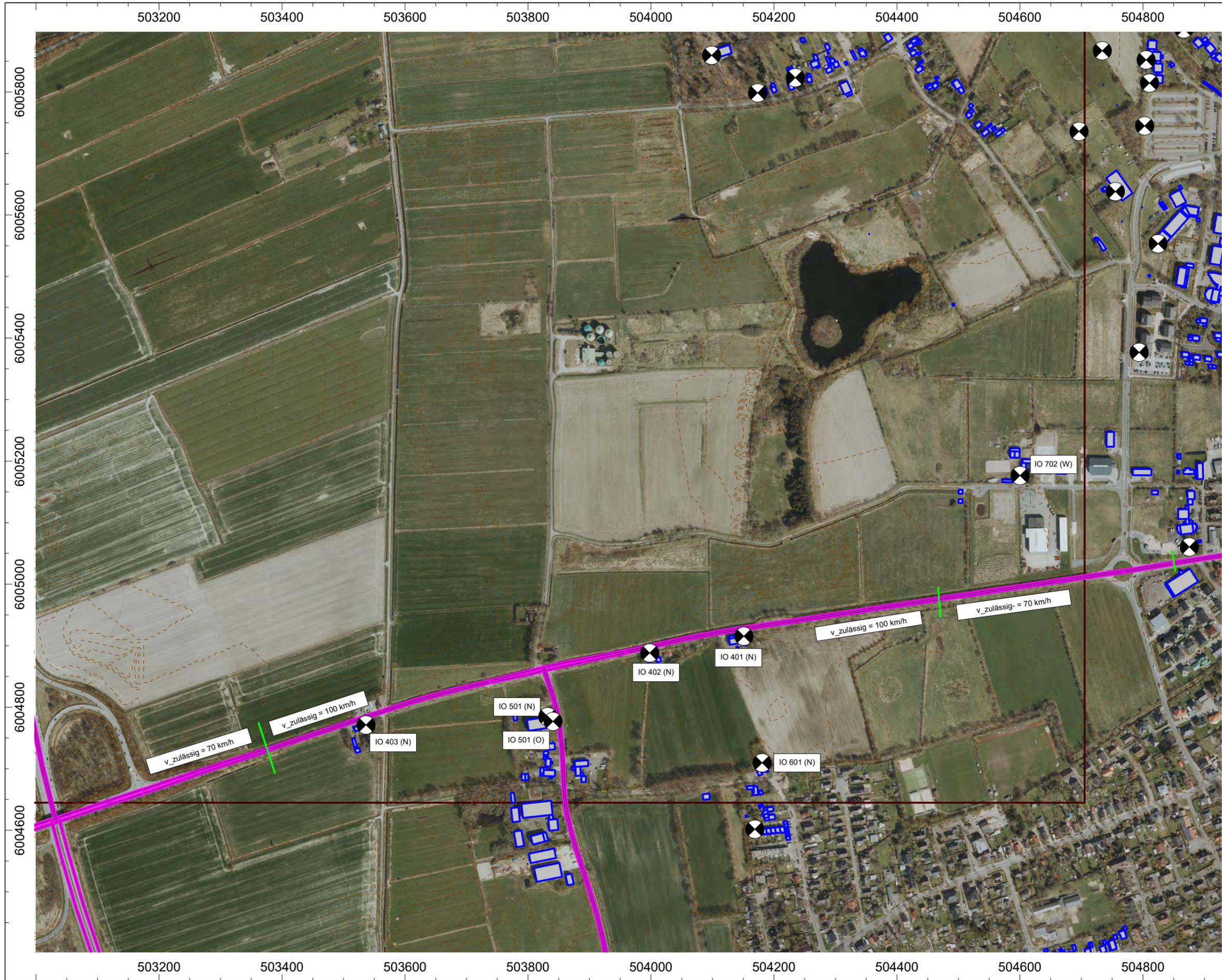
- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▬ vert. Flächenquelle
- ▬ Straße
- ⊗ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- ▬ Schirm
- ▽ Höhenpunkt
- - - Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ▭ Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	17.09.2023
Auftrags-Nr.	422SST022 Rev. 01
	Anhang 7.4



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

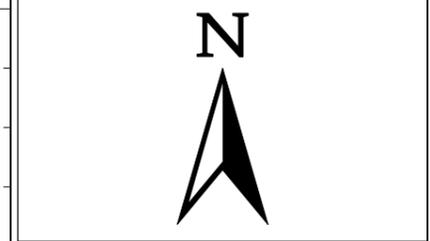
BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

EDV-Schallquellenplan

hier:  
Zufahrtstraßen  
Ist-Situation

Planhintergrund:  
Luftbild

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- ▽ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen



Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 7.5

**Herleitung der Verkehrsstärken auf den Zufahrtstraßen für die Verkehrslärberechnung:  
Planungsvariante: mit Batteriefabrik und 5% Pkw-Verteilung auf die Kreisstraße Nehren**

Abschnitt von bis	Analyse 2012 / 2022 (Bestand)				allgemein 2030, beide Fahrspuren													
	DTV [Kfz / 24]	Pkw [Kfz / 24]	SV [Kfz / 24]	p [%]	Pkw [Kfz / 24]	DTV [Kfz / 24]	SV [Kfz / 24]	p [%]	M_T [Kfz / h]	M_N [Kfz / h]	p_1,T [%]	p_1,N [%]	p_2,T [%]	p_2,N [%]	M_p_1,T [Lkw / h]	M_p_2,T [Lkw / h]	M_p_1,N [Lkw / h]	M_p_2,N [Lkw / h]
B203 / BAB - Zufahrt Batterief. West	9300	8860	440	4,73%	<b>8860</b>	<b>9331</b>	<b>471</b>	5,1%	536,5	93,3	1,4	3,3	3,3	6,1	7,5	17,7	3,1	5,7
B203 / Zufahrt Batterief. West - Nehren	9300	8860	440	4,73%	<b>8860</b>	<b>9331</b>	<b>471</b>	5,1%	536,5	93,3	1,4	3,3	3,3	6,1	7,5	17,7	3,1	5,7
B203 / Nehren - Zufahrt Batterief. Ost	9900	9480	420	4,24%	<b>9480</b>	<b>9930</b>	<b>450</b>	4,5%	571,0	99,3	1,3	2,9	2,9	5,5	7,4	16,6	2,9	5,5
B203 / östlich Zufahrt Batterief. Ost	9900	9480	420	4,24%	<b>9480</b>	<b>9930</b>	<b>450</b>	4,5%	571,0	99,3	1,3	2,9	2,9	5,5	7,4	16,6	2,9	5,5
K28 / Südlich B203	1300	1240	60	4,62%	<b>1240</b>	<b>1304</b>	<b>64</b>	4,9%	75,0	13,0	1,8	3,0	3,0	3,6	1,4	2,3	0,4	0,5
B203 westlich BAB	11000	10360	640	5,82%	<b>10360</b>	<b>11045</b>	<b>685</b>	6,2%	635,1	110,5	1,7	4,0	4,0	7,5	10,8	25,4	4,4	8,3
B203 östlich Kreisel	11000	10570	430	3,91%	<b>10570</b>	<b>11031</b>	<b>461</b>	4,2%	634,3	110,3	1,2	2,7	2,7	5,0	7,6	17,1	3,0	5,5
BAB A23 südlich B203	14835	13413	1422	9,59%	<b>13413</b>	<b>15034</b>	<b>1621</b>	10,8%	834,4	210,5	2,0	6,6	7,3	16,5	16,7	60,9	13,9	34,7
B5 nördlich B203	10648	9760	888	8,34%	<b>9760</b>	<b>10772</b>	<b>1012</b>	9,4%	597,8	150,8	1,7	5,7	6,3	14,4	10,2	37,7	8,6	21,7

Abschnitt von bis	Analyse 2022 (Bestand) je Fahrspur				allgemein 2030, beide Fahrspuren													
	DTV [Kfz / 24]	Pkw [Kfz / 24]	SV [Kfz / 24]	p [%]	Pkw [Kfz / 24]	DTV [Kfz / 24]	SV [Kfz / 24]	p [%]	M_T [Kfz / h]	M_N [Kfz / h]	p_1,T [%]	p_1,N [%]	p_2,T [%]	p_2,N [%]	M_p_1,T [Lkw / h]	M_p_2,T [Lkw / h]	M_p_1,N [Lkw / h]	M_p_2,N [Lkw / h]
B203 / BAB - Nehren	4650	4430	220	4,73%	<b>4430</b>	<b>4666</b>	<b>236</b>	5,1%	268,3	46,7	1,4	3,3	3,3	6,1	3,8	8,9	1,5	2,8
B203 / östlich Nehren	4950	4740	210	4,24%	<b>4740</b>	<b>4965</b>	<b>225</b>	4,5%	285,5	49,7	1,3	2,9	2,9	5,5	3,7	8,3	1,4	2,7
K28 / Südlich B203	650	620	30	4,62%	<b>620</b>	<b>652</b>	<b>32</b>	4,9%	37,5	6,5	1,8	3,0	3,0	3,6	0,7	1,1	0,2	0,2

Anlagenbedingter Pkw-Verkehr Quell- ODER Zielverkehr: Mitarbeiter\*innen

	Werktage mit Pkw-Verkehr			Tage pro Woche	im Jahresdurchschnitt		
	24 h [Kfz / 24]	tags [Kfz / 24]	nachts [Kfz / 24]		24 h [Kfz / 24]	tags [Kfz / 24]	nachts [Kfz / 24]
Mitarbeiter*innen-Produktion	1257	838	419	7	1257	838	419
Mitarbeiter*innen-Büro	217	217	0	7	217	217	0
Summe	1474	1055	419		1474	1055	419
MT / MN		65,94	52,38			<b>65,9</b>	<b>52,4</b>

Anlagenbedingter Lkw-Verkehr Quell- ODER Zielverkehr

	Werktage mit Pkw-Verkehr			Tage pro Woche	im Jahresdurchschnitt		
	24 h [Kfz / 24]	tags [Kfz / 24]	nachts [Kfz / 24]		24 h [Kfz / 24]	tags [Kfz / 24]	nachts [Kfz / 24]
Lkw-Verkehr	457	457	0	7	457	457	0
MT / MN		28,56	0			28,56	0

**Herleitung der Verkehrsstärken auf den Zufahrtstraßen für die Verkehrslärberechnung:  
Planungsvariante: mit Batteriefabrik und 5% Pkw-Verteilung auf die Kreisstraße Nehren**

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-01 B203 FR Ost von Rampe A23 bis Linksabbieger Zufahrt West											
Quelle	Anteil Batterief.	DTV [Kfz / 24h]	SV [Kfz / 24h]	M_T [Kfz / h]	M_N [Kfz / h]	M_p_1,T [Lkw / h]	M_p_2,T [Lkw / h]	M_p_1,N [Lkw / h]	M_p_2,N [Lkw / h]	p_1,T [%]	p_2,T [%]	p_1,N [%]	p_2,N [%]
Allgemein		4666	236	268,3	46,7	3,8	8,9	1,5	2,8	1,4%	3,3%	3,3%	6,1%
Batteriefabrik, Pkw	65%	958	0	42,9	34,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	388	388	24,3	0,0	0,0	24,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		6012	624	335,4	80,7	3,8	33,1	1,5	2,8	1,1%	9,9%	1,9%	3,5%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-02 B203 FR West von Zufahrt West > Rampe A23											
Quelle	Anteil Batterief.	DTV [Kfz / 24h]	SV [Kfz / 24h]	M_T [Kfz / h]	M_N [Kfz / h]	M_p_1,T [Lkw / h]	M_p_2,T [Lkw / h]	M_p_1,N [Lkw / h]	M_p_2,N [Lkw / h]	p_1,T [%]	p_2,T [%]	p_1,N [%]	p_2,N [%]
Allgemein		4666	236	268,3	46,7	3,8	8,9	1,5	2,8	1,4%	3,3%	3,3%	6,1%
Batteriefabrik, Pkw	26%	383	0	17,1	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	388	388	24,3	0,0	0,0	24,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		5437	624	309,7	60,3	3,8	33,1	1,5	2,8	1,2%	10,7%	2,6%	4,7%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-03 B203 FR Ost Linksabbieger Zufahrt Ost bis Knoten											
Quelle	Anteil Batterief.	DTV [Kfz / 24h]	SV [Kfz / 24h]	M_T [Kfz / h]	M_N [Kfz / h]	M_p_1,T [Lkw / h]	M_p_2,T [Lkw / h]	M_p_1,N [Lkw / h]	M_p_2,N [Lkw / h]	p_1,T [%]	p_2,T [%]	p_1,N [%]	p_2,N [%]
Batteriefabrik, Pkw	39%	575	0	25,7	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-04 B203 Fahrtrichtung Ost von Linksabbieger Zufahrt West bis Zufahrt West											
Quelle	Anteil Batterief.	DTV [Kfz / 24h]	SV [Kfz / 24h]	M_T [Kfz / h]	M_N [Kfz / h]	M_p_1,T [Kfz / h]	M_p_2,T [Kfz / h]	M_p_1,N [Kfz / h]	M_p_2,N [Kfz / h]	p_1,T [%]	p_2,T [%]	p_1,N [%]	p_2,N [%]
Allgemein		4666	236	268,3	46,7	3,8	8,9	1,5	2,8	1,4%	3,3%	3,3%	6,1%
Batteriefabrik, Pkw	26%	383	0	17,1	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	388	388	24,3	0,0	0,0	24,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		5437	624	309,7	60,3	3,8	33,1	1,5	2,8	1,2%	10,7%	2,6%	4,7%

**Herleitung der Verkehrsstärken auf den Zufahrtstraßen für die Verkehrslärberechnung:  
Planungsvariante: mit Batteriefabrik und 5% Pkw-Verteilung auf die Kreisstraße Nehren**

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-05 B203 FR Ost von Zufahrt West bis Nehren											
Quelle	Anteil Batterief.	DTV [Kfz / 24h]	SV [Kfz / 24h]	M_T [Kfz / h]	M_N [Kfz / h]	M_p_1,T [Kfz / h]	M_p_2,T [Kfz / h]	M_p_1,N [Kfz / h]	M_p_2,N [Kfz / h]	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
Allgemein		4666	236	268,3	46,7	3,8	8,9	1,5	2,8	1,4%	3,3%	3,3%	6,1%
Batteriefabrik, Pkw	47%	693	0	31,0	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	388	388	24,3	0,0	0,0	24,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		5747	624	323,5	71,3	3,8	33,1	1,5	2,8	1,2%	10,2%	2,2%	4,0%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-06 B203 FR West von Knoten Nehren bis Rechtsabbieger Zufahrt West											
Quelle	Anteil Batterief.	DTV [Kfz / 24h]	SV [Kfz / 24h]	M_T [Kfz / h]	M_N [Kfz / h]	M_p_1,T [Kfz / h]	M_p_2,T [Kfz / h]	M_p_1,N [Kfz / h]	M_p_2,N [Kfz / h]	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
Allgemein		4666	236	268,3	46,7	3,8	8,9	1,5	2,8	1,4%	3,3%	3,3%	6,1%
Batteriefabrik, Pkw	47%	693	0	31,0	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	388	388	24,3	0,0	0,0	24,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		5747	624	323,5	71,3	3,8	33,1	1,5	2,8	1,2%	10,2%	2,2%	4,0%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-07 B203 FR West Rechtsabbieger bis Zufahrt West (BP)											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]	[%]	[%]	[%]	[%]					
Batteriefabrik, Pkw	21%	310	0	13,8	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-08 B203 FR West von Rechtsabbieger Zufahrt Ost bis Knoten Zufahrt West											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]	[%]	[%]	[%]	[%]					
Allgemein		4666	236	268,3	46,7	3,8	8,9	1,5	2,8	1,4%	3,3%	3,3%	6,1%
Batteriefabrik, Pkw	26%	383	0	17,1	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	388	388	24,3	0,0	0,0	24,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		5437	624	309,7	60,3	3,8	33,1	1,5	2,8	1,2%	10,7%	2,6%	4,7%

**Herleitung der Verkehrsstärken auf den Zufahrtstraßen für die Verkehrslärberechnung:  
Planungsvariante: mit Batteriefabrik und 5% Pkw-Verteilung auf die Kreisstraße Nehren**

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-09 B203 FR Ost von Knoten Nehren bis Anfang Linksabbieger Zufahrt Ost											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]	[%]	[%]	[%]	[%]					
Allgemein		4965	225	285,5	49,7	3,7	8,3	1,4	2,7	1,3%	2,9%	2,9%	5,5%
Batteriefabrik, Pkw	46%	678	0	30,3	24,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	388	388	24,3	0,0	0,0	24,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		6031	613	340,1	73,7	3,7	32,6	1,4	2,7	1,1%	9,6%	2,0%	3,7%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-10 B203 FR Ost von Zufahrt Ost bis Anfang Linksabbieger											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]	[%]	[%]	[%]	[%]					
Allgemein		4965	225	285,5	49,7	3,7	8,3	1,4	2,7	1,3%	2,9%	2,9%	5,5%
Batteriefabrik, Pkw	30%	442	0	19,8	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	15%	69	69	4,3	0,0	0,0	4,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		5476	293	309,6	65,4	3,7	12,6	1,4	2,7	1,2%	4,1%	2,2%	4,2%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-11 B203 FR West von Zufahrt Ost bis Knoten Nehren											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]	[%]	[%]	[%]	[%]					
Allgemein		4965	225	285,5	49,7	3,7	8,3	1,4	2,7	1,3%	2,9%	2,9%	5,5%
Batteriefabrik, Pkw	46%	678	0	30,3	24,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	388	388	24,3	0,0	0,0	24,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		6031	613	340,1	73,7	3,7	32,6	1,4	2,7	1,1%	9,6%	2,0%	3,7%

**Herleitung der Verkehrsstärken auf den Zufahrtstraßen für die Verkehrslärberechnung:  
Planungsvariante: mit Batteriefabrik und 5% Pkw-Verteilung auf die Kreisstraße Nehren**

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-12 B203 FR Ost von Anfang Linksabbieger Zufahrt Ost bis Zufahrt											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]	[%]	[%]	[%]	[%]					
Allgemein		4965	225	285,5	49,7	3,7	8,3	1,4	2,7	1,3%	2,9%	2,9%	5,5%
Batteriefabrik, Pkw	18%	265	0	11,9	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	0%	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0						
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		5230	225	297,4	59,1	3,7	8,3	1,4	2,7	1,2%	2,8%	2,4%	4,6%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-13 B203 FR Ost Linksabbieger Zufahrt Ost											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]	[%]	[%]	[%]	[%]					
Batteriefabrik, Pkw	28%	413	0	18,5	14,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	388	388	24,3	0,0	0,0	24,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		801	388	42,7	14,7	0,0	24,3	0,0	0,0	0,0%	56,8%	0,0%	0,0%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-14 B203 FR West Rechtsabbieger zur Zufahrt Ost											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]	[%]	[%]	[%]	[%]					
Batteriefabrik, Pkw	12%	177	0	7,91	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	15%	69	69	4,28	0,0	0,0	4,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		245	69	12,20	6,3	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0%	35,1%	0,0%	0,0%

**Herleitung der Verkehrsstärken auf den Zufahrtstraßen für die Verkehrslärberechnung:  
Planungsvariante: mit Batteriefabrik und 5% Pkw-Verteilung auf die Kreisstraße Nehren**

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-15 B203 FR West von Rechtsabbieger Zufahrt Ost bis Knoten											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]	[%]	[%]	[%]	[%]					
Allgemein		4965	225	285,5	49,7	3,7	8,3	1,4	2,7	1,3%	2,9%	2,9%	5,5%
Batteriefabrik, Pkw	18%	265	0	11,9	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0						
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		5230	225	297,4	59,1	3,7	8,3	1,4	2,7	1,2%	2,8%	2,4%	4,6%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-16 B203 beide FR östlich Rechtsabbieger zur Zufahrt Ost											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]	[%]	[%]	[%]	[%]					
Allgemein		9930	450	571,0	99,3	7,4	16,6	2,9	5,5	1,3%	2,9%	2,9%	5,5%
Batteriefabrik, Pkw	30%	884	0	39,6	31,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	15%	137	137	8,6	0,0	0,0	8,6			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		10951	587	619,1	130,7	7,4	25,1	2,9	5,5	1,2%	4,1%	2,2%	4,2%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-18 Ausfahrt West FR West bis Rampe A23											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]	[%]	[%]	[%]	[%]					
Batteriefabrik, Pkw	39%	575	0	25,7	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

**Herleitung der Verkehrsstärken auf den Zufahrtstraßen für die Verkehrslärberechnung:  
Planungsvariante: mit Batteriefabrik und 5% Pkw-Verteilung auf die Kreisstraße Nehren**

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-19 Ausfahrt West BP bis Knoten B203 Richtung Ost											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]	[%]	[%]	[%]	[%]					
Batteriefabrik, Pkw	21%	310	0	13,8	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-21 Ausfahrt Ost bis B203, Fahrtrichtung Ost											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]									
Batteriefabrik, Pkw	12%	177	0	7,9	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	15%	69	69	4,3	0,0	0,0	4,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		245	69	12,2	6,3	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0%	35,1%	0,0%	0,0%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-22 Ausfahrt Ost Rechtsabbieger bis B203 FR West											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]									
Batteriefabrik, Pkw	28%	413	0	18,5	14,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	388	388	24,3	0,0	0,0	24,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		801	388	42,7	14,7	0,0	24,3	0,0	0,0	0,0%	56,8%	0,0%	0,0%

**Herleitung der Verkehrsstärken auf den Zufahrtstraßen für die Verkehrslärberechnung:  
Planungsvariante: mit Batteriefabrik und 5% Pkw-Verteilung auf die Kreisstraße Nehren**

Straße / Abschnitt von bis	Q-Str-23 Nehren FR Nord und Süd												
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N				
	der gesamten BF									p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]									
Allgemein		1304	64	75,0	13,0	1,4	2,3	0,4	0,5	1,8%	3,0%	3,0%	3,6%
Batteriefabrik, Pkw	5%	147	0	6,6	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0						
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		1452	64	81,6	18,2	1,4	2,3	0,4	0,5	1,7%	2,8%	2,1%	2,6%

Straße / Abschnitt von bis	Q-Str-24 B203 Bereich AS A23 (pauschal)												
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]									
Allgemein		9331	471	536,5	93,3	7,5	17,7	3,1	5,7	1,4%	3,3%	3,3%	6,1%
Batteriefabrik, Pkw	65%	1916	0	85,7	68,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	777	777	48,6	0,0	0,0	48,6			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		12024	1248	670,8	161,4	7,5	66,3	3,1	5,7	1,1%	9,9%	1,9%	3,5%

Straße / Abschnitt von bis	Q-Str-25 B203 westlich AS A23												
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]									
Allgemein		11045	685	635,1	110,5	10,8	25,4	4,4	8,3	1,7%	4,0%	4,0%	7,5%
Batteriefabrik, Pkw	5%	147	0	6,6	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	0%	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0						
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		11193	685	641,7	115,7	10,8	25,4	4,4	8,3	1,7%	4,0%	3,8%	7,2%

**Herleitung der Verkehrsstärken auf den Zufahrtstraßen für die Verkehrslärberechnung:  
Planungsvariante: mit Batteriefabrik und 5% Pkw-Verteilung auf die Kreisstraße Nehren**

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-26 B203 östlich Kreisel											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]									
Allgemein		11031	461	634,3	110,3	7,6	17,1	3,0	5,5	1,2%	2,7%	2,7%	5,0%
Batteriefabrik, Pkw	30%	884	0	39,6	31,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	15%	137	137	8,6	0,0	0,0	8,6			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		12052	598	682,4	141,7	7,6	25,7	3,0	5,5	1,1%	3,8%	2,1%	3,9%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-28 = Q-Str-29 A23 südlich B203											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]									
Allgemein		15034	1621	834,4	210,5	16,7	60,9	13,9	34,7	2,0%	7,3%	6,6%	16,5%
Batteriefabrik, Pkw	30%	884	0	39,6	31,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	777	777	24,3	0,0	0,0	24,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		16695	2398	898,2	241,9	16,7	85,2	13,9	34,7	1,9%	9,5%	5,7%	14,4%

Straße / Abschnitt von bis		Q-Str-30 = Q-Str-31 B5 nördlich B203											
Quelle	Anteil Pkw	DTV	SV	M_T	M_N	M_p_1,T	M_p_2,T	M_p_1,N	M_p_2,N	p_1,T	p_2,T	p_1,N	p_2,N
	der gesamten BF												
	[%]	[Kfz / 24h]	[Kfz / 24h]	[Kfz / h]									
Allgemein		10772	1012	597,8	150,8	10,2	37,7	8,6	21,7	1,7%	6,3%	5,7%	14,4%
Batteriefabrik, Pkw	30%	884	0	39,6	31,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Batteriefabrik, Lkw	85%	777	777	24,3	0,0	0,0	24,3			0,0%	100,0%		
Gesamt lt. Aufstellung TÜV.		12434	1789	661,6	182,2	10,2	61,9	8,6	21,7	1,5%	9,4%	4,7%	11,9%

Schallemissionsbilanz öffentliche Straßen Planungsfall mit Batteriefabrik

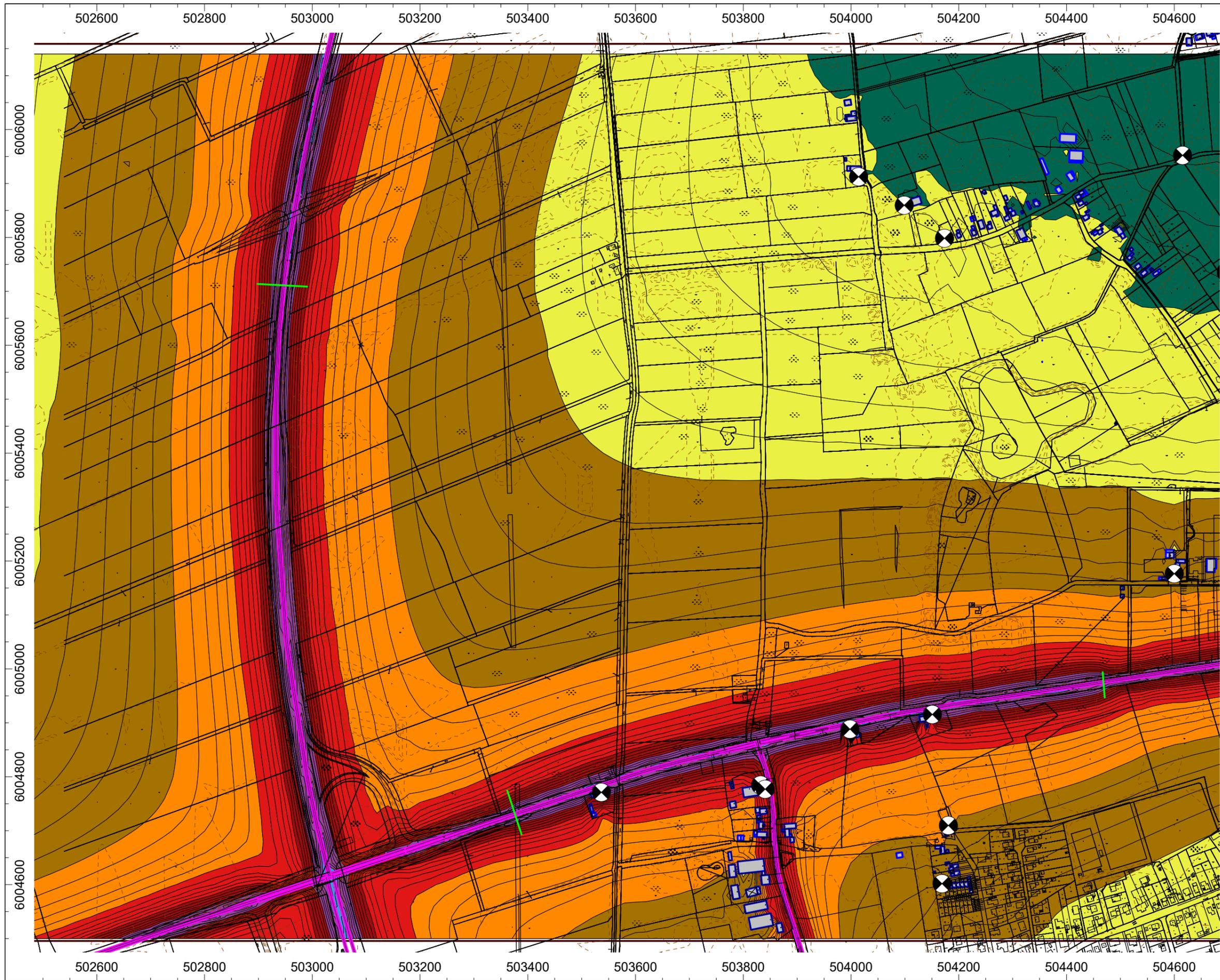
**Strassen**

Bezeichnung	M	Lw'		genaue Zählraten								zul. Geschw.		Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.				
		Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw			Art	(%)	Drefl	Hbeb	Abst.
				(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht									
Q-Str-01 B203 FR Ost von Rampe A23 bis Linksabbieger Zufahrt Ost		83,7	76,4	335,4	80,7	1,1	1,9	9,9	3,5	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-02 B203 FR West von Zufahrt West > Rampe A23		83,5	75,6	309,7	60,3	1,2	2,6	10,7	5,1	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-03 B203 FR Ost Linksabbieger Zufahrt Ost bis Knoten		70,4	69,4	25,7	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-04 B203 FR Ost von Linksabbieger Zufahrt West bis Zufahrt West		83,5	75,5	309,7	60,3	1,2	2,6	10,7	4,7	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-05 B203 FR Ost von Zufahrt West bis Nehren		83,6	76,0	323,5	71,3	1,2	2,2	10,2	4,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-06 B203 FR West von Knoten Nehren bis Rechtsabbieger Zufahrt West		83,6	76,0	325,5	71,3	1,2	2,2	10,2	4,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-07 B203 FR West Rechtsabbieger bis Zufahrt West (BP)		67,7	66,7	13,8	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-08 B203 FR West von Rechtsabbieger Zufahrt Ost bis Knoten Zufahrt Ost		83,5	75,5	309,7	60,3	1,2	2,6	10,7	4,7	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-09 B203 FR Ost von Knoten Nehren bis Anfang Linksabbieger Zufahrt Ost		83,7	76,1	340,1	73,7	1,1	2,0	9,6	3,7	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-10 B203 FR Ost von Zufahrt Ost bis Anfang Linksabbieger		82,3	75,7	309,6	65,4	1,2	2,2	4,1	4,2	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-11 B203 FR West von Zufahrt Ost bis Knoten Nehren		83,7	76,1	340,1	73,7	1,1	2,0	9,6	3,7	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-12 B203 FR Ost von Anfang Linksabbieger Zufahrt Ost bis Zufahrt		81,9	75,4	297,4	59,1	1,2	2,4	2,8	4,6	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-13 B203 FR Ost Linksabbieger Zufahrt Ost		79,1	68,0	42,7	14,7	0,0	0,0	56,8	0,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-14 B203 FR West Rechtsabbieger zur Zufahrt Ost		72,2	64,3	12,2	6,3	0,0	0,0	35,1	0,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-15 B203 FR West von Rechtsabbieger Zufahrt Ost bis Knoten		81,9	75,4	297,4	59,1	1,2	2,4	2,8	4,6	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-16 B203 beide FR östlich Rechtsabbieger zur Zufahrt Ost Plan		85,3	78,7	619,1	130,7	1,2	2,2	4,1	4,2	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-17 Zufahrt West aus Richtung West		69,9	68,9	23,1	18,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-18 Ausfahrt West FR West bis Rampe A23		70,4	69,4	25,7	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-19 Ausfahrt West BP bis Knoten B203 Richtung Ost		67,7	66,7	13,8	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-20 Zufahrt Ost aus Richtung West		79,1	68,0	42,7	14,7	0,0	0,0	56,8	0,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-21 Ausfahrt Ost bis B203, Fahrtrichtung Ost		72,2	64,3	12,2	6,3	0,0	0,0	35,1	0,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-22 Ausfahrt Ost Rechtsabbieger bis B203 FR West		79,1	68,0	42,7	14,7	0,0	0,0	56,8	0,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-23 Nehren FR Nord und Süd Plan		79,2	72,7	81,6	18,2	1,7	2,1	2,8	2,6	0,0	0,0	100			1	0,0	0,0			
Q-Str-24 B203 Bereich AS A23 (pauschal)		86,7	79,4	670,8	161,4	1,1	1,9	9,9	3,5	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-25 B203 westlich AS A23		85,5	79,0	641,7	115,3	1,7	3,1	4,0	8,3	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-26 B203 östlich Kreisel v = 70 km/h		85,7	79,0	682,4	141,7	1,1	2,1	3,8	3,9	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-27 B203 östlich Kreisel v = 50 km/h		82,7	76,0	682,4	141,7	1,1	2,1	3,8	3,9	0,0	0,0	50			1	0,0	0,0			
Q-Str-28 A23 südlich B203, v = 80 km/h		89,5	84,9	898,2	241,9	1,9	5,7	9,5	14,4	0,0	0,0	80			1	0,0	0,0			
Q-Str-29 A23 südlich B203, v = 100 km/h		90,6	85,7	898,2	241,9	1,9	5,7	9,5	14,4	0,0	0,0	100			1	0,0	0,0			
Q-Str-30 B5 nördlich B203 v = 100 km/h		89,2	84,1	661,6	182,2	1,5	4,7	9,4	11,9	0,0	0,0	100			1	0,0	0,0			
Q-Str-31 B5 nördlich B203 v = 80 km/h		88,1	83,2	661,6	182,2	1,5	4,7	9,4	11,9	0,0	0,0	80			1	0,0	0,0			

Schallemissionsbilanz öffentliche Straßen Nullfall ohne Batteriefabrik

**Strassen**

Bezeichnung	M.	Lw'		genaue Zählraten									zul. Geschw.		Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.			
		Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Art			(%)	Drefl	Hbeb	Abst.
		(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)					(dB)	(m)	(m)
Q-Str-24 B203 Bereich AS A23 (pauschal)		84,6	77,7	536,5	93,3	1,4	3,3	3,3	6,1	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-25 B203 westlich AS A23		85,5	78,8	635,1	110,5	1,7	4,0	4,0	7,5	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-26 B203 östlich Kreisel v = 70 km/h		85,1	78,2	634,3	110,3	1,2	2,7	2,7	5,0	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-27 B203 östlich Kreisel v = 50 km/h		82,2	75,1	634,3	110,3	1,2	2,7	2,7	5,0	0,0	0,0	50			1	0,0	0,0			
Q-Str-28 A23 südlich B203, v = 80 km/h		88,8	84,7	834,4	210,5	2,0	6,6	7,3	16,5	0,0	0,0	80			1	0,0	0,0			
Q-Str-29 A23 südlich B203, v = 100 km/h		89,2	83,7	834,4	210,5	1,2	2,7	2,7	5,0	0,0	0,0	100			1	0,0	0,0			
Q-Str-30 B5 nördlich B203 v = 100 km/h		88,4	83,7	597,8	150,8	1,7	5,7	6,3	14,4	0,0	0,0	100			1	0,0	0,0			
Q-Str-31 B5 nördlich B203 v = 80 km/h		87,1	82,9	597,8	150,8	1,7	5,7	6,3	14,4	0,0	0,0	80			1	0,0	0,0			
B203 östlich K28 bis Rampe A23 beide FR V = 100 km/h		87,4	80,4	536,5	93,3	1,4	3,3	3,3	6,1	0,0	0,0	100			1	0,0	0,0			
B203 östlich Rampe A23 FR Ost v = 70 km/h		81,6	74,7	268,3	46,7	1,5	3,3	3,3	6,1	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-02 B203 FR West östlich Rampe A23 V = 70 km/h		81,6	74,7	268,3	46,7	1,4	3,3	3,3	6,1	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
B203 östlich Nehren FR Ost v=100 lm/h		84,6	77,5	285,5	49,7	1,3	2,9	2,9	5,5	0,0	0,0	100			1	0,0	0,0			
Q-Str-02 B203 westlich K28 FR Ost V = 100 km/h		84,4	77,4	268,3	46,7	1,4	3,3	3,3	6,1	0,0	0,0	100			1	0,0	0,0			
Q-Str-02 B203 westlich K28 FR West V = 100 km/h		84,4	77,4	268,3	46,7	1,4	3,3	3,3	6,1	0,0	0,0	100			1	0,0	0,0			
B203 östlich Nehren FR West v=100 lm/h		84,6	77,5	285,5	49,7	1,3	2,9	2,9	5,5	0,0	0,0	100			1	0,0	0,0			
B203 östlich Nehren beide FR v=100 lm/h		87,6	80,6	571,0	99,3	1,3	2,9	2,9	5,5	0,0	0,0	100			1	0,0	0,0			
B203 östlich Kreisel beide FR v=70 lm/h		84,7	77,8	571,0	99,3	1,3	2,9	2,9	5,5	0,0	0,0	70			1	0,0	0,0			
Q-Str-23 Nehren FR Nord und Süd Ist		78,9	71,4	75,0	13,0	1,8	3,0	3,0	3,6	0,0	0,0	100			1	0,0	0,0			



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

Beurteilungspegel der  
Verkehrslärmimmissionen  
der Zufahrtstraßen

Nullfall 2030  
ohne Batteriefabrik  
und ohne Umbau B203

Immissionshöhe 5,6 m

Tageszeit

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ vert. Flächenquelle
- Straße
- × Kreuzung
- ▭ Parkplatz
- ▭ Bplan-Quelle
- ▭ Haus
- Zylinder
- Schirm
- ▽ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ▭ Rechengebiet

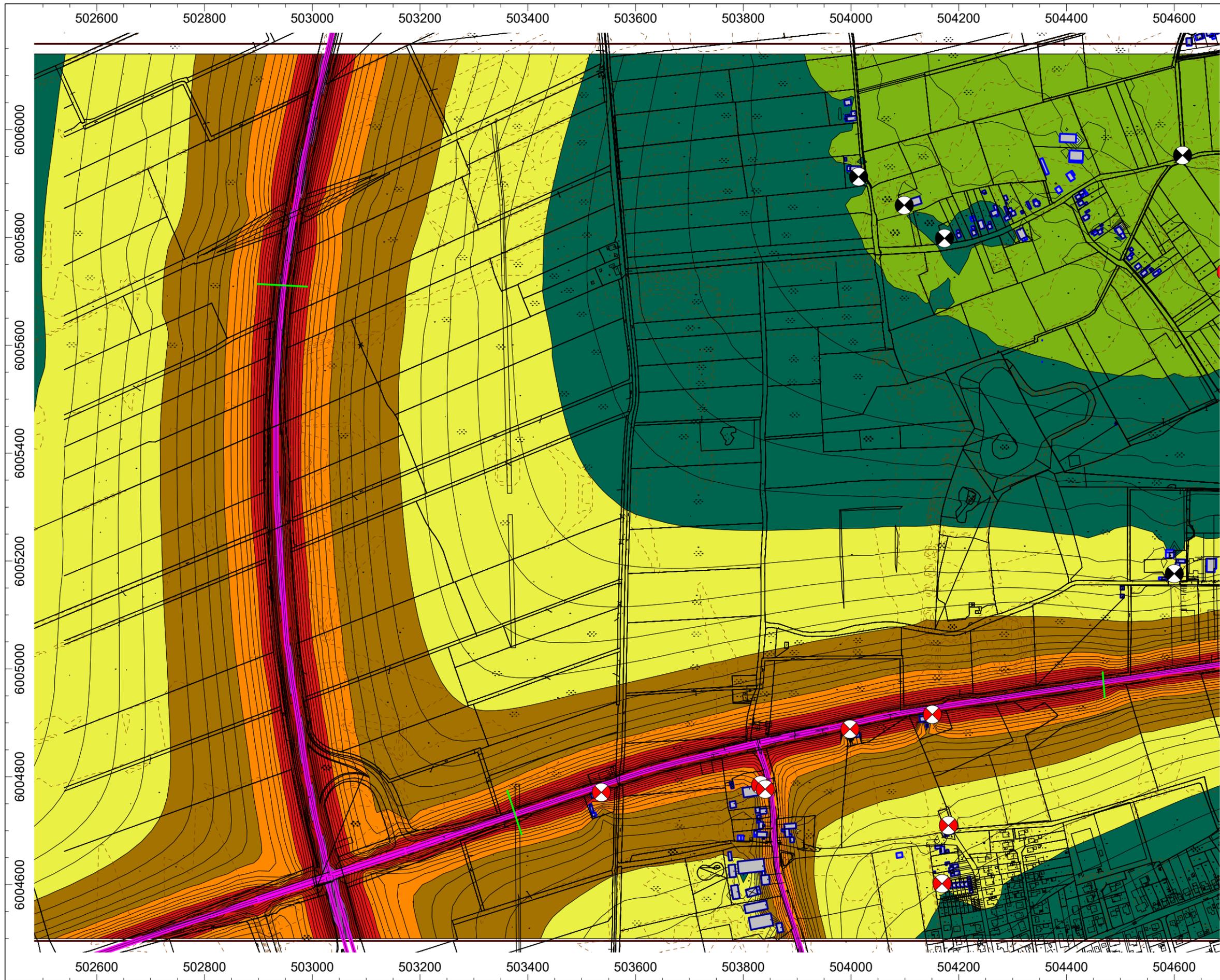
- ▭ ... ≤ 35.0
- ▭ 35.0 < ... ≤ 40.0
- ▭ 40.0 < ... ≤ 45.0
- ▭ 45.0 < ... ≤ 50.0
- ▭ 50.0 < ... ≤ 55.0
- ▭ 55.0 < ... ≤ 60.0
- ▭ 60.0 < ... ≤ 65.0
- ▭ 65.0 < ... ≤ 70.0
- ▭ 70.0 < ... ≤ 75.0
- ▭ 75.0 < ... ≤ 80.0
- ▭ 80.0 < ...



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen

**TÜVNORD**

Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 8.1



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

Beurteilungspegel der  
Verkehrslärmimmissionen  
der Zufahrtstraßen

Nullfall 2030  
ohne Batteriefabrik  
und ohne Umbau B203

Immissionshöhe 5,6 m

Nachtzeit

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- × Kreuzung
- ▭ Parkplatz
- ▭ Bplan-Quelle
- ▭ Haus
- Zylinder
- Schirm
- ▽ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ▭ Rechengebiet

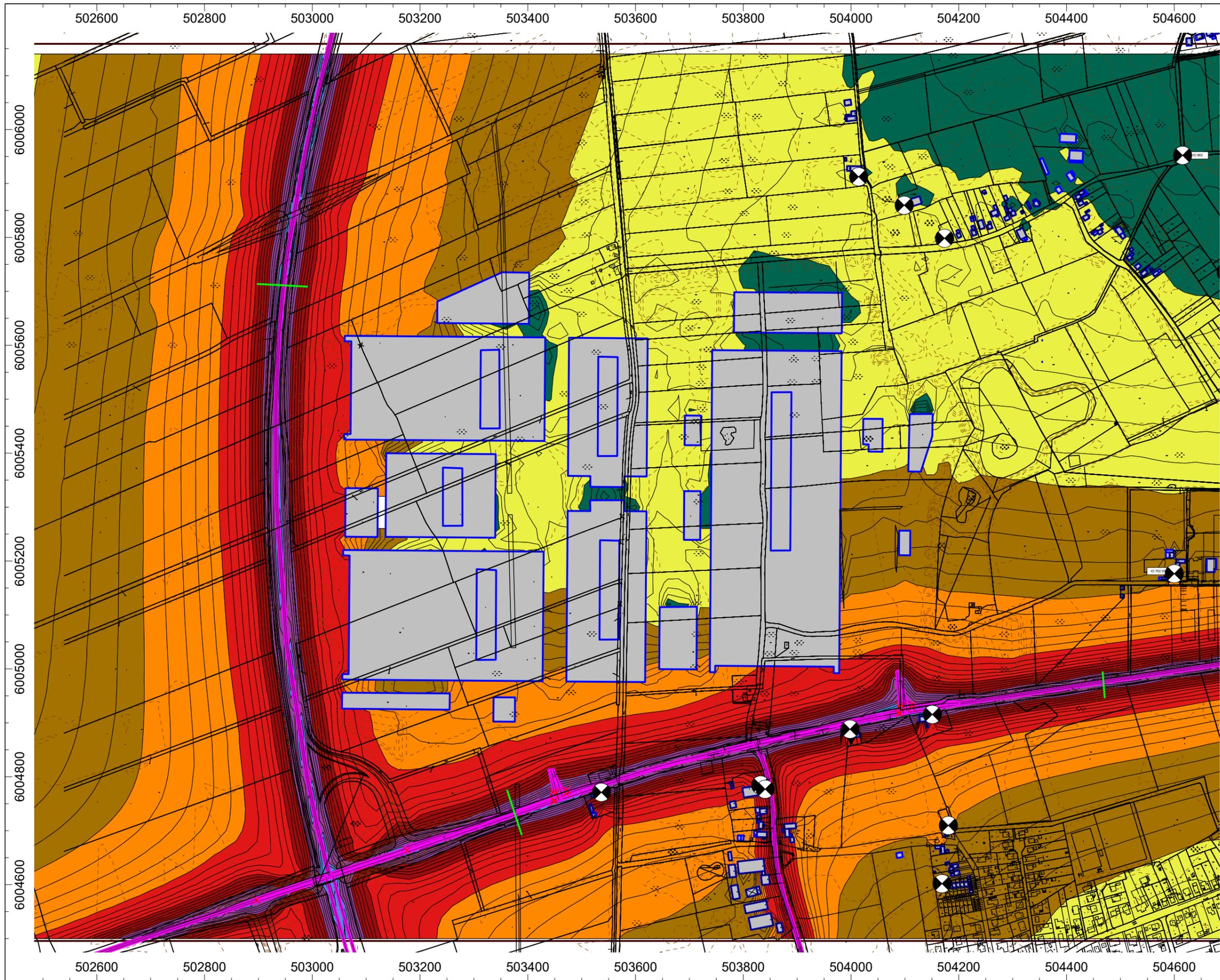
- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0
- 50.0 < ... ≤ 55.0
- 55.0 < ... ≤ 60.0
- 60.0 < ... ≤ 65.0
- 65.0 < ... ≤ 70.0
- 70.0 < ... ≤ 75.0
- 75.0 < ... ≤ 80.0
- 80.0 < ...



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen

**TÜVNORD**

Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 8.2



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

Beurteilungspegel der  
Verkehrslärmimmissionen  
der Zufahrtstraßen

Planfall 2030  
mit Batteriefabrik  
und mit Umbau B203

Immissionshöhe 5,6 m

Tageszeit

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ vert. Flächenquelle
- Straße
- × Kreuzung
- ▭ Parkplatz
- ▭ Bplan-Quelle
- ▭ Haus
- Zylinder
- Schirm
- ▽ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ▭ Rechengebiet

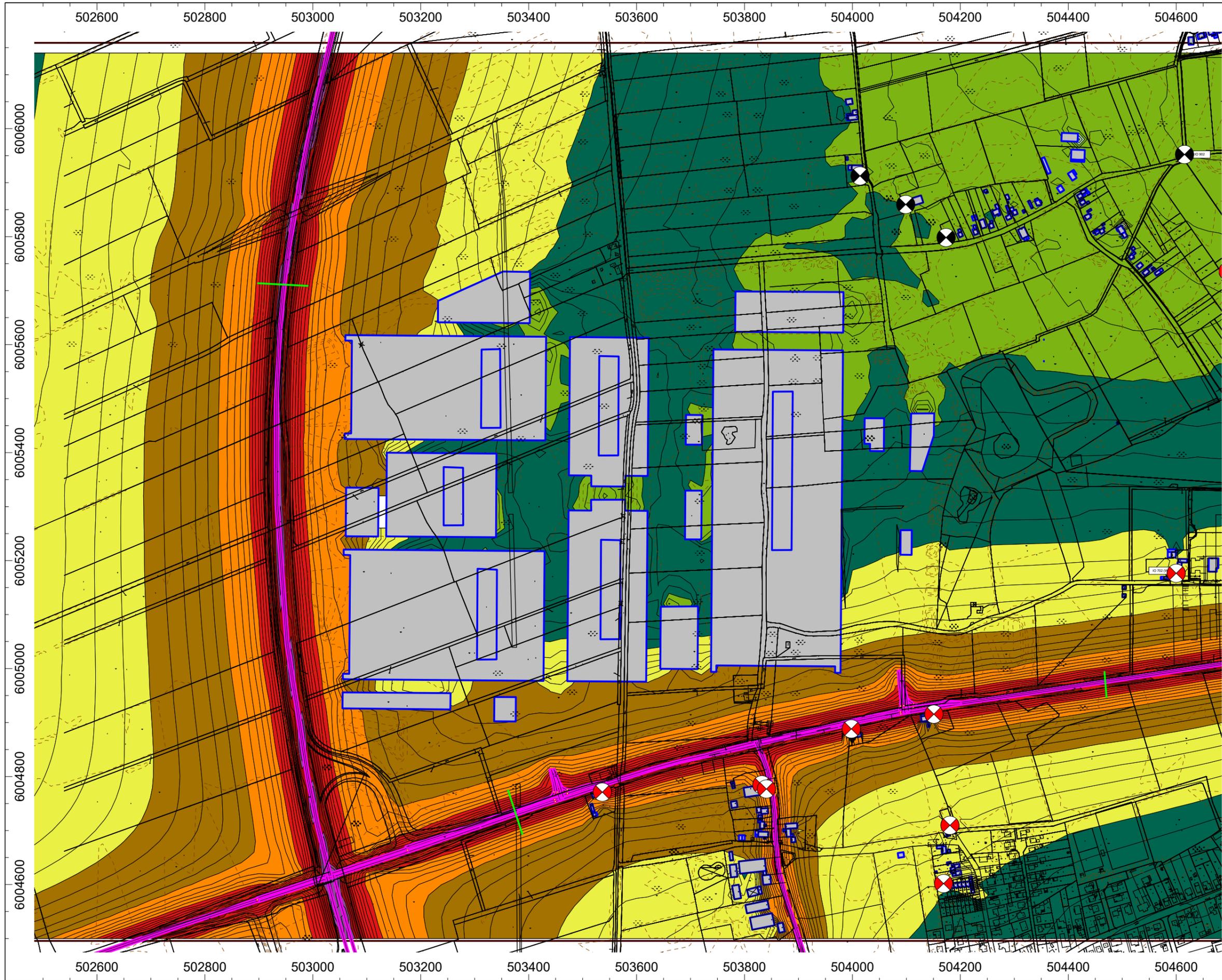
- ▭ ... ≤ 35.0
- ▭ 35.0 < ... ≤ 40.0
- ▭ 40.0 < ... ≤ 45.0
- ▭ 45.0 < ... ≤ 50.0
- ▭ 50.0 < ... ≤ 55.0
- ▭ 55.0 < ... ≤ 60.0
- ▭ 60.0 < ... ≤ 65.0
- ▭ 65.0 < ... ≤ 70.0
- ▭ 70.0 < ... ≤ 75.0
- ▭ 75.0 < ... ≤ 80.0
- ▭ 80.0 < ...



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen

**TÜVNORD**

Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 8.3



Auftraggeber:  
Northvolt Germany GmbH  
Vorsetzen 50  
20459 Hamburg

BV:  
Schalltechnische Untersuchungen zur  
Bauleitplanung zum Projekt  
„Batteriefabrik“  
Lohe Rickelshof Bebauungsplan Nr. 19  
Norderwörden Bebauungsplan Nr. 1

Beurteilungspegel der  
Verkehrslärmimmissionen  
der Zufahrtstraßen

Planfall 2030  
mit Batteriefabrik  
und mit Umbau B203

Immissionshöhe 5,6 m

Nachtzeit

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- X Kreuzung
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- ▽ Höhenpunkt
- - - Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0
- 50.0 < ... ≤ 55.0
- 55.0 < ... ≤ 60.0
- 60.0 < ... ≤ 65.0
- 65.0 < ... ≤ 70.0
- 70.0 < ... ≤ 75.0
- 75.0 < ... ≤ 80.0
- 80.0 < ...



TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Bremen  
Hermine-Berthold-Straße 17  
28205 Bremen

Bearbeiter:	R.Nagel
Datum:	11.04.2023
Auftrags-Nr.	422SST022
	Anhang 8.4