

Hamburg, 19.01.2017
TNU-C -HB

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 102 „Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg“ der Stadt Lohne

Auftraggeber: Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000659841 / 416SST025

Umfang des Berichtes: 28 Seiten
 4 Anhänge [27 Seiten]

Bearbeiter: Reinhard Nagel
 Tel.: 0421 / 4498-183
 E-Mail: rnagel@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Tabellen	3
Verzeichnis der Anhänge	4
Zusammenfassung	5
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	6
2 Örtliche Verhältnisse und Vorhabenbeschreibung	6
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik	7
4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen	8
4.1 Bauleitplanung, DIN 18005	8
4.2 Anforderungen der DIN 4109	9
4.3 Gewerbe / Industrie - TA Lärm	11
4.4 Grundlagen zur Berechnung der Emissionskontingente L_{EK}	12
4.5 Anhaltswerte für flächenbezogene Schalleistungspegel in der städtebaulichen Planung	14
5 Straßenverkehrslärm	15
5.1 Grundlagen	15
5.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte	16
5.3 Beurteilungspegel Verkehr	16
5.4 Maßgebliche Außenlärmpegel der Straßenverkehrsgeräusche	17
6 Ermittlung der maximal zulässigen Emissionskontingente und Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen	18
6.1 Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten	18
6.2 Schallvorbelastung durch die benachbarten Gewerbe- und Industriegebiete	18
6.3 Planungszielwerte für die Schallimmissionspegel des Plangebietes	21
6.4 Maximal zulässige Emissionskontingente und richtungsabhängige Zusatzkontingente im Plagenbiet	22
6.5 Schallimmissionspegel und Beurteilung	23
7 Hinweise für den B-Plan und Vorschläge für Festsetzungen	24
7.1 Gewerbelärm	24
7.2 Verkehr	25
Quellenverzeichnis	27

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18 005	9
Tabelle 2:	Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109	10
Tabelle 3:	Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden für bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb	12
Tabelle 4:	Anhaltswerte für flächenbezogene Schalleistungspegel (FSP) bei unterschiedlicher Gebietsnutzung.....	14
Tabelle 5:	Verkehrsmengen auf dem Bergweg: Planfall 2030	16
Tabelle 6:	Emissionswerte des Verkehrsaufkommens auf dem Bergweg.....	16
Tabelle 7:	Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärm und für den Tages- und den Nachtzeitraum (T / N)....	18
Tabelle 8:	Schallvorbelastung am Tage	20
Tabelle 9:	Schallvorbelastung zur Nachtzeit.....	21
Tabelle 10:	Vorbelastung (VB), Immissionsrichtwerte (IRW) und Planungszielwerte für die Zusatzbelastung (ZB) aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 102	22
Tabelle 11:	Vorschlag zur Emissionskontingentierung	22
Tabelle 12:	Vorschlag für richtungsabhängige Zusatzkontingente im Sektor A (im Uhrzeigersinn im Uhrzeigersinn von 353° (NNW) bis 99° (O), Bezugspunkt mit mit UTMS-Koordinaten ist: x = 32450409, y = 5836483.....	23
Tabelle 13:	Zusatzbelastung (ZB), Vorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW), Tageszeit , Alle Werte in dB(A)	23
Tabelle 14:	Zusatzbelastung (ZB), Vorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW), Nachtzeit , Alle Werte in dB(A).....	23

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Lagepläne	3 Seiten
Anhang 1.1	Übersichtslageplan	1 Seite
Anhang 1.2	Umgebungslageplan	1 Seite
Anhang 1.3	Auszug aus dem Planzeichnungsentwurf B-Plan 102	1 Seite
Anhang 2	Straßenverkehr	3 Seiten
Anhang 2.1.1	Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag	1 Seite
Anhang 2.1.2	Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Straßenverkehr Nacht	1 Seite
Anhang 2.2	Rasterlärmkarte maßgeblicher Außenlärmpegel Straßenverkehr	1 Seite
Anhang 3	Gewerbelärmvorbelastung	
Anhang 3.1	Bebauungsplan Nr. 88	5 Seiten
Anhang 3.1.1	Liste und Lageplan zu den Gewerbe- und Industriebetrieben im Bebauungsplangebiet Nr. 88	3 Seiten
Anhang 3.1.2	EDV-Schallquellenplan Tag	1 Seite
Anhang 3.1.3	EDV-Schallquellenplan Nacht	1 Seite
Anhang 3.2	Bebauungsplan Nr. 76	2 Seiten
Anhang 3.3.1	EDV-Schallquellenplan Tag	1 Seite
Anhang 3.3.2	EDV-Schallquellenplan Nacht	1 Seite
Anhang 3.3	Bebauungsplan Nr. 93	2 Seiten
Anhang 3.3.1	EDV-Schallquellenplan Tag	1 Seite
Anhang 3.3.2	EDV-Schallquellenplan Nacht	1 Seite
Anhang 3.4	Bebauungsplan Nr. 104	2 Seiten
Anhang 3.4.1	EDV-Schallquellenplan Tag	1 Seite
Anhang 3.4.2	EDV-Schallquellenplan Nacht	1 Seite
Anhang 3.5	Bebauungspläne Nr. 103 und 109	2 Seiten
Anhang 3.5.1	EDV-Schallquellenplan Tag	1 Seite
Anhang 3.5.2	EDV-Schallquellenplan Nacht	1 Seite
Anhang 3.6	Teilschallimmissionspegel der Schallvorbelastung	4 Seiten
Anhang 3.6.1	Teilschallimmissionspegel Tag	2 Seiten
Anhang 3.6.2	Teilschallimmissionspegel Nacht	2 Seiten
Anhang 4	Gewerbelärmkontingentierung BPlan 102	4 Seiten
Anhang 4.1	Lageplan zur schalltechnischen Gliederung des Plangebietes	1 Seite
Anhang 4.2.1	Lageplan Schallemissionskontingentierung Tag	1 Seite
Anhang 4.2.2	Lageplan Schallemissionskontingentierung Nacht	1 Seite
Anhang 4.3	Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen: Beiträge der Teischallquellen zum Beurteilungspegel Tag und Nacht	1 Seite

Zusammenfassung

Die Stadt Lohne beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 102 „Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg“ aufzustellen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung eines Gewerbegebietes (GE) östlich des Bergweges und nördlich der Wicheler Flurs zu schaffen. In der Nachbarschaft befinden sich bereits gewerblich bzw. industriell genutzte Flächen sowie schutzbedürftige Wohnnutzungen.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde von der Stadt Lohne beauftragt, für die Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 102 eine Schallimmissionsprognose zu erarbeiten.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung für das Plangebiet wurden maximal zulässige Schallemissionskontingente der geplanten GE-Flächen ermittelt, die unter Berücksichtigung der Schallvorbelastung verträglich mit dem Schallimmissionsschutzanspruch der Wohnnachbarschaft sind. Die Planungszielwerte bzgl. der zulässigen Schallimmissionskontingente des Bebauungsplangebietes Nr. 102 („Zusatzbelastung“) sind im Kap. 6.3 erläutert. In Abschnitt 6.4 bzw. Anhang 4.2 ist ein Vorschlag zu maximal zulässigen Schallemissionskontingenten L_{EK} nach DIN 45691 und richtungsabhängigen Zusatzkontingenten innerhalb des Plangebietes dargestellt, mit dem die Planungszielwerte bzgl. der zulässigen Schallimmissionspegel eingehalten oder unterschritten werden.

Am Tage ist auf den Flächen GE1 und GE2 unter Berücksichtigung der richtungsabhängigen Zusatzkontingente eine eingeschränkt gewerbliche bzw. gewerbliche Nutzung möglich. Sofern der Freiflächenverkehr und die sonstigen Geräuschquellen unter Ausnutzung von Gebäudeabschirmungen und des geplanten Lärmschutzwalls auf den schallabschirmenden Seiten angeordnet werden, kann die aus Lärmschutzgründen mögliche gewerbliche Nutzung unter Berücksichtigung der richtungsabhängigen Zusatzkontingente gesteigert werden.

Zur Nachtzeit ist auf der GE2-Teilfläche 3 (s. Anhang 4.1 und 4.4.2 Emissionskontingent $L_{EK} = 45$ dB) unter Ausnutzung des richtungsabhängigen Zusatzkontingentes von 10 dB aus Gründen des Schallimmissionsschutzes eine gewerbliche Nutzung möglich. Auf den sonstigen Teilflächen ist aufgrund der geringeren Emissionskontingente eine mit Geräuschen verbundene Nachtnutzung nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich.

Die durch den Verkehrslärm von dem angrenzenden Bergweg besonders betroffenen Bereiche im Plangebiet sind in Anhang 2.1 dargestellt. Die zugehörigen Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 sind in Anhang 2.2 gekennzeichnet.

Hinweise auf schalltechnische Festsetzungsvorschläge sind in Kap. 7 zusammengestellt.



Reinhard Nagel

Sachverständiger der TÜV NORD Umweltschutz

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Stadt Lohne beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 102 „Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg“ aufzustellen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung eines Gewerbegebietes (GE) östlich des Bergweges und nördlich der Wicheler Flurs zu schaffen. In der Nachbarschaft befinden sich bereits gewerblich bzw. industriell genutzte Flächen sowie schutzbedürftige Wohnnutzungen.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde von der Stadt Lohne beauftragt, für die Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 102 eine Schallimmissionsprognose zu erarbeiten.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung für das Plangebiet sollen maximal zulässige Schallemissionskontingente der geplanten GE-Flächen ermittelt werden, die unter Berücksichtigung der Schallvorbelastung verträglich mit dem Schallimmissionsschutzanspruch der Wohnnachbarschaft sind.

Die auf das Plangebiet einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen sollen ermittelt und beurteilt werden. Sofern die schalltechnische Untersuchung ergeben sollte, dass die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für die Schallquellenart Verkehr überschritten werden können, sollen die Anforderungen zum passiven Schallschutz in Form von Lärmpegelbereichen (LPB) nach DIN 4109 zum Schutz vor Straßenverkehrslärmimmissionen ermittelt werden und Vorschläge für schalltechnische Festsetzungen im Bebauungsplan erarbeitet werden.

Der schalltechnischen Untersuchung lagen folgende vorhabenspezifische Unterlagen zugrunde:

- Angaben der Stadt Lohne zu den im nördlichen Industriegebiet im Bebauungsplangebiet Nr. 88 ansässigen Betrieben und Betriebszeiten, Stand 25.07.2013
- Luftbild und topographische Karte,
- Planzeichnungsentwurf zum Bebauungsplan Nr. 102, Stand 09.12.2016
- Planzeichnungen zu den Bebauungsplänen Nr. 76, 88, 93-Neu, 103, 104 und 109 der Stadt Lohne sowie den zugehörigen Bebauungsplanänderungen
- Schallvorbelastungsuntersuchung im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 93(neu); TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG; Bericht Nr. 8000625548 / 409SST017 vom 13.11.2010),
- Auszug aus dem Verkehrsentwicklungsplan 2013 der Stadt Lohne mit Angaben zur Verkehrsmenge auf dem Bergweg.

2 Örtliche Verhältnisse und Vorhabenbeschreibung

Die örtliche Situation ist in den Lageplänen in Anhang 1 dargestellt.

Das Bebauungsplangebiet befindet sich östlich des Bergwegs (L846) und nördlich der Wicheler Flur. Es besitzt eine Ost-Westausdehnung von ca. 400 m und eine Nord-Süd-Ausdehnung von ca. 320 m.

An das Bebauungsplangebiet schließen sich folgende Nutzungen an:

- Im Westen und westlich des Bergwegs (L846): Wohnbebauung
Der Bebauungsplan Nr. 76 weist diese Wohnbebauung als Allgemeines Wohngebiet (WA) aus.
- Im Süden und südlich des Wicheler Flurs: Wohnbebauung
Die Stadt Lohne stuft diese Wohnbebauung nach §34 BauGB dem Schutzanspruch nach als Allgemeines Wohngebiet (WA) ein.
- Im Osten: Landwirtschaftliche Flächen
- Im Norden: Gewerbe- und Industriebetriebe in den Geltungsbereichen der Bebauungspläne Nr. 88 und 103
- Im Nordwesten: Gewerbebetriebe im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 76
Nordwestlich und westlich des Bebauungsplangebietes Nr. 76 befinden sich weitere Gewerbegebietsflächen im Geltungsbereich der Bebauungspläne Nr. 93, 104 und 109.

In dem Bebauungsplangebiet wird weitgehend eine Ausweisung als Gewerbegebiet (GE) angestrebt.

Zur Trennung der geplanten gewerblichen Nutzung von der Wohnbebauung südlich des Wicheler Flurs ist entlang der südlichen Plangebietsgrenze ein 5 m hoher Lärmschutzwall vorgesehen. Zum Schutz der Wohnnachbarschaft vor unzulässigen Gewerbelärmimmissionen aus dem Plangebiet Nr. 102 sollen weiterhin maximal zulässige Schallemissionskontingente auf den geplanten GE-Flächen festgesetzt werden.

Die Verkehrserschließung erfolgt über eine zentrale Zufahrt vom Bergweg im Westen. Diese Zufahrt wird bis zum Wicheler Flur im Süden weitergeführt, damit die Anwohner am Wicheler Flur über diese Zufahrt zukünftig den Bergweg erreichen können [Anmerkung: Die vorhandene Anbindung des Wicheler Flurs an den Bergweg soll mit der Erschließung des Bebauungsplangebiets Nr. 102 zukünftig entfallen].

In dem geplanten Gewerbegebiet sollen die unter §8 Abs. 3 BauNVO genannten ausnahmsweise zulässigen Nutzungen ausgeschlossen werden. Damit werden Betriebsleiterwohnungen mit einem erhöhten Schallimmissionsschutzanspruch zur Nachtzeit ausgeschlossen.

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit der Entwicklung der Planfläche erfolgt entsprechend der DIN 18005 /4/. Die wesentlichen schalltechnischen Grundlagen sind in Kapitel 4 zusammengestellt.

Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen sollen gemäß DIN 18005 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

In der vorliegenden Untersuchung werden die Geräuscharten Verkehr und Gewerbe nach den jeweils geltenden Vorschriften getrennt in einzelnen Kapiteln untersucht. Bei immissionsschutzrechtlichen Problemen werden Lösungsvorschläge benannt.

4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen

4.1 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 Pegelminderung 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

Gebietsnutzungsart	OW in dB (A)	
	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) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK), 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 Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte hinsichtlich des Verkehrslärms sollten dabei die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /10/) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich sind. Dabei ist zunächst der Schutz durch Lärmschirme (Wände oder Wälle) anzustreben. Dort, wo dies aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig ist, sollten über die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 /7/ gegebenenfalls bauliche passive Maßnahmen zur Schalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt werden.

Rückt neues Wohnen ohne ausreichende Abstände an bestehende gewerbliche Betriebe heran, kann dies zu Einschränkungen dieser Betriebe führen.

4.2 Anforderungen der DIN 4109

Vorbemerkung: Die Neufassung der DIN 4109 (DIN 4109-01: 2016-07 und DIN 4109-02: 2016-07) ist bauaufsichtsrechtlich noch nicht eingeführt. Wir greifen daher auf die zurzeit bauaufsichtsrechtlich eingeführte Fassung der DIN 4109: 1989 zurück.

Da der Bebauungsplan Nr. 102 besonders schutzbedürftige Nutzung zur Nachtzeit wie z. B. Betriebsleiterwohnungen ausschließt, ergeben sich bzgl. festzusetzenden Lärmpegelbereichen zum Schutz vor Verkehrslärm keine Abweichungen zwischen DIN 4109: 1989 und DIN 4109-01: 2016-07 / DIN 4109-02: 2016-07.

Zum Schutz gegen Außenlärm müssen die Außenbauteile von Gebäuden bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß aufweisen. Dazu sind die vorhandenen oder zu erwartenden resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel zu ermitteln, denen nach DIN 4109 /6/ Lärmpegelbereiche und die erforderlichen resultierenden Mindest-Schalldämm-Maße zugeordnet sind.

Für Straßenverkehrslärm wird der maßgebliche Außenlärmpegel auf Basis der DIN 4109 /6/ in Verbindung mit der DIN 18005 als Beurteilungspegel tags (06:00 bis 22:00 Uhr) berechnet. Zu den berechneten Werten sind 3 dB gemäß DIN 4109 (Pkt. 5.5.9) zu addieren.

Für Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall der Tag-Immissionsrichtwert der jeweiligen Gebietskategorie im Bebauungsplan eingesetzt. Wenn die Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum überschritten werden, ist die tatsächliche Geräuschimmission gemäß TA Lärm zu ermitteln. Sofern die Differenz zwischen Tag- und Nachtwert weniger als 15 dB(A) beträgt, ist ein Zuschlag von 15 dB(A) auf den Nachtwert zu geben.

Wird die Geräuschbelastung durch mehrere Quellenarten verursacht, berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus der Summe der maßgeblichen Außenlärmpegel der Quellenarten.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109 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.

Tabelle 2: Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB (A)]	Lärmpegelbereich	Erforderliches Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ [dB]		
		Krankenanstalten u. Sanatorien	Wohnungen, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume u.ä.
Bis 55	I	35	30	-
56 bis 60	II	35	30	30
61 bis 65	III	40	35	30
66 bis 70	IV	45	40	35
71 bis 75	V	50	45	40
76 bis 80	VI	entsprechend örtlicher Gegebenheiten	50	45
> 80	VII		entsprechend örtlicher Gegebenheiten	50

4.3 Gewerbe / Industrie - 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 /2/ 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 Punkt 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 Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitenzuschlag)

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 und kurzzeitige Geräuschspitzen

Nach der TA Lärm ist von einem bestimmungsgemäßen Betrieb an einem mittleren Spitzentag auszugehen, der an mindestens 11 Tagen im Jahr erreicht wird. Die Immissionsrichtwerte (IRW) für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionswerte nur begrenzt überschreiten. Die maximal zulässigen Schalldruckpegel sind ebenfalls in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden für bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb

bauliche Nutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)]		kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70	100	90
Gewerbegebiete	65	50	95	70
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60
reine Wohngebiete	50	35	80	55
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55

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.

4.4 Grundlagen zur Berechnung der Emissionskontingente L_{EK}

Nach § 1 Absatz 4 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 der BauNVO können im Bebauungsplan für das jeweilige Baugebiet Festsetzungen getroffen werden, die das Emissionsverhalten von Betrieben und Anlagen regeln. Mit der Begrenzung der Geräuschemissionen auf bestimmte max. zulässige Werte lassen sich Konflikte im Hinblick auf benachbarte Baugebiete planerisch lösen.

Die Möglichkeit, (Geräusch)-Emissionsbeschränkungen unmittelbar in Form von Emissionshöchstwerten festzusetzen, bietet der so genannte (immissionswirksame) flächenbezogene Schallleistungspegel IFSP / FSP bzw. das Emissionskontingent L_{EK} nach DIN 45691.

Die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 haben den Vorteil, dass sie eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen besitzen. Im Gegensatz dazu ist das Berechnungsverfahren der FSP / IFSP nicht normativ festgelegt und muss damit in jedem Einzelfall explizit angegeben werden.

Durch eine entsprechende Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} wird jedem Betrieb aufgrund seiner Fläche und Lage im Gebiet ein definierter „anteiliger Immissionsrichtwert“ (Immissionskontingent) in der schützenswerten Nachbarschaft zugeordnet. Durch diese Vorgehensweise wird sichergestellt, dass alle Gewerbe- und Industriebetriebe in ihrer Gesamtheit den anzusetzenden Immissionsrichtwert nicht relevant überschreiten. Dieses Immissionskontingent ergibt sich anhand einer gerechten Abwägung der Besonderheiten des jeweiligen Plangebietes und seiner Umgebung.

Zum Zeitpunkt der Planung sind i.d.R. nur die Abstände der zukünftigen Gewerbeflächen zu der benachbarten Bebauung bekannt. Relevante Angaben wie z.B. Höhe der Schallquellen auf dem Betriebsgelände, Einwirkzeiten und Richtwirkungen der einzelnen Anlagen fehlen. Daher wird für die Ermittlung der Schallimmissionskontingente ausschließlich das Abstandsmaß A_{div} berücksichtigt. Weitere Zusatzdämpfungen und Erhöhungen unter realen Schallausbreitungsbedingungen bleiben bei der Berechnung der Schallemissions- und -immissionskontingente unberücksichtigt. Die Berechnung der Immissionskontingente L_{IK} aus den Emissionskontingenten erfolgt nach folgender Gleichung:

- $L_{IK} = L_{EK} - A_{div} + 10 \cdot \log S$ (1)
- L_{EK} = Schallemissionskontingent, dB(A)/m²
- $A_{div} = 10 \log (4 \cdot \pi s_m^2 / 1 \text{ m}^2)$
- L_{IK} = zulässiger Schallimmissionsanteil der Teilflächen, dB(A)
- s_m = Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort, m
- S = Größe der Teilfläche, m²

Im späteren baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist im Einzelfall die Einhaltung der Schallemissionskontingente für jeden Betrieb wie folgt nachzuweisen:

Anhand der jeweiligen gesamten Betriebsfläche und der festgesetzten Schallemissionskontingente für diese Fläche wird der für diesen Betrieb anzusetzende anteilige Immissionsrichtwert nach Gleichung (1) berechnet. Weiterhin sind die Beurteilungspegel L_r der zu erwartenden Betriebsgeräusche nach den Vorgaben der TA Lärm zu ermitteln (i. d. R. durch eine detaillierte Schallimmissionsprognose). Die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente gelten als eingehalten, wenn die nach der TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechneten Beurteilungspegel L_r das Schallimmissionskontingent der Betriebsfläche nicht überschreiten.

Bei der Ermittlung der Betriebsgeräusche durch eine detaillierte Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm werden die dann bekannten Ausbreitungsparameter wie z.B. die Anordnung der einzelnen Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück, die abschirmende Wirkung von Gebäuden und sonstige Zusatzdämpfungen (Boden- und Meteorologiedämpfung, Luftabsorption etc.) berücksichtigt. Daher können die im Einzelfall physikalisch realisierbaren (zulässigen) Schalleistungen größer sein als die im Bebauungsplan festgesetzten L_{EK} .

4.5 Anhaltswerte für flächenbezogene Schalleistungspegel in der städtebaulichen Planung

In der städtebaulichen Planung existieren Anhaltswerte über das Schallemissionsverhalten von Gewerbe- und Industriegebieten bei gebietstypscher Nutzung in Form von sogenannten flächenbezogenen Schalleistungspegeln (FSP).

Bei der Bewertung der Schallimmissionsrelevanz ist zu beachten, dass die normative Ausbreitungsdämpfung der DIN 45691 nur die geometrische Ausbreitungsdämpfung, nicht jedoch die praxismgerechten und immissionsrelevanten Zusatzdämpfungen A_{gr} , A_{Atm} und C_{met} nach DIN ISO 9613-2 berücksichtigt. Eine Berechnung von Schallimmissionspegeln auf der Grundlage der Anhaltswerte für FSP in Verbindung mit der normativen Ausbreitungsdämpfung der DIN 45691 führt bei größeren Abstandsverhältnissen jedoch zu unrealistisch hohen Schallimmissionspegeln.

Daher verwenden wir das in der TA Lärm eingeführte Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9613-2 in Verbindung mit den FSP entsprechend gebietstypischer Nutzung. Die Anhaltswerte der FSP sind u. E. nur sinnvoll in Verbindung mit dem Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9613-2 anwendbar.

Nach der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Ausgabe Mai 1987 kann für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen von einem flächenbezogenen Schalleistungspegel (FSP-Pegel) tags und nachts von 65 dB(A)/m² für uneingeschränktes Industriegebiet und von 60 dB(A) für Gewerbegebiet ausgegangen werden. Dieser Ansatz gleicher flächenbezogener Schalleistungspegel für die Tages- und Nachtzeit wird jedoch der Randbedingung, dass die in der Nachbarschaft einzuhaltenen nächtlichen Immissionsrichtwerte i. a. 15 dB(A) unter den Tagesrichtwerten liegen, nicht gerecht. Aus diesem Grund sowie aus Erfahrungen an vorhandenen Gewerbe- und Industriegebieten sind für die Nachtzeit niedrigere FSP-Pegel anzusetzen als am Tage. In /14/ wurden FSP-Pegel für unterschiedliche Gebietseinstufungen abgeleitet. Diese können der nachfolgenden Tabelle 4 entnommen werden:

Tabelle 4: Anhaltswerte für flächenbezogene Schalleistungspegel (FSP) bei unterschiedlicher Gebietsnutzung

Gebietsausweisung	flächenbezogener Schalleistungspegel, dB(A)/m ²	
	tags	nachts
Industriegebiet (GI)	≥ 65	> 57,5
eingeschränktes Industriegebiet (Gle)	≥ 65	52,5 – 57,5
Gewerbegebiet (GE)	65	47,5 – 52,5
eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe)	60	42,5 – 47,5

Die o. g. Flächenschalleistungspegel für die Tageszeit im GE- und GI-Gebiet können oberhalb der Emissionsansätze der DIN 18005 für uneingeschränkte Gewerbe- und Industriegebiete liegen und stellen nach unserer Einschätzung einen Ansatz zur sicheren Seite dar.

Die (immissionswirksamen) flächenbezogenen Schalleistungspegel IFSP / FSP korrespondieren mit anteiligen Schallimmissionspegeln, die nach DIN ISO 9613-2 neben der geometrischen Ausbreitungsdämpfung A_{gr} auch die praxisgerechten und immissionsrelevanten Zusatzdämpfungen (A_{gr} , A_{Atm} und im Einzelfall C_{met}) berücksichtigt.

5 Straßenverkehrslärm

5.1 Grundlagen

Der von der Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet. Das ist darin begründet, dass damit

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen werden und
- die Ermittlungen für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung erfolgen können.

Zur Berechnung der Schallemission einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen. Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind (etwa 3 m/s) zum Immissionsort hin und Temperaturinversion zugrunde gelegt, da diese Bedingungen die Schallausbreitung fördern.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß der RLS-90 berechnet. In die Berechnung des Beurteilungspegels gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die LKW-Anteile für Tag und Nacht
- die Geschwindigkeit für PKW und LKW
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche
- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen).

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen oder Einmündungen wird ein Zuschlag berücksichtigt.

Die maßgebende Verkehrsstärke M wird in Kfz pro Stunde (Kfz/h) angegeben. Wenn projektbezogene Untersuchungen (Verkehrsuntersuchungen) vorliegen, ist auf die Anwendung der Tabelle 3 der RLS-90 zu verzichten.

Als Geschwindigkeiten werden richtliniengemäß die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt. Die Steigung und das Gefälle werden durch einen Zuschlag berücksichtigt, der von der Längsneigung der Straße abhängt. Steigungen und Gefälle $\leq 5\%$ bleiben dabei unberücksichtigt. Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche wird der Tabelle 4 der RLS-90, entnommen.

5.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte

Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs werden nach dem Teilstückverfahren den RLS-90 berechnet. Es wird das Verkehrsaufkommen auf dem Bergweg (L846) betrachtet:

Der Verkehrsentwicklungsplan (VEP) 2013 der Stadt Lohne weist für das Analysejahr 2012 im relevanten Streckenabschnitt des Bergwegs nördlich des Wicheler Flurs eine durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV) von 9600 Kfz/24h und einen Güterverkehrsanteil von 17 % aus. Für das Prognosejahr 2030 wird ein Anstieg auf 10700 Kfz/24 h erwartet.

Die Verkehrsmengen für den Planfall sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Verkehrsmengen auf dem Bergweg: Planfall 2030

Verkehrsweg	Straßen-gattung ¹⁾	DTV [Kfz/d]		M [Kfz/d]		p [%]	
		DTV	DTV GV	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nördlich Wicheler Flur	L	10700	17%	642	86	17	17
Südlich Wicheler Flur	L	11200	17%	672	90	17	17

¹⁾ A – Autobahn; L - Land-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraße; G-Gemeindestraße

Die Ermittlung der Emissionswerte wird nach den RLS-90 durchgeführt. Die Emissionswerte sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

Tabelle 6: Emissionswerte des Verkehrsaufkommens auf dem Bergweg

Verkehrsweg	Straßen-gattung ¹⁾	Ober-fläche	DTV [Kfz/d]	v [km/h] Pkw/Lkw	L _{m,E} [dB(A)]	
					Tag	Nacht
Nördlich Wicheler Flur	L	Asphalt	10300	70 / 70	67,5	58,8
Südlich Wicheler Flur	L	Asphalt	11200	70 / 70	67,7	59,0

¹⁾ A – Autobahn; L - Land-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraße, G- Gemeindestraße

5.3 Beurteilungspegel Verkehr

Die Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen erfolgen auf der Grundlage von Rasterberechnungen nach den Berechnungsverfahren der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften mittels der Ausbreitungssoftware CadnaA der Fa. Datakustik mit A-bewerteten Schalleistungspegeln unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse.

Das Programmsystem führt die Schallausbreitungsrechnungen für den Straßenverkehr auf der Grundlage der RLS-90 durch.

In den Rasterlärnkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten für freie Schallausbreitung innerhalb des Untersuchungsgebietes für eine Berechnungshöhe von 11,2 m (3. Obergeschoss). Die Rasterlärnkarten finden sich in Anhang 2.1.

Aus den Berechnungsergebnissen in Anhang 2.1 können folgende Aussagen getroffen werden:

- Die Beurteilungspegel des Verkehrs liegen im Plangebiet innerhalb der überbaubaren Flächen am Tage zwischen 49 und 69 dB(A) und in der Nacht zwischen 40 und 60 dB(A).

- Da im geplanten Gewerbegebiet Betriebsleiterwohnungen mit einem erhöhten Schallimmissionsschutzanspruch zur Nachtzeit ausgeschlossen werden sollen, stellt die Tageszeit die maßgebliche Beurteilungszeit dar.
- Der schalltechnische Orientierungswert von 65 dB(A) am Tage wird ab einem Abstand von ca. 37 m zur westlichen Plangebietsgrenze bzw. ab einem Abstand von ca. 46 m zur Fahrbahnachse des Bergwegs eingehalten.
- An der zum Bergweg nächstgelegenen Baugrenze wird der Orientierungswert für Gewerbegebiete am Tage um 4 dB(A) überschritten.

5.4 Maßgebliche Außenlärmpegel der Straßenverkehrsgeräusche

Entlang der westlichen Baugrenze im Plangebiet wird der schalltechnische Orientierungswert von 65 dB(A) am Tage durch die Straßenverkehrsgeräusche vom Bergweg überschritten.

Verbleibende Beeinträchtigungen an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebietes müssen durch eine lärmabgewandte Orientierung schutzbedürftiger Räume oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Fassaden kompensiert werden.

Zur Festlegung der erforderlichen Schalldämmung gegen die Verkehrslärmimmissionen in den geplanten Gebäuden werden die Lärmpegelbereiche (LPB) nach DIN 4109 aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln ermittelt.

Hierzu wird zunächst im Untersuchungsgebiet der maßgebliche Außenlärmpegel des Straßenverkehrslärms nach DIN 4109 berechnet. Hierzu sind die um 3 dB(A) erhöhten Verkehrslärmimmissionen zu berechnen. Diese berechneten Werte werden zur Ermittlung des Lärmpegelbereiches herangezogen und sichern entsprechend DIN 4109 den erforderlichen passiven Schallschutz.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a werden dann den Lärmpegelbereichen der DIN 4109-1 zugeordnet (siehe Anhang 2.2)

Nach DIN 4109 sind Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen, je nach Nutzung der Räume, mit den entsprechenden bewerteten resultierenden Schalldämm-Maßen zu realisieren (vgl. Kapitel 4.2).

In den Darstellungen im Anhang 2.2 ist zu erkennen, dass das Untersuchungsgebiet zum größten Teil in die Kategorien der Lärmpegelbereiche III und niedriger einzuordnen ist. Für den Bereich zum Bergweg berechnen sich die Lärmpegelbereiche IV und V.

Für lärmabgewandte Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend DIN 4109 ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB(A) und bei geschlossener Bebauung bzw. Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.

6 Ermittlung der maximal zulässigen Emissionskontingente und Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen

6.1 Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten

Zur Beurteilung der Geräuschemissionen infolge der gewerblichen Nutzung innerhalb und außerhalb des Plangebietes werden die in Anhang 1.1 und 1.2 gekennzeichneten und in aufgeführten Immissionsorte im südlichen und westlichen Wohngebiet betrachtet. Sie sind in Tabelle 7 mit der Gebietseinstufung und den Orientierungswerten der DIN 18005 für die Geräuschart Gewerbe zusammengestellt.

Tabelle 7: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärm und für den Tages- und den Nachtzeitraum (T / N)

Nr	Immissionsort Lage	Gebiets- einstufung	Orientierungswerte [dB(A)]	
			Tag	Nacht
IO 1	Meistermannweg Nr. 18	WA ¹⁾	55	40
IO 2	Übergangsweg Nr. 6	WA ¹⁾		
IO 3	Wicheler Flur Nr. 52	WA ²⁾		
IO 4	Wicheler Flur Nr. 54	WA ²⁾		
IO 5	Wicheler Flur Nr. 56a	WA ²⁾		

1) gemäß Bebauungsplan Nr. 76

2) gemäß Einstufung nach § 34 BauGB durch die Stadt Lohne

6.2 Schallvorbelastung durch die benachbarten Gewerbe- und Industriegebiete

Im Rahmen dieser Schallvorbelastungsbetrachtung werden folgende Schallemissionen angesetzt:

Gewerbe- / Industriebetriebe im Bebauungsplangebiet Nr. 88:

Der Bebauungsplan Nr. 88 weist die Betriebsflächen z.T. als Industriegebiet (GI), eingeschränktes Industriegebiet (Gle) und Gewerbegebiet (GE) ohne Festsetzung von max. zulässigen Schallemissionskontingenten aus.

Das Gebiet hat sich jedoch teilweise gewerblich und teilweise industriell entwickelt. Die Auflistung der ansässigen Betriebe in Anhang 3.1 zeigt, dass diese nur teilweise Mehrschichtbetrieb mit relevanten Geräuschen im Nachtzeitraum haben.

Die Schallvorbelastung durch die Gewerbe- / Industriegebietsflächen im Bebauungsplangebiet Nr. 88 wurden in zwei Varianten auf der Grundlage von pauschalisierten flächenbezogenen Schalleistungspegeln entsprechend einer gebietstypischen Nutzung berechnet.

In einer ersten Variante werden den von uns als gewerblich genutzt eingestuft Flächen (ohne relevanten Nachtbetrieb) flächenbezogene Schalleistungspegel von FSP = 65 dB(A)/m² tags und von 50 dB(A)/m² nachts zugewiesen. Für die übrigen Betriebe (mit tatsächlichen oder potenziell möglichem Nachtbetrieb) werden flächenbezogene Schalleistungspegel von FSP = 65 dB(A)/m² tags und von 60 dB(A)/m² nachts zugewiesen.

In einer zweiten Variante wird entsprechend der schalltechnischen Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 93 und den Angaben der Stadt Lohne die Entwicklung eines eingeschränkten Industriegebietes mit einheitlichen flächenbezogenen Schalleistungspegel von FSP = 65 dB(A)/m² tags und 55 dB(A)/m² nachts angesetzt. Da diese zweite Variante zu tendenziell höheren Schallvorbelastungen führt, wird diese im Weiteren verwendet. Die anteiligen Schallimmissionen werden ebenfalls nach DIN EN ISO 9613-2 bei freier Schallausbreitung berechnet.

Gewerbebetrieb Vechtaer Straße 58 (Betriebshof des Tiefbauunternehmens Gabau im Geltungsbereich des Bebauungsplan Nr. 76, 5. Ä):

Die Tiefbaufirma Gabau nutzt den nördlichen Bereich des Bebauungsplanes Nr. 76 zwischen der Vechtaer Straße im Westen und den Bergweg im Osten als Betriebshof für die betriebseigenen Fahrzeuge. Entsprechend der Schallvorbelastungsuntersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 93 erstreckt sich der schalltechnische relevante Betrieb (An- und Abfahrt von Lkw und Lfw etc.) auf die Tages- und Nachtzeit. Der aus Lärmschutzgründen maximal zulässige Nachtbetrieb wird jedoch durch den Schallimmissionsschutzanspruch der unmittelbar südlich angrenzenden Wohnbebauung im allgemeinen Wohngebiet am Meistermannweg (Immissionsort IO 01) grundsätzlich begrenzt.

Der Bebauungsplan Nr. 76, 5. Änderung weist das Betriebsgelände in Teilen als Gewerbegebiet und als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Großflächige Einzelhandelsbetriebe und sonstige Handelsbetriebe“ aus.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wird die Schallvorbelastung des Tiefbauunternehmens Gabau mit einem Schalleistungsbeurteilungspegel von 105 dB(A) tags und 100 dB(A) nachts berechnet. Dies entspricht flächenbezogenen Schalleistungspegeln von 63,5 dB(A)/m² am Tage und 58,5 dB(A)/m² zur Nachtzeit.

Gewerbebetrieb Vechtaer Straße 54-56 (Betriebshof des Logistikbetriebes LTL im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 76, 4. Ä):

Der Bebauungsplan Nr. 76 4.Ä setzt für das Betriebsgelände maximal zulässige flächenbezogene Schalleistungspegel (FSP) fest. Diese betragen im nördlichen Teil 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts. Für die südliche Betriebsfläche sind FSP von 50 dB(A)/m² tags und 35 dB(A)/m² nachts angesetzt. Die plangegebene Schallvorbelastung wird aus den im Bebauungsplan Nr. 76.4.Ä festgesetzten maximal zulässigen FSP nach DIN ISO 9613-2 unter der Annahme freier Schallausbreitung berechnet. [weitere Berechnungsparameter: A_{gr} nach Ziffer 7.3.2 DIN ISO 9613-2; Frequenz: 500 Hz, C_{met} = 0 dB(A)].

Gewerbegebiet Nordlohne (Bebauungsplan Nr. 104):

Die plangegebene Schallvorbelastung wird aus den im Bebauungsplan Nr. 104 festgesetzten maximal zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegeln berechnet. Die Berechnung erfolgt entsprechend nach DIN ISO 9613-2 bei freier Schallausbreitung [weitere Berechnungsparameter: A_{gr} nach Ziffer 7.3.2 DIN ISO 9613-2; Frequenz: 500 Hz, C_{met} = 0 dB(A)].

Industriegebiet Brägel Nord (Bebauungsplan Nr. 103):

Die plangegebene Schallvorbelastung wird aus den im Bebauungsplan Nr. 103 festgesetzten maximal zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegeln berechnet. Die Berechnung erfolgt entsprechend nach DIN ISO 9613-2 bei freier Schallausbreitung [weitere Berechnungsparameter: A_{gr} nach Ziffer 7.3.2 DIN ISO 9613-2; Frequenz. 500 Hz, $C_{met} = 0$ dB(A)].

Gewerbegebiet „Gerken Busch“ (Bebauungsplan Nr. 93-Neufassung):

Die plangegebene Schallvorbelastung wird aus den im Bebauungsplan Nr. 93 festgesetzten maximal zulässigen Emissionskontingenten nach DIN 45691 berechnet.

Gewerbegebiet „Auf dem Berge / Nordlohne“ (Bebauungsplan Nr. 109):

Die plangegebene Schallvorbelastung wird aus den im Bebauungsplan Nr. 109 festgesetzten maximal zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegeln berechnet. Die Berechnung erfolgt entsprechend nach DIN ISO 9613-2 bei freier Schallausbreitung [weitere Berechnungsparameter: A_{gr} nach Ziffer 7.3.2 DIN ISO 9613-2; Frequenz. 500 Hz, $C_{met} = 0$ dB(A)].

Mit den Schallemissionsansätzen wurden die Schallimmissionspegel der Vorbelastung berechnet. Die anteiligen Schallimmissionspegel an den Immissionsorten IO 01 – IO 05 sind in Anhang 3.6 dargestellt. Diese Berechnungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 8: Schallvorbelastung am Tage

Immissionsort	BPlan Nr. 76 ¹⁾	BPlan Nr. 76 ²⁾	BPlan Nr. 88 ³⁾	BPlan Nr. 93 ⁴⁾	BPlan Nr. 103 ⁵⁾	BPlan Nr. 104 ⁶⁾	BPlan Nr. 109 ⁷⁾	Summe
IO 01	-- ⁸⁾	48,5	51,1	-- ⁸⁾	45,7	-- ⁸⁾	39,1	53,9
IO 02	39,3	40,0	48,2	45,0	44,2	46,1	37,4	52,8
IO 03	34,8	35,2	46,6	42,4	43,1	43,9	36,0	50,8
IO 04	34,3	34,9	46,8	42,2	43,2	43,6	35,9	50,7
IO 05	33,4	34,1	47,2	41,5	43,3	42,8	35,8	50,6

- 1) plangegebene Vorbelastung nach dem im BPlan Nr. 76 4. Ä festgesetzten maximal zulässigen FSP
- 2) Vorbelastung des Betriebshofes der Fa. Gabau GmbH im BPlan Nr. 76, 5. Ä (keine Kontingentierung)
- 3) Vorbelastung aus dem Gewerbe- / Industriegebiet im Bebauungsplangebiet Nr. 88
- 4) plangegebene Vorbelastung nach dem im BPlan Nr. 93 festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK}
- 5) plangegebene Vorbelastung nach dem im BPlan Nr. 103 festgesetzten maximal zulässigen FSP
- 6) plangegebene Vorbelastung nach dem im BPlan Nr. 104 festgesetzten maximal zulässigen FSP
- 7) plangegebene Vorbelastung nach dem im BPlan Nr. 109 festgesetzten maximal zulässigen FSP
- 8) Die Schallvorbelastung wirkt auf die Nordwest- und Südwestfassade des Wohnhauses. Die Zusatzbelastung des geplanten Gewerbegebietes (BPlan 102) wirkt auf die Nordost- und Südostfassade des Wohnhauses; daher keine Überlagerung der Vor- und Zusatzbelastung

Tabelle 9: Schallvorbelastung zur Nachtzeit

Immissionsort	BPlan Nr. 76 ¹⁾	BPlan Nr. 76 ²⁾	BPlan Nr. 88 ³⁾	BPlan Nr. 93 ⁴⁾	BPlan Nr. 103 ⁵⁾	BPlan Nr. 104 ⁶⁾	BPlan Nr. 109 ⁷⁾	Summe
IO 01	-- ⁸⁾	43,5	41,1	-- ⁸⁾	32,4	-- ⁸⁾	24,1	≥ 40
IO 02	24,3	35,0	38,2	29,3	30,9	31,1	22,4	≥ 40
IO 03	19,8	30,4	36,6	26,7	29,8	28,9	21,0	39,1
IO 04	19,3	30,1	36,8	26,4	29,9	28,6	20,9	39,1
IO 05	18,4	29,3	37,2	25,8	30,0	27,8	20,8	39,2

- 1) plangegebene Vorbelastung nach dem im BPlan Nr. 76 4A festgesetzten maximal zulässigen FSP
- 2) Vorbelastung des Betriebshofes der Fa. Gabau GmbH im BPlan Nr. 76, 5. Ä (keine Kontingentierung)
- 3) Vorbelastung aus dem Gewerbe- / Industriegebiet im Bebauungsplangebiet Nr. 88
- 4) plangegebene Vorbelastung nach dem im BPlan Nr. 93 festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK}
- 5) plangegebene Vorbelastung nach dem im BPlan Nr. 103 festgesetzten maximal zulässigen FSP
- 6) plangegebene Vorbelastung nach dem im BPlan Nr. 104 festgesetzten maximal zulässigen FSP
- 7) plangegebene Vorbelastung nach dem im BPlan Nr. 109 festgesetzten maximal zulässigen FSP
- 8) Die Schallvorbelastung wirkt auf die Nordwest- und Südwestfassade des Wohnhauses. Die Zusatzbelastung des geplanten Gewerbegebietes (BPlan 102) wirkt auf die Nordost- und Südostfassade des Wohnhauses; daher keine Überlagerung der Vor- und Zusatzbelastung

6.3 Planungszielwerte für die Schallimmissionspegel des Plangebietes

Im Rahmen der städtebaulichen Abwägung durch die Stadt Lohne ist im Regelfall sichergestellt, dass keine nachteiligen Auswirkungen durch die zusätzlichen Geräusche aus dem neuen Gewerbe- / Industriegebiet entstehen, wenn

1. die Gesamtbelastung (Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung) die Immissionsrichtwerte einhält oder nur geringfügig um 1 dB(A) überschreitet
oder:
2. die Zusatzbelastung aus dem Plangebiet an den Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach Ziffer 6.1 TA Lärm am Tage und nachts um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung um 1 dB(A) ist nach den Regelfallprüfungen von Ziffer 3.2.1 Abs. 2 und 3 TA Lärm nicht relevant. Weiterhin ist zu beachten dass die Schallvorbelastungsbetrachtung in Kap. 6.2 von dem worst case Fall ausgeht, dass alle Gewerbe- und Industriebetriebe gleichzeitig Schall emittieren und auf gleiche maßgebliche Immissionsorte einwirken. Dies ist insbesondere für die weiter entfernt liegenden Gewerbe- und Industriegebiete eine tendenzielle Überschätzung.

Bei der Ermittlung der Schallvorbelastung wurde die Schallabschirmung des im Zusammenhang mit der Entwicklung des Bebauungsplangebietes Nr. 102 geplanten 5 m hohen Lärmschutzwalls und die zukünftige Bebauungsdämpfung durch die Bebauung im Bebauungsplangebietes Nr. 102 nicht berücksichtigt. Dies führt an den südlich des geplanten Lärmschutzwalls gelegenen Immissionsorten IO 03 – IO 05 zu einer tendenziellen zukünftigen Verminderung der Schallvorbelastung.

Damit ergeben sich folgende Planungszielwerte für die Zusatzbelastung aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 102:

Tabelle 10: Vorbelastung (VB), Immissionsrichtwerte (IRW) und Planungszielwerte für die Zusatzbelastung (ZB) aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 102

Immissionsort	Tageszeit			Nachtzeit		
	VB	IRW	ZB (Zielwert)	VB	IRW	ZB (Zielwert)
IO 01	53,9	55	≤ 51,8	≥ 40	40	< 34,0
IO 02	52,8	55	≤ 53,2	≥ 40	40	< 34,0
IO 03	50,8	55	≤ 54,4	39,1	40	≤ 36,5
IO 04	50,7	55	≤ 54,5	39,1	40	≤ 36,5
IO 05	50,6	55	≤ 54,5	39,2	40	≤ 36,3

6.4 Maximal zulässige Emissionskontingente und richtungsabhängige Zusatzkontingente im Plangebiet

Das Plangebiet wurde entsprechend dem vorliegenden Bebauungsplanentwurf und schalltechnischen Voruntersuchungen in die Teilflächen GE1- GE3 gegliedert.

Anschließend wurden iterativ maximal zulässige Schallemissionskontingente L_{EK} auf den Teilflächen GE1 – GE3 unter der Randbedingung berechnet, dass die daraus resultierenden maximal zulässigen Schallimmissionspegel die Planungszielwerte in Tabelle 10 einhalten oder unterschreiten.

Tabelle 11: Vorschlag zur Emissionskontingentierung

Teilflächen	Flächengröße	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A)]	
		Tag 06:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 06:00 Uhr
GE1, Teilfläche 1	ca. 7250 m ²	55	30
GE1, Teilfläche 2	ca. 11380 m ²	55	30
GE2, Teilfläche 1	ca. 14000 m ²	55	30
GE2, Teilfläche 2	ca. 4980 m ²	55	30
GE2, Teilfläche 3	ca. 67400 m ²	60	45

Mögliche richtungsabhängige Zusatzkontingente:

Da sich die nächstgelegene, schutzbedürftige Wohnbebauung auf den Richtungssektor (im Uhrzeigersinn) Süd – Nordnordwest beschränkt, sind im Richtungssektor (im Uhrzeigersinn) Nordnordwest - Ost aus Gründen des Schallimmissionsschutzes richtungsabhängige Zusatzkontingente möglich. Um die Nutzungsmöglichkeit zu erhöhen, schlagen wir für die Gewerbeflächen GE1, Teilflächen 1 – 2 und GE2, Teilflächen 1 – 3 ein richtungsabhängiges Zusatzkontingent von + 7 dB(A) am Tage und 10 dB(A) zur Nachtzeit vor.

Tabelle 12: Vorschlag für richtungsabhängige Zusatzkontingente im Sektor A (im Uhrzeigersinn im Urzeigersinn von 353° (NNW) bis 99° (O), Bezugspunkt mit UTMS-Koordinaten ist: x = 32450409, y = 5836483

Teilfläche	tags	nachts
GE1, Teilfläche 1	+7 dB(A)	+10 dB(A)
GE1, Teilfläche 2	+7 dB(A)	+10 dB(A)
GE2, Teilfläche 1	+7 dB(A)	+10 dB(A)
GE2, Teilfläche 2	+7 dB(A)	+10 dB(A)
GE2, Teilfläche 3	+7 dB(A)	+10 dB(A)

6.5 Schallimmissionspegel und Beurteilung

Mit dem in Kap. 6.4 dargestellten Vorschlag für die maximal zulässigen Emissionskontingente ergeben sich folgende Schallimmissionskontingente (Zusatzbelastungen) und Gesamtbelastungen:

Tabelle 13: Zusatzbelastung (ZB), Vorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW), **Tageszeit**, Alle Werte in dB(A)

Immissionsort	ZB BPlan 102		VB	GB	IRW	Differenz	
	Zielwert	Rechenwert				ZB - IRW	GB - IRW
IO 01	≤ 51,8	50,0	53,9	55,4	55	-5,0	0,4
IO 02	≤ 53,2	50,9	52,8	55,0	55	-4,1	0,0
IO 03	≤ 54,4	51,3	50,8	54,1	55	-3,7	-0,9
IO 04	≤ 54,5	51,7	50,7	54,2	55	-3,3	-0,8
IO 05	≤ 54,5	52,7	50,6	54,8	55	-2,3	-0,2

Tabelle 14: Zusatzbelastung (ZB), Vorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW), **Nachtzeit**, Alle Werte in dB(A)

Immissionsort	ZB BPlan 102		VB	GB	IRW	Differenz	
	Zielwert	Rechenwert				ZB - IRW	GB - IRW
IO 01	≤ 34,0	33,5	> 40	> 40	40	-6,5	> 0
IO 02	≤ 34,0	33,7	> 40	> 40	40	-6,3	> 0
IO 03	≤ 36,5	33,9	39,1	40,2	40	-6,1	0,2
IO 04	≤ 36,5	34,4	39,1	40,4	40	-5,6	0,4
IO 04	≤ 36,3	35,9	39,2	40,9	40	-4,1	0,9

Beurteilung für die Tageszeit:

Im Tageszeitraum unterschreitet die Zusatzbelastung durch die Nutzung der GE-Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 102 den Immissionsrichtwert von 55 dB(A) um 2 – 5 dB(A). Die Gesamtbelastung, die sich aus der Summe der Schallvorbelastung und der Zusatzbelastung ergibt, hält an allen Immissionsorten den Immissionsrichtwert 55 dB(A) ein oder überschreitet ihn geringfügig um bis zu 1 dB(A). Im Rahmen der städtebaulichen Abwägung durch die Stadt Lohne wird diese geringfügige Überschreitung als nicht relevant eingestuft.

Beurteilung für die Nachtzeit:

An den Immissionsorten IO 01 und IO 02, an denen eine Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) durch die Schallvorbelastung nicht auszuschließen ist, unterschreitet die Zusatzbelastung durch die Nutzung der GE-Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 102 den Immissionsrichtwert von 40 dB(A) mindestens 6 dB(A). Im Rahmen der städtebaulichen Abwägung durch die Stadt Lohne wird die Zusatzbelastung hier als nicht relevant eingestuft.

An den Immissionsorten IO 03 - IO 05 beträgt die Zusatzbelastung durch die Nutzung der geplanten GE-Flächen 34 – 36 dB(A). Die Gesamtbelastung, die sich aus der Summe der Schallvorbelastung und der Zusatzbelastung ergibt, hält an diesen Immissionsorten den Immissionsrichtwert 40 dB(A) ein oder überschreitet ihn geringfügig um bis zu 1 dB(A). Im Rahmen der städtebaulichen Abwägung durch die Stadt Lohne wird diese geringfügige Überschreitung als nicht relevant eingestuft.

7 Hinweise für den B-Plan und Vorschläge für Festsetzungen

Aus schalltechnischer Sicht werden nachfolgende Hinweise für den B-Plan gegeben.

7.1 Gewerbelärm

Es wird empfohlen, die in Anhang 4.2 gekennzeichneten und in Kap. 6.4 genannten Emissionskontingente und richtungsabhängige Zusatzkontingente im Bebauungsplan festzusetzen.

In der Planzeichnung sind die Grenzen der Gewerbegebietsteilflächen festzusetzen und zu bezeichnen. In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. Dafür wird folgende Formulierung empfohlen:

1. Das Plangebiet ist entsprechend § 1 Absatz 4 Satz 1 Nr. 2 der BauNVO hinsichtlich der schalltechnischen Bedürfnisse und Eigenschaften gegliedert.
2. Im Gewerbegebiet (GE) und im eingeschränkten Industriegebiet (Gle) sind nur Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die in der Planzeichnung angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 (Dezember 2006) weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.
3. Im Sektor A (im Urzeigersinn von 353° (NNW) bis 99° (O) sind zur Nachtzeit 10 dB höhere und am Tage 7 dB(A) höhere richtungsabhängige Zusatzkontingente zulässig.

4. Die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt nach DIN 45691, 2016-12, Abschnitt 5

In Abschnitt 5 der DIN 45691, 2016-12 ist u. a. Folgendes geregelt:

- Die Einhaltung der Kontingente ist im Einzelfall für jeden Betrieb im Plangebiet wie folgt nachzuweisen: Anhand der jeweiligen gesamten Betriebsfläche - ohne ggf. festgesetzte Grünflächen und/oder Flächen mit Pflanzgebot von Bäumen und Sträuchern - und der festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} für diese Fläche wird zunächst das für diesen Betrieb anzusetzende Immissionskontingent L_{IK} an allen maßgeblichen Immissionsorten berechnet.
- Ein Vorhaben ist dann schalltechnisch zulässig, wenn die nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechneten Beurteilungspegel L_r der vom Vorhaben hervorgerufenen Geräuschimmissionen an allen maßgeblichen Immissionsorten diese Immissionskontingente einhalten.
- Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Am Tage ist auf den Fläche GE1 und GE2 unter Berücksichtigung der richtungsabhängigen Zusatzkontingente eine eingeschränkt gewerbliche bzw. gewerbliche Nutzung möglich. Sofern der Freiflächenverkehr und die sonstigem Geräuschquellen unter Ausnutzung von Gebäudeabschirmungen und des geplanten Lärmschutzwalls auf den schallabschirmenden Seiten angeordnet werden, kann die aus Lärmschutzgründen mögliche gewerbliche Nutzung unter Berücksichtigung der richtungsabhängigen Zusatzkontingente gesteigert werden.

Zur Nachtzeit ist auf der GE2-Teilfläche 3 (s. Anhang 4.1 und 4.4.2 Emissionskontingent $L_{EK} = 45$ dB) unter Ausnutzung des richtungsabhängigen Zusatzkontingentes von 10 dB aus Gründen des Schallimmissionsschutzes eine gewerbliche Nutzung möglich. Auf den sonstigen Teilflächen ist aufgrund der geringeren Emissionskontingente eine mit Geräuschen verbundene Nachtnutzung nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich.

7.2 Verkehr

Die Geräuschimmissionen durch den Verkehr überschreiten im straßennahen Bereich des Bergwegs die Orientierungswerte der DIN 18005 für die Gebietseinstufung Gewerbegebiet. Aktive Schallschutzmaßnahmen in Sinne von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen entlang des Bergwegs sind in Abwägung aller städtebaulichen Belange im vorliegenden Planzeichnungsentwurf nicht vorgesehen. Der Bebauungsplanentwurf schließt besonders schutzbedürftige Nutzungen zur Nachtzeit wie z. B. Betriebsleiterwohnungen aus. Zur Sicherung gesunder Nutzungsverhältnisse in möglichen Bürogebäuden sollten passive Schallschutzmaßnahmen bei Notwendigkeit vorgesehen werden.

Innerhalb des Lärmpegelbereiches III werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz an Außenbauteilen von Büroräumen oder Ähnliches bereits bei üblicher Bauausführung erfüllt.

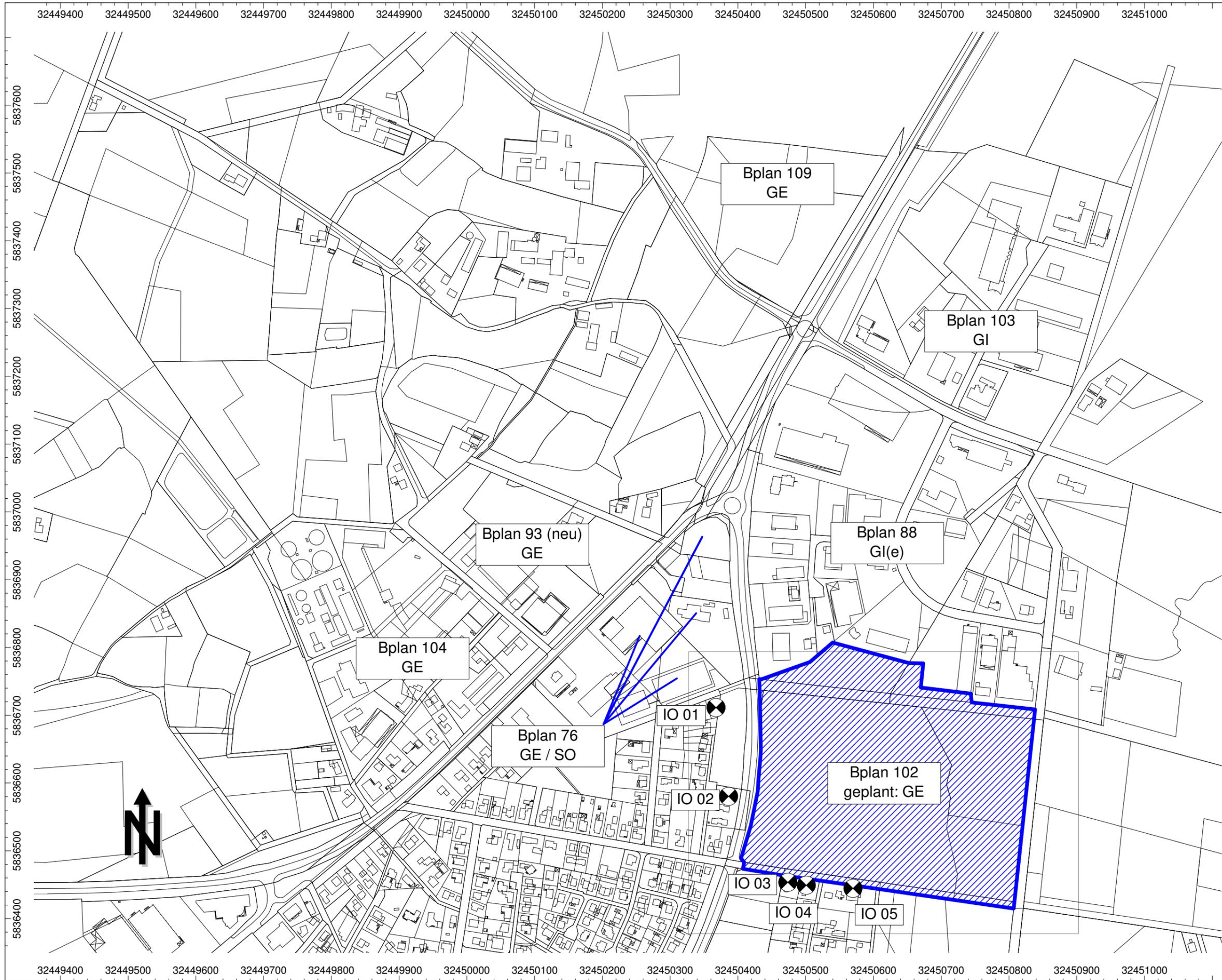
Nachfolgend werden Vorschläge für Festsetzungen für Nutzungen im Lärmpegelbereich IV und V unterbreitet:

1. Innerhalb der Lärmpegelbereiche IV und V müssen die Außenbauteile der Gebäude von Aufenthaltsräumen in ihrer Gesamtheit (Fenster, Wände, Dächer etc.) mindestens den folgenden Anforderungen nach DIN 4109 hinsichtlich der Schalldämmung zum Schutz gegen Außenlärm genügen:
Erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß des Außenbauteils $R'_{w,res}$ [dB]
Lärmpegelbereich IV: Bürräume und Ähnliches: $R'_{w,res} = 35$ dB:
Lärmpegelbereich V: Bürräume und Ähnliches: $R'_{w,res} = 40$ dB:
2. Der Nachweis der erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ ist auf der Grundlage der als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 (Ausgabe November 1989) und Beiblatt 1 zu DIN 4109 (Ausgabe November 1989) zu führen.
3. Von den Festsetzungen der vorhergehenden Punkte kann abgewichen werden, sofern im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens prüfbar nachgewiesen wird, dass sich durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper der maßgebliche Außenlärmpegel verringert.

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). Carl-Heymanns-Verlag.- Köln, 1998
- /3/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Beuth Verlag, 1999
- /4/ DIN 18005-1:2002-07: Schallschutz im Städtebau Grundlagen und Hinweise für die Planung .- Beuth Verlag, 2002
- /5/ Beiblatt. 1 zu DIN 18005, Teil 1 - Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- /6/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, 1989.
- /7/ DIN 4109-1:2016-07: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen.- Beuth Verlag, 2016 *[Anmerkung: DIN 4109-1:2016-07 ist bauaufsichtsrechtlich noch nicht eingeführt]*
- /8/ DIN 4109-2:2016-07: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.- Beuth Verlag, 2016 *[Anmerkung: DIN 4109-2:2016-07 ist bauaufsichtsrechtlich noch nicht eingeführt]*
- /9/ RLS 90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.- Verkehrsblatt 1990, H. 7
- /10/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juni 1990
- /11/ Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- /12/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO); in der aktuellen Fassung
- /13/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung (Dezember 2006).- Beuth Verlag, Dez. 2006
- /14/ Dr. Jürgen Kötter „Pegel der flächenbezogenen Schalleistung und Bauleitplanung“, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Stand 7/2000
- /15/ Johann Storr; Cornelius Thoma: Flächenbezogene Schalleistungspegel und neue Festsetzungsmöglichkeiten zur Immissionswirksamkeit; Zeitschrift für Lärmbekämpfung 51 (2004) Nr. 3 - Mai

- /16/ 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)
- /17/ Fickert/Fieseler: Baunutzungsverordnung, Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des deutschen und gemeinschaftlichen Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, 11. Auflage 2008, Verlag W. Kohlhammer
- /18/ Parkplatzlärmstudie – Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage. In: Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg 2007



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

Übersichtsplan
 Plangebiet
 nächstgelegene
 Wohnbebauung
 (Immissionsorte IO 01 - IO 05)

nächstgelegene
 vorhandene
 Gwerbe (GE)-
 Sonder (SO)-
 Industriegebiete (GI)

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KC
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	16.11.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 1.1



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

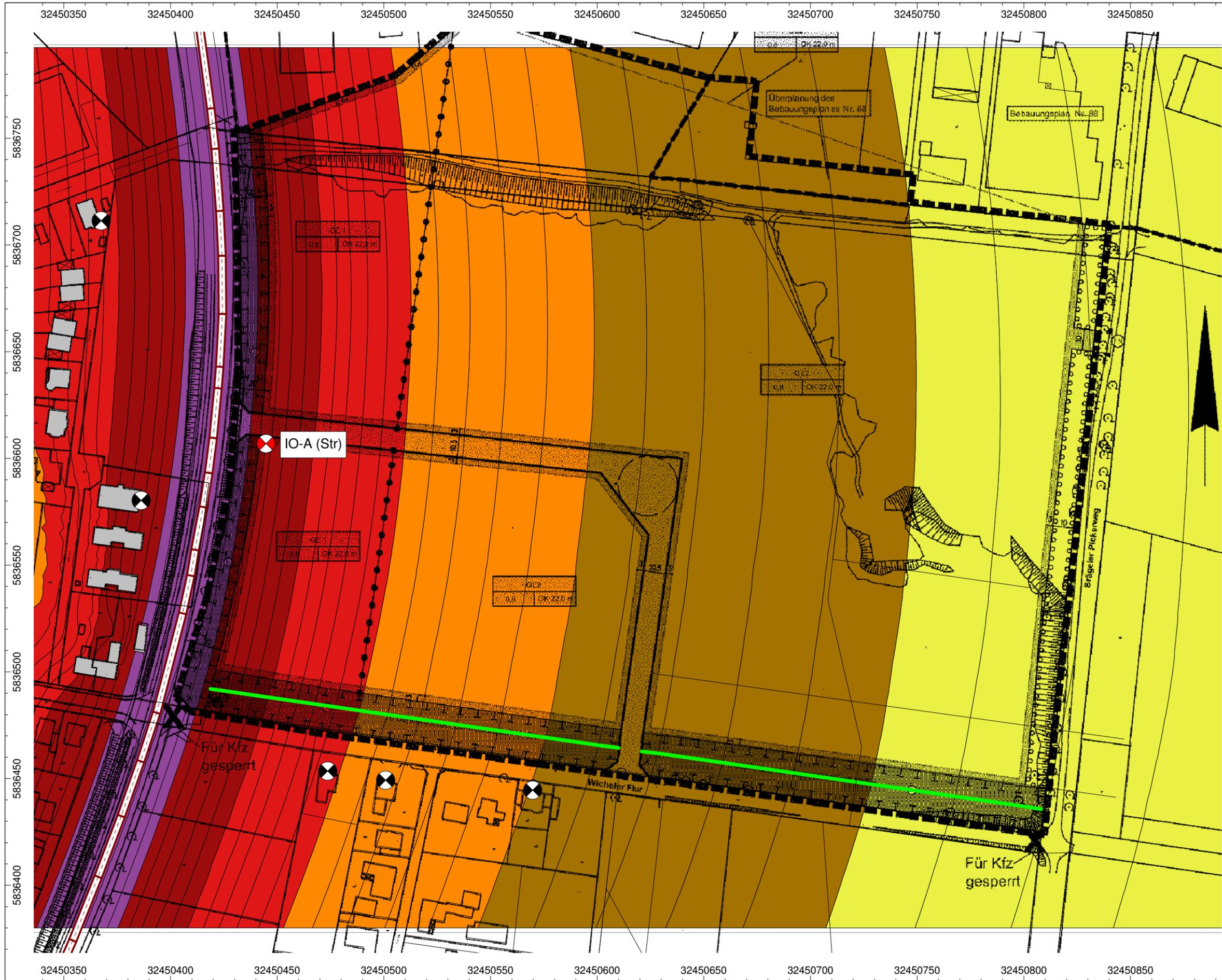
Lageplan
 Plangebiet
 nächstgelegene
 Wohnbebauung
 (Immissionsorte IO 01 - IO 05)

Nördlich und
 nordwestlich angrenzende
 Gewerbe- und Industriebetriebe
 (BPlan-Gebiet Nr. 76 und 88)

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KC
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



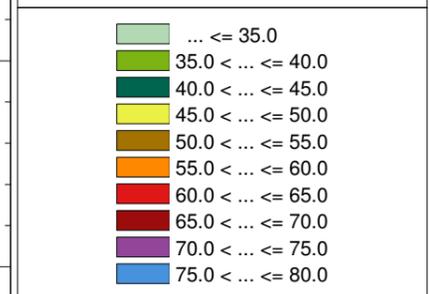
bearbeitet:	Nagel
Datum:	16.11.2016
Auftrags-Nr.	416SS025
	Anhang 1.2



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

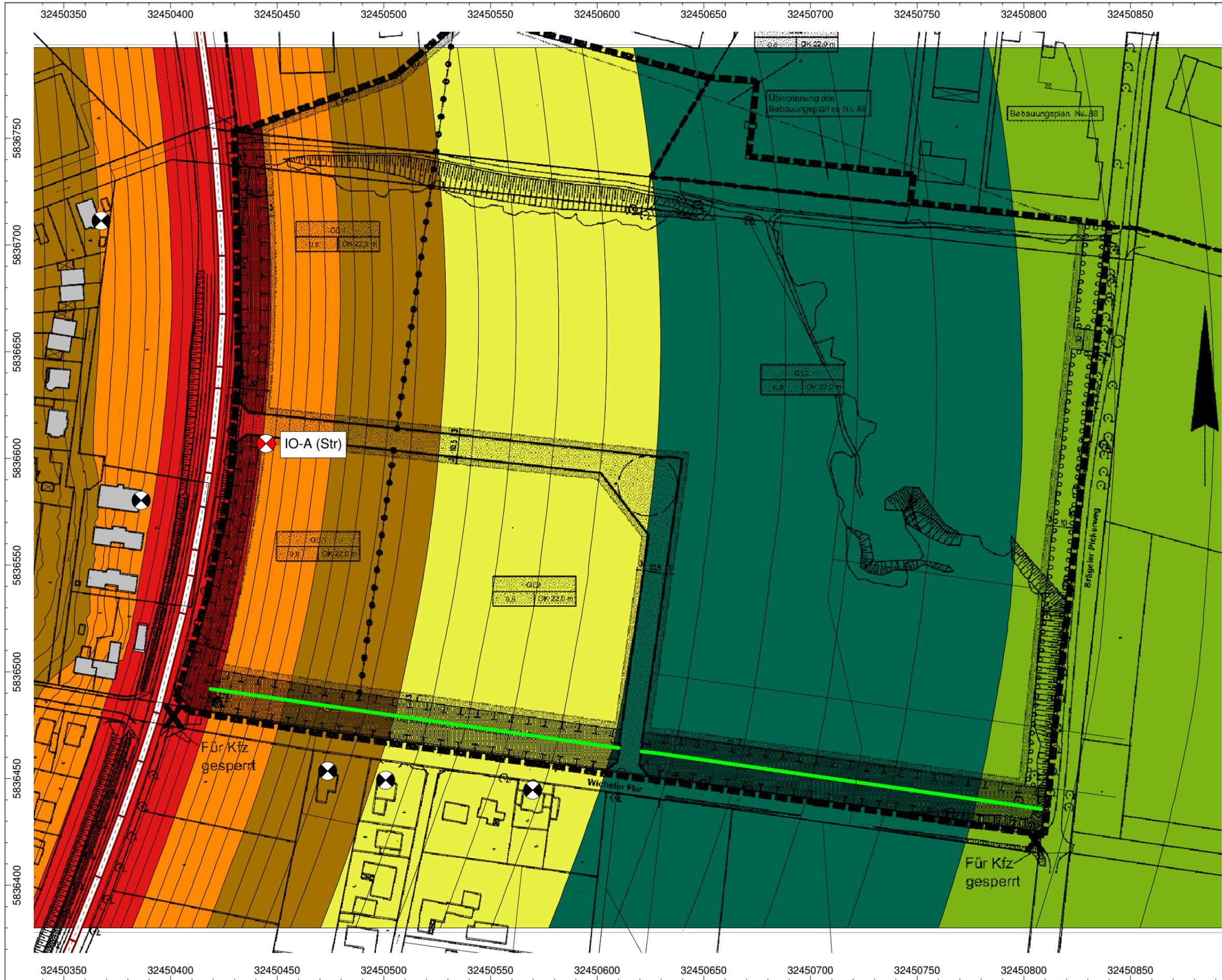
Rasterlärmkarte
 Beurteilungspegel des
 Straßenverkehrslärms
 von dem Bergweg
 Pgnosejahr 2030
 Immissionshöhe 11,2 m (3. OG)
 Tageszeit
 Immissionsort IO-A (Str)
 zum Bergweg nächstgelegene
 Baugrenze im Plangebiet



- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen

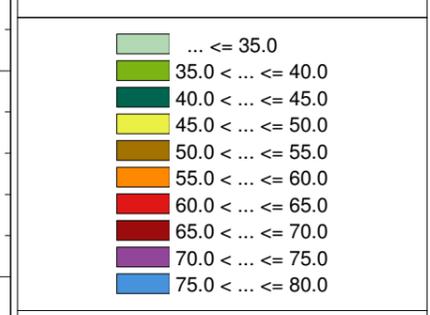
bearbeitet:	Nagel
Datum:	14.11.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 2, Bl. 1, Seite 1



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

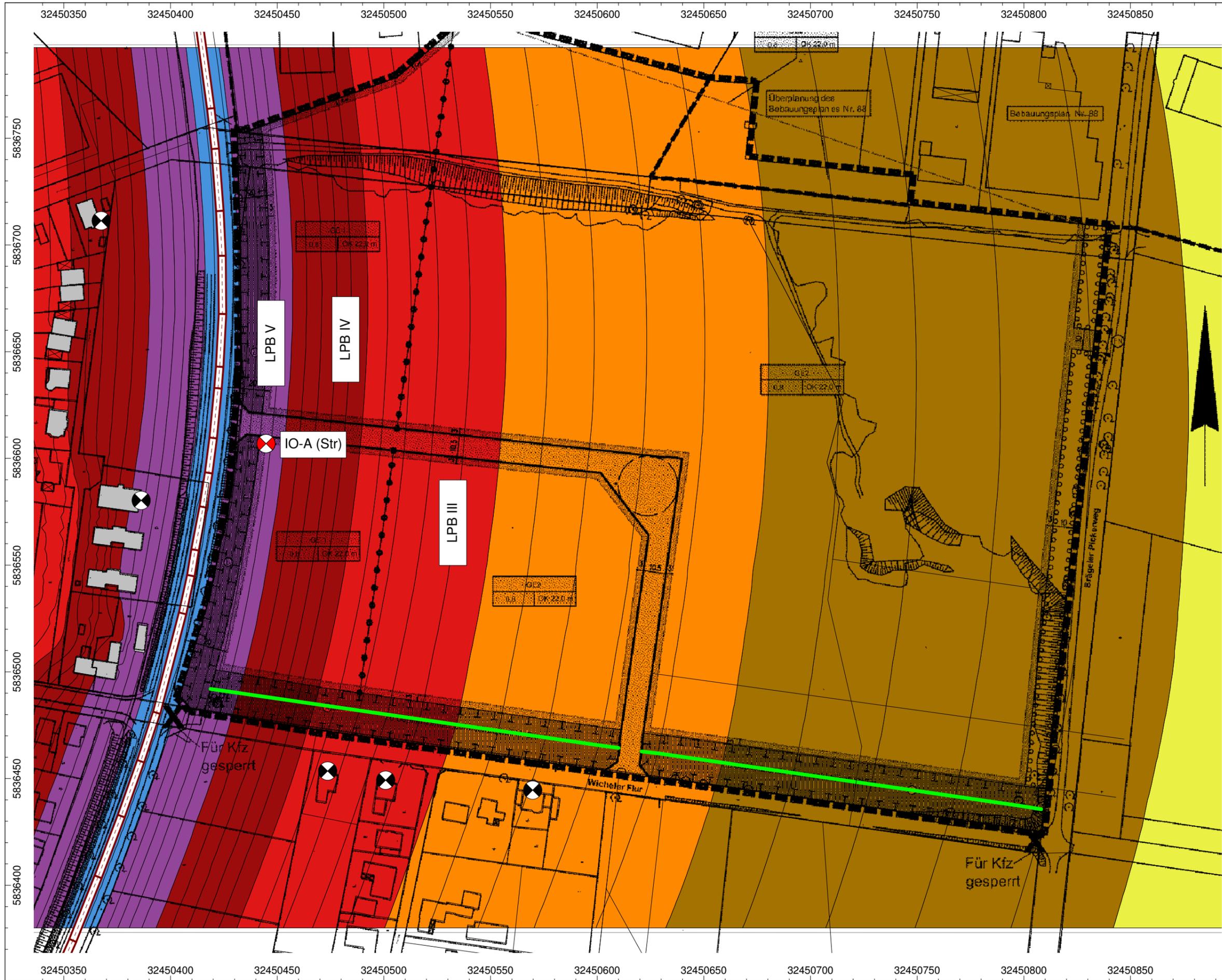
Rasterlärmkarte
 Beurteilungspegel des
 Straßenverkehrslärms
 von dem Bergweg
 Pognosejahr 2030
 Immissionshöhe 11,2 m (3. OG)
 Nachtzeit
 Immissionsort IO-A (Str)
 zum Bergweg nächstgelegene
 Baugrenze im Plangebiet



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



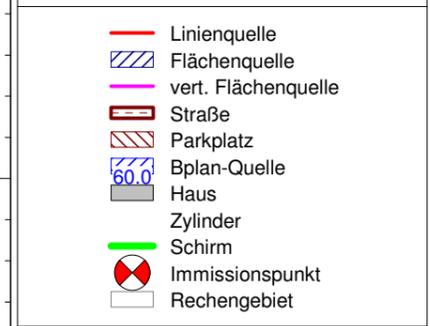
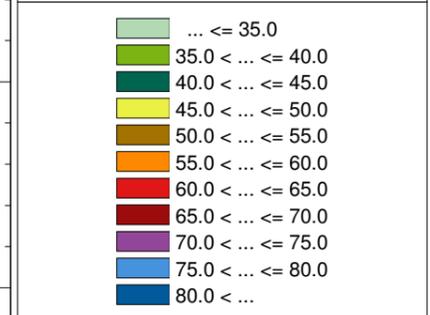
bearbeitet:	Nagel
Datum:	14.11.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 2, Bl. 1, Seite 2



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägelner Pickerweg"

Rasterlärmkarte
 Maßgeblicher Außenlärmpegel
 des Straßenverkehrslärms
 von dem Bergweg
 Pognosejahr 2030
 Immissionsort IO-A (Str)
 zum Bergweg nächstgelegene
 Baugrenze im Plangebiet
 Lärmpegelbereich III
 60 dB(A) < x ≤ 65 dB(A)
 Lärmpegelbereich IV
 65 dB(A) < x ≤ 70 dB(A)
 Lärmpegelbereich V
 70 dB(A) < x ≤ 75 dB(A)

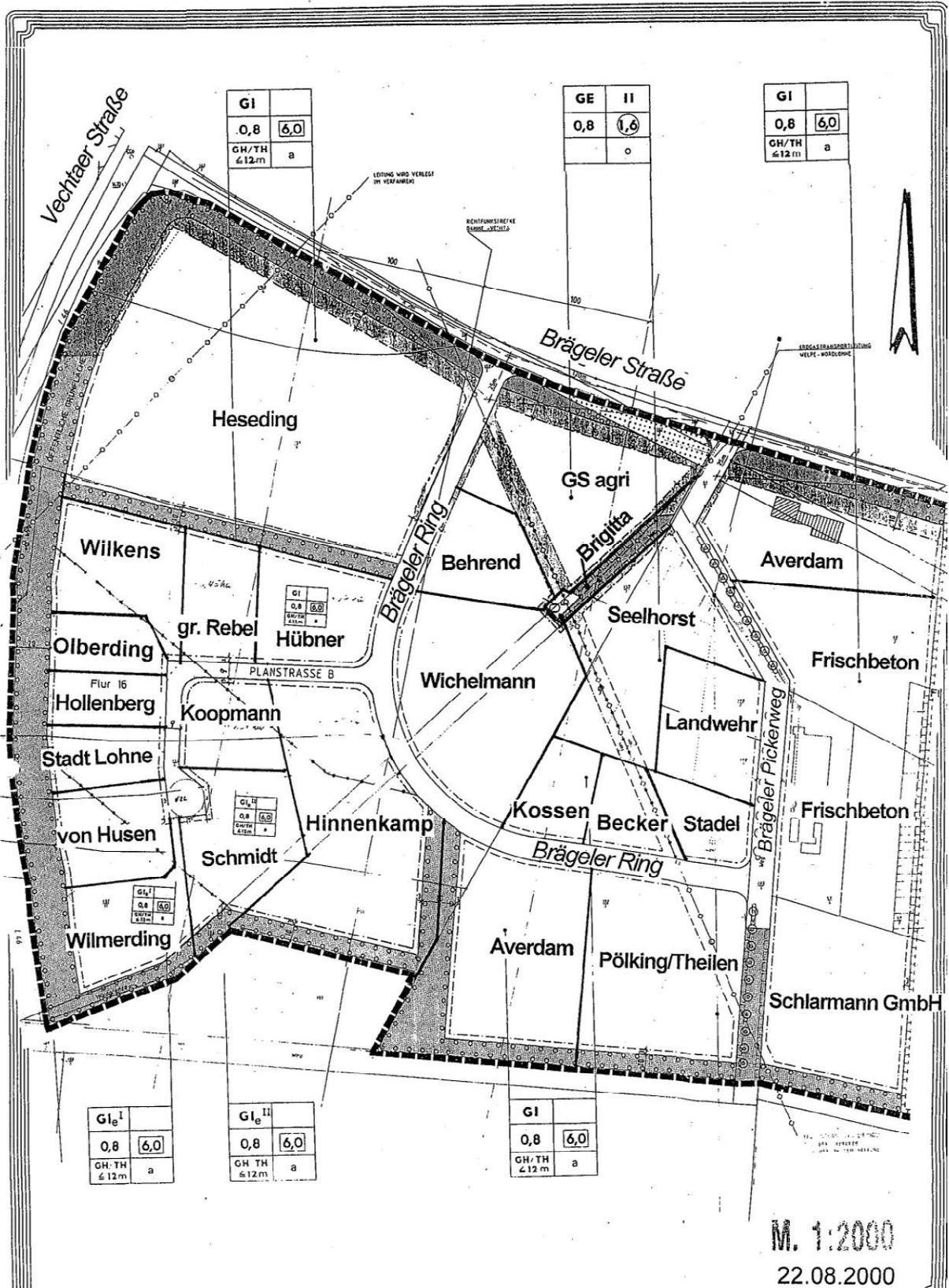


TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	16.11.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 2, Bl. 2

Übersichtsplan und Auflistung der Stadt Lohne zu den ansässigen Gewerbe- / Industriebetriebe im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 88

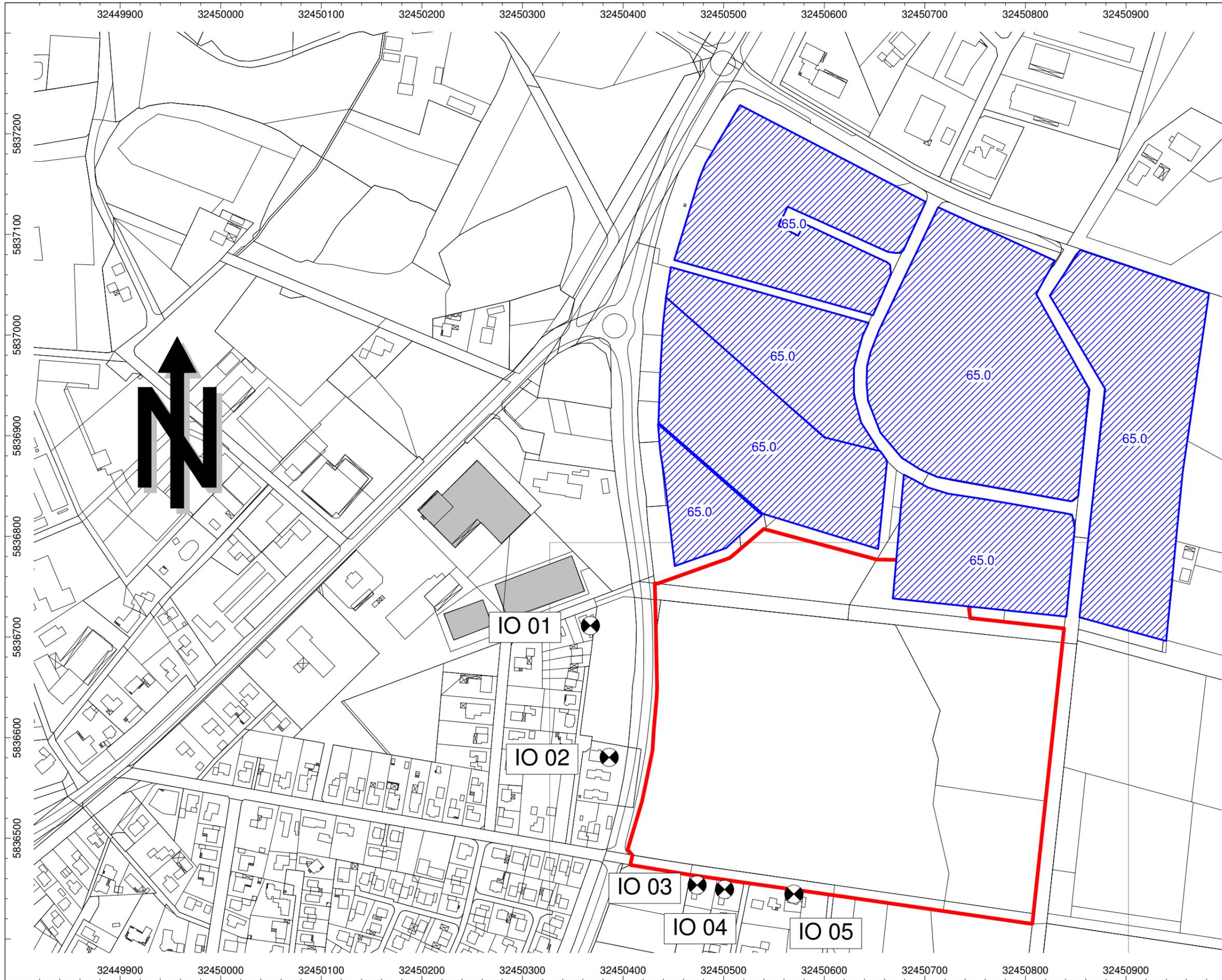


Übersichtsplan und Auflistung der Stadt Lohne zu den ansässigen Gewerbe- / Industriebetriebe im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 88

Betriebe im relevanten Bereich des Bebauungsplans Nr. 88 Stand 23.10.2013				
Firma	Hausnr.	Straße	Tätigkeit	Betriebszeiten
GS Agri	1	Brägeler Ring	Baustoff-Landhandel, Tankstelle	7:30 – 17:00 Uhr, an max. 20 Tagen erntebedingt auch länger, z.T. bis in den Nachtzeitraum
August Heseding	2 bis 4	Brägeler Ring	Stahl Großhandel, Tech- nischer Großhandel, Sanitärgrößhandel	6 - 20 Uhr
Fa. Ernst Behrend	5	Brägeler Ring	Bedachungen	7 - 16:15 Uhr
Harri Hübner	6	Brägeler Ring	Floristenbedarf	7 – 18 Uhr
Wichelmann	9	Brägeler Ring	Metallbau GmbH	7 - 18 Uhr
Christa gr. Rebel	10	Brägeler Ring	CNC-Technik, Maschi- nenbau	max. 6 - max. 22 Uhr
Autohaus Wilkens (Schürmann)	12	Brägeler Ring	Autohaus	8 - 18 Uhr
Kossen	13	Brägeler Ring	Gerüstbau/ ambulanter Imbissbetrieb	7 – 18 Uhr
UML Tiernahrung GmbH	13	Brägeler Ring	Hersteller Tiernahrung (getrocknete Schweine- ohren)	8 - 17 Uhr
Becker	13A	Brägeler Ring	Werkzeugbau	7 – 18 Uhr
Abalone Immobilien GmbH	14	Brägeler Ring	Immobilienleasing für Großhändler (Verkaufs- hallen)	7 - 17 Uhr
Stadel	15	Brägeler Ring	Funk- u. Kommunikati- onssysteme	8 – 18 Uhr
Hollenberg	16	Brägeler Ring	Fahrradhändler	9 - 18 Uhr
Ralf Kuske	18	Brägeler Ring	Kfz-Reparaturwerkstatt	8 - 18 Uhr
von Husen	20/ 20A	Brägeler Ring	Werkzeugbau	7 - 16:15 Uhr
Wilmerding	22	Brägeler Ring	Bauunternehmen	7 - 16 Uhr
Akku/ Schmidt	24	Brägeler Ring	Batterien	8 - 18 Uhr (Werktags), 9 - 12 Uhr (Sonn- u. Feiertage)
Koopmann	28	Brägeler Ring	Kühltransporte	6 - 20 Uhr
Hinnenkamp	30	Brägeler Ring	Gräberbetrieb	6 - 22 Uhr (Werktags), wenn erforderlich (Sonn- u. Feier- tage)
Averdam	38	Brägeler Ring	Erdarbeiten u. Transport	7 - 16 Uhr
Andreaswerk e.V.	40	Brägeler Ring	Behindertenwerkstatt	7 – 18 Uhr
Pölking/Theilen	42	Brägeler Ring	Ingenieurbüro	7 – 18 Uhr

Übersichtsplan und Auflistung der Stadt Lohne zu den ansässigen Gewerbe- / Industriebetriebe im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 88

Betriebe im relevanten Bereich des Bebauungsplans Nr. 88 Stand 23.10.2013				
Firma	Hausnr.	Straße	Tätigkeit	Betriebszeiten
Anne Hempelmann	2A	Brägeler Pickerweg	Biofilter (hier: Fahrzeughalle + Büro u. Sozialräume)	6 - 22 Uhr
Frischbeton	3	Brägeler Pickerweg	Transportbeton-Bohren-Sägen	7 – 17 Uhr
Schlarmann	3A	Brägeler Pickerweg	Fuhrunternehmen; Transport & Baustoff GmbH	24 h.
Franz Hempelmann GmbH	3B	Brägeler Pickerweg	Biofilter	7 – 17 Uh
- " -	97	Brägeler Straße		/



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägelers Pickerweg"

EDV-Schallquellenplan
 zur
 Gewerbelärm-
 Schallvorbelastung

hier:
 Bebauungsplangebiet
 Nr. 88

pauschalierte flächenbezogene
 Schalleistungspegel (FSP) entsprechend
 einer gebietstypischen Nutzung

Zahlwerte im Lageplan:
 FSP in dB(A)/m²

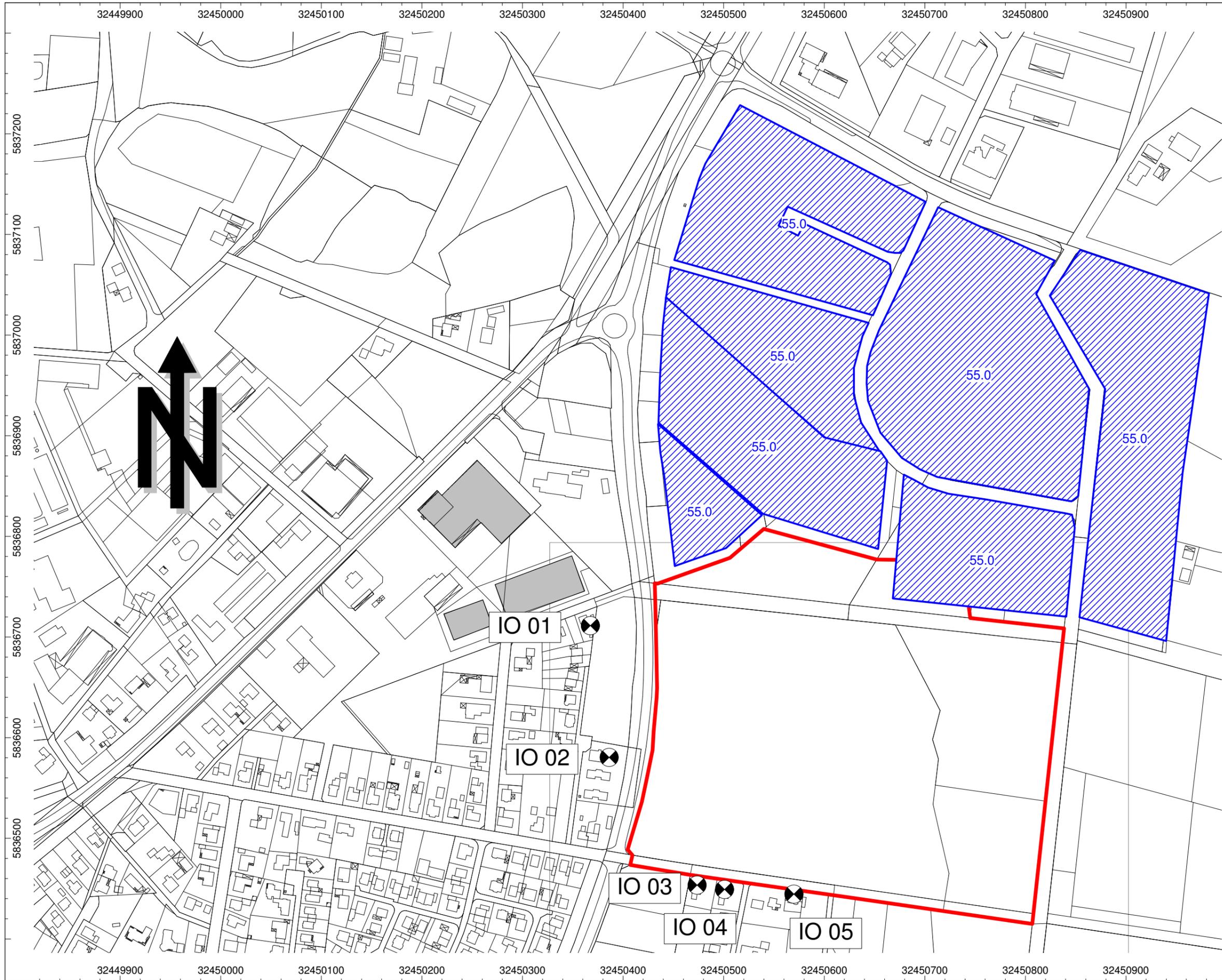
Tageszeit

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	21.12.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 3.1.2



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägelers Pickerweg"

EDV-Schallquellenplan
 zur
 Gewerbelärm-
 Schallvorbelastung

hier:
 Bebauungsplangebiet
 Nr. 88

pauschalierte flächenbezogene
 Schalleistungspegel (FSP) entsprechend
 einer gebietstypischen Nutzung

Zahlwerte im Lageplan:
 FSP in dB(A)/m2

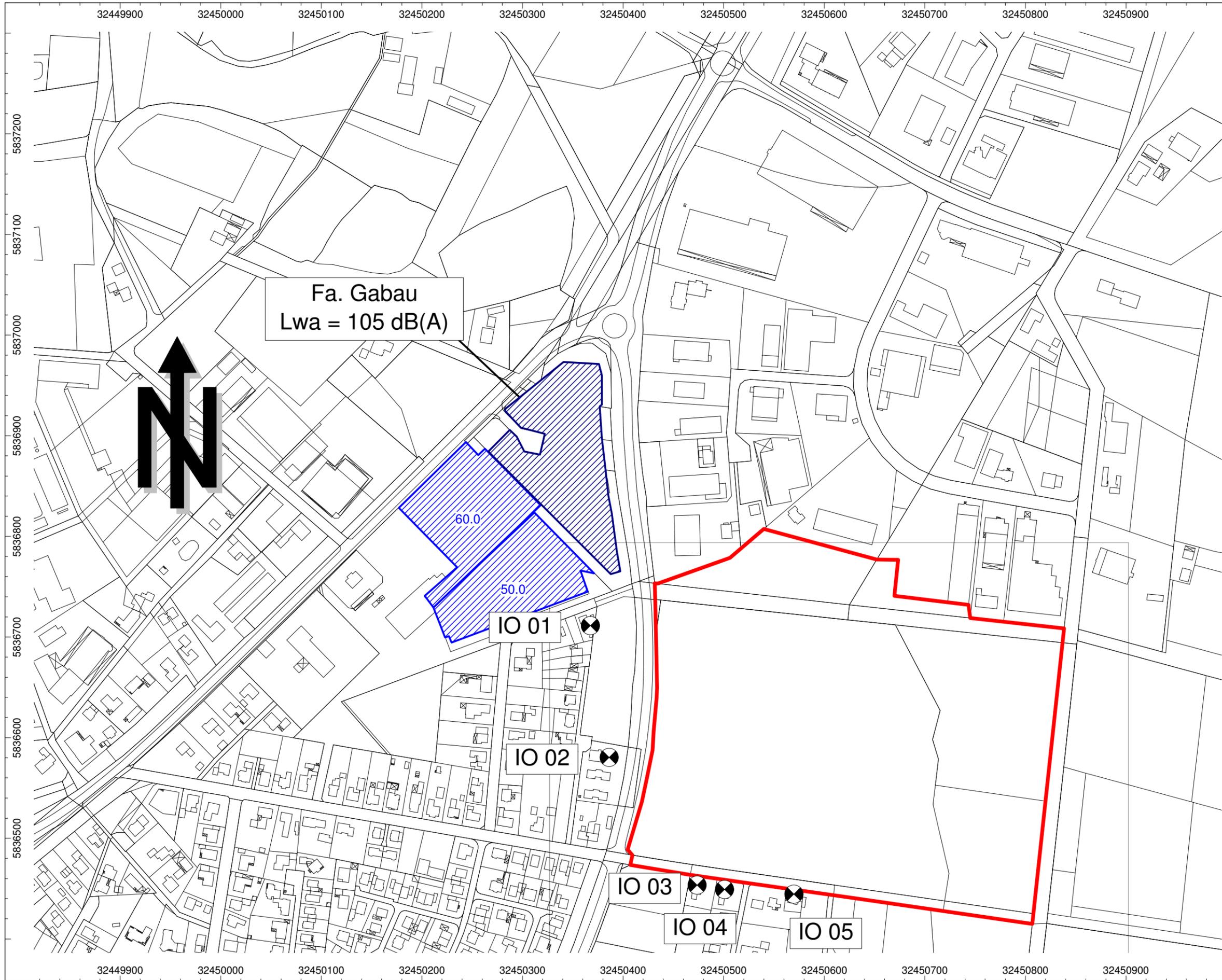
Nachtzeit

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	21.12.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 3.1.3



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

EDV-Schallquellenplan
 zur
 Gewerbelärm-
 Schallvorbelastung

hier:
 Bebauungsplangebiet
 Nr. 76

festgesetzte maximal
 zulässige flächenbezogene
 Schalleistungspegel (FSP)
 gemäß BPlan Nr. 76 4. Ä
 Zahlwerte im Lageplan:
 FSP in dB(A)/m²

und Schallemissionsansatz
 für das Betriebsgelände der
 Fa. Gabau
 (Schalleistungspegel
 Lwa = 105 dB(A))

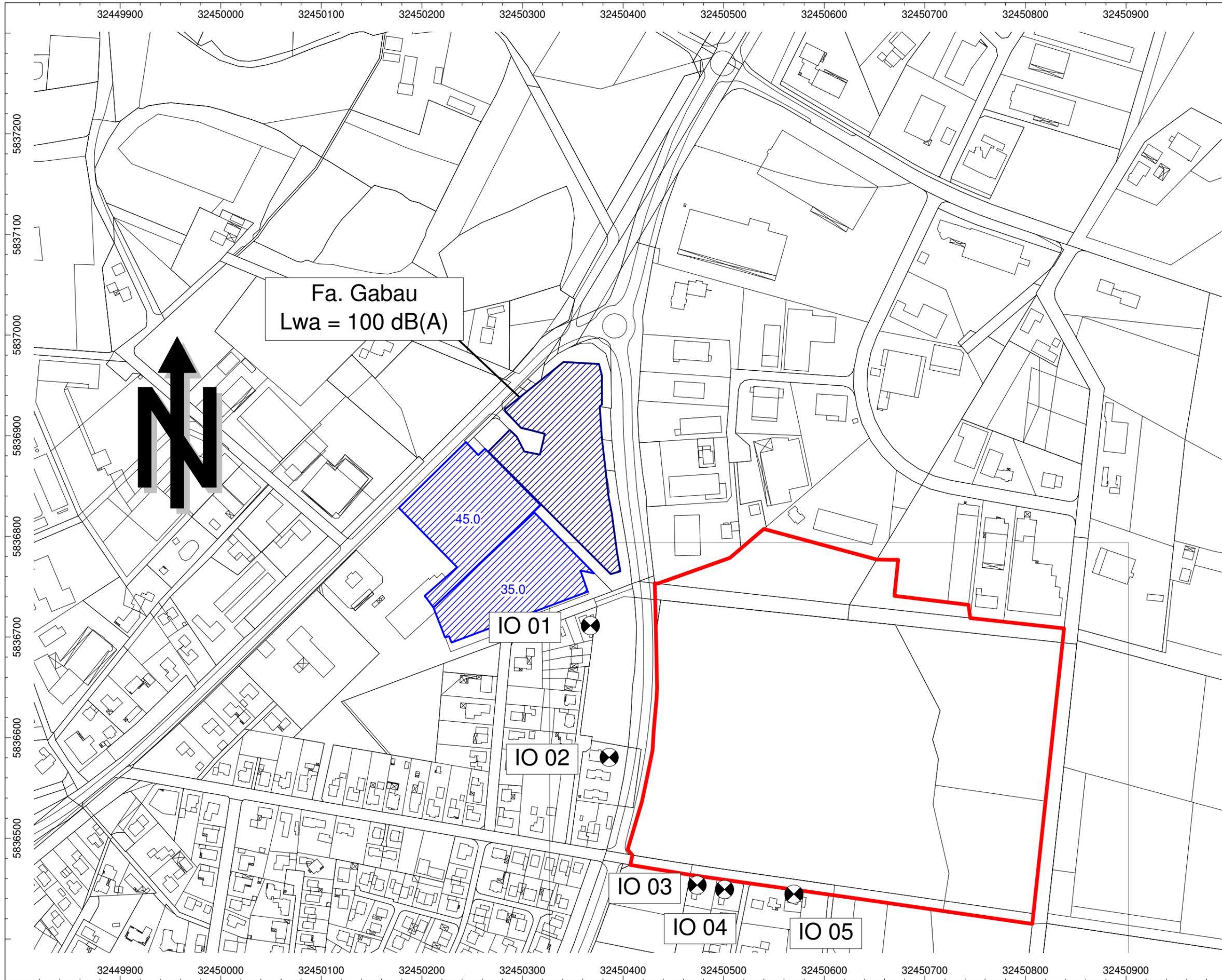
Tageszeit

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	21.12.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 3.2.1



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

EDV-Schallquellenplan
 zur
 Gewerbelärm-
 Schallvorbelastung

hier:
 Bebauungsplangebiet
 Nr. 76

festgesetzte maximal
 zulässige flächenbezogene
 Schalleistungspegel (FSP)
 gemäß BPlan Nr. 76 4. Ä
 Zahlwerte im Lageplan:
 FSP in dB(A)/m²

und Schallemissionsansatz
 für das Betriebsgelände der
 Fa. Gabau
 (Schalleistungspegel
 Lwa = 100 dB(A))

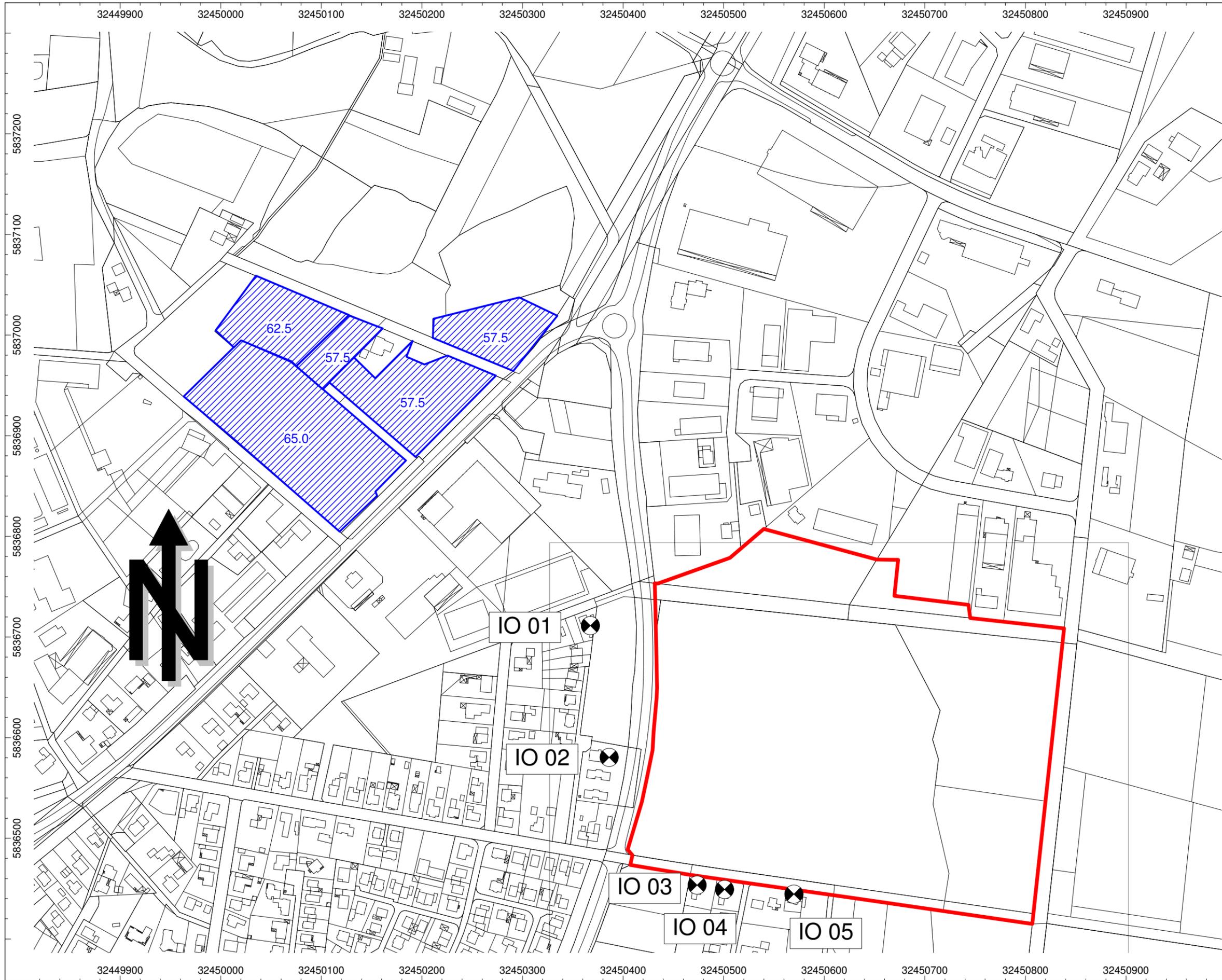
Nachtzeit

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	21.12.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 3.2.2



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

EDV-Schallquellenplan
 zur
 Gewerbelärm-
 Schallvorbelastung

hier:
 Bebauungsplangebiet
 Nr. 93

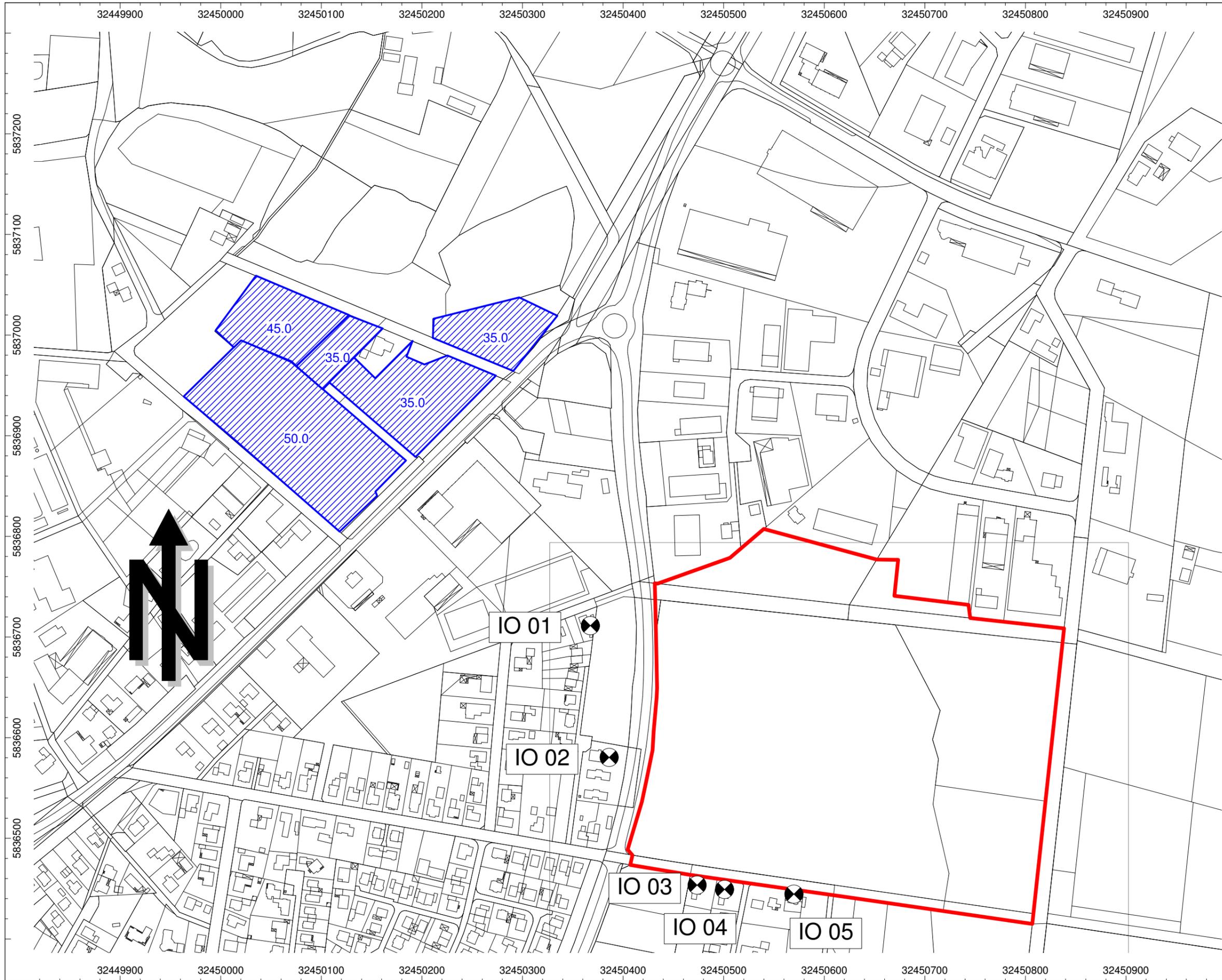
festgesetzte maximal zulässige
 Emissionskontingente LEK
 Zahlwerte im Lageplan:
 LEK in dB(A)/m²

Tageszeit

- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- ▨ Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	21.12.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 3.3.1



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

EDV-Schallquellenplan
 zur
 Gewerbelärm-
 Schallvorbelastung

hier:
 Bebauungsplangebiet
 Nr. 93

festgesetzte maximal zulässige
 Emissionskontingente LEK
 Zahlwerte im Lageplan:
 LEK in dB(A)/m²

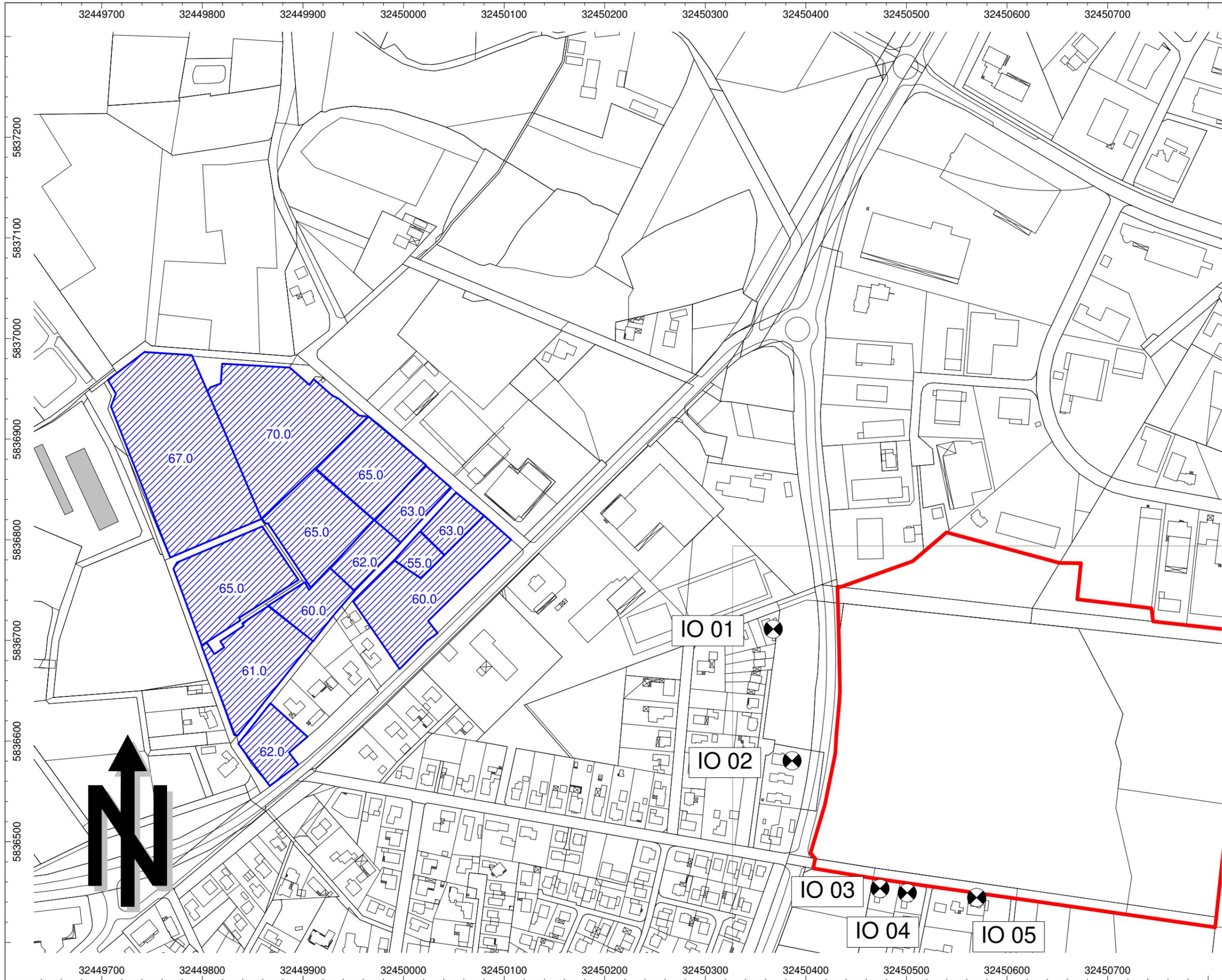
Nachtzeit

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	21.12.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 3.3.2



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

EDV-Schallquellenplan
 zur
 Gewerbelärm-
 Schallvorbelastung

hier:
 Bebauungsplangebiet
 Nr. 104

festgesetzte maximal
 zulässige flächenbezogene
 Schalleistungspegel (FSP)
 gemäß BPlan Nr. 104

Zahlwerte im Lageplan:
 FSP in dB(A)/m²

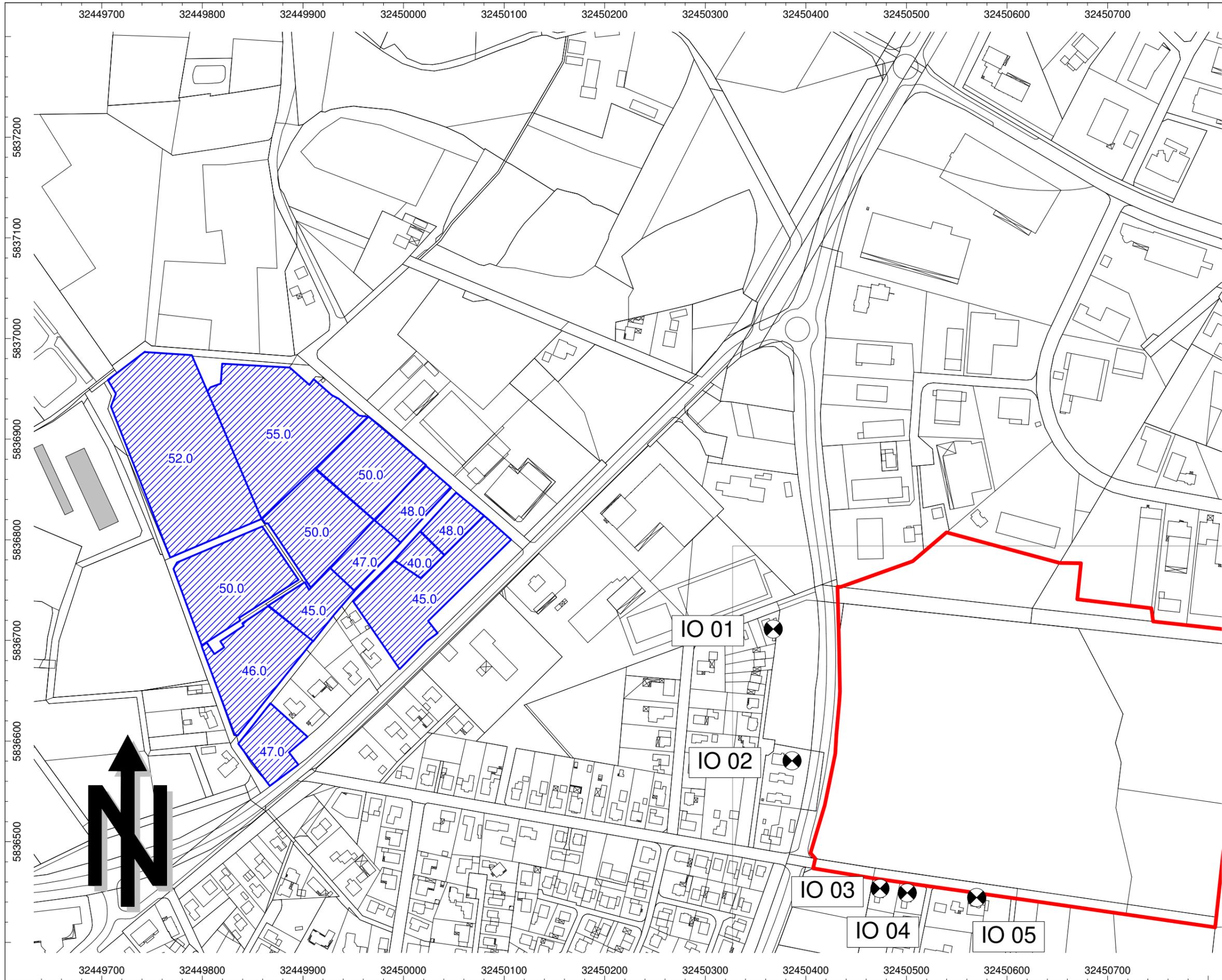
Tageszeit

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Bplan-Quelle 60.0
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	21.12.2016
Auftrags-Nr.	416SS025
	Anhang 3.4.1



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

EDV-Schallquellenplan
 zur
 Gewerbelärm-
 Schallvorbelastung

hier:
 Bebauungsplangebiet
 Nr. 104

festgesetzte maximal
 zulässige flächenbezogene
 Schalleistungspegel (FSP)
 gemäß BPlan Nr. 104

Zahlwerte im Lageplan:
 FSP in dB(A)/m²

Nachtzeit

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	21.12.2016
Auftrags-Nr.	416SS025
	Anhang 3.4.2



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

EDV-Schallquellenplan
 zur
 Gewerbelärm-
 Schallvorbelastung

hier:
 Bebauungsplangebiete
 Nr. 103 und 109

festgesetzte maximal
 zulässige flächenbezogene
 Schalleistungspegel (FSP)
 gemäß BPlan Nr. 103 / 109

Zahlwerte im Lageplan:
 FSP in dB(A)/m²

Tageszeit

-  Linienquelle
-  Flächenquelle
-  vert. Flächenquelle
-  Straße
-  Parkplatz
-  Bplan-Quelle
-  Haus
-  Zylinder
-  Schirm
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	21.12.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 3.5.1



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

EDV-Schallquellenplan
 zur
 Gewerbelärm-
 Schallvorbelastung

hier:
 Bebauungsplangebiete
 Nr. 103 und 109

festgesetzte maximal
 zulässige flächenbezogene
 Schalleistungspegel (FSP)
 gemäß BPlan Nr. 103 / 109

Zahlwerte im Lageplan:
 FSP in dB(A)/m²

Tageszeit

-  Linienquelle
-  Flächenquelle
-  vert. Flächenquelle
-  Straße
-  Parkplatz
-  Bplan-Quelle
-  Haus
-  Zylinder
-  Schirm
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	21.12.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 3.5.2

Teilschallimmissionspegel der Schallvorbelastung – Tageszeit -

Quelle Bezeichnung	ID	Teilpegel Schallvorbelastung Tag				
		IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05
BPlan 76 4.Ä GE FSP = 50 /35	!0403!	0	31,7	26,1	25,6	24,4
BPlan 76 4.Ä GE FSP = 60/ 45	!0403!	0	38,5	34,2	33,7	32,8
Zwischensumme Bplan 76 1)		0,0	39,3	34,8	34,3	33,4
Fa. Gabau pauschal	!0100!	48,5	40	35,2	34,9	34,1
Zwischensumme Bplan 76 2)		48,5	40	35,2	34,9	34,1
GI (1) bplan88	!0202!	40,4	38,1	36,4	36,4	36,4
GI (2) bplan88	!0202!	41,1	38,3	36,3	36,4	36,4
GE (1) bplan88	!0202!	41,8	40,4	39,5	39,7	40,2
GI (3) bplan88	!0202!	39,9	39,1	38,8	39,2	40,2
Gle (1) bplan88	!0202!	45,7	42,4	40,1	40,2	40,2
Gle (2) bplan88	!0202!	45,7	40,1	36,4	36,3	36
GI (5) bplan88	!0202!	38,4	37,8	37,8	38,1	39
Zwischensumme Bplan 88		51,1	48,2	46,6	46,8	47,2
GE Bplan 93 Gesamt	!0300!		43,9	41,3	41	40,3
GEe1-1 Bplan 93	!0300!		34,8	32,6	32,4	31,8
GEe1-2 Bplan 93	!0300!		27	24,6	24,4	23,8
GEe2 Bplan 93	!0300!		33,7	31	30,7	30,1
GEe4 Bplan 93	!0300!		30,9	28,4	28,2	27,7
Zwischensumme Bplan 93		0,0	45,0	42,4	42,2	41,5
Kläranlage, bplan 104	!0402!		39,1	37,2	36,9	36,1
Gle (Fa. Trimpe), bplan 104	!0402!		41,8	39,7	39,3	38,6
GE1, bplan 104	!0402!		35	32,9	32,5	31,7
GE2, bplan 104	!0402!		35,3	32,9	32,5	31,7
GE3, bplan 104	!0402!		34,9	32,4	32	31,2
GE4, bplan 104	!0402!		30,6	27,8	27,4	26,5
GEe5, bplan 104	!0402!		28,7	26,1	25,7	24,8
GEe4, bplan 104	!0402!		27,2	24,9	24,5	23,5
GEe3, bplan 104	!0402!		31,2	29,2	28,8	27,8
GEe5, bplan 104	!0402!		30,2	27,2	26,8	25,8
GEe1, bplan 104	!0402!		20	17,1	16,7	15,7
GEe6, bplan 104	!0402!		29	27,1	26,7	25,7
GE2, bplan 104	!0402!		34,1	31,1	30,7	29,6
Zwischensumme Bplan 104		0,0	46,1	43,9	43,6	42,8
BPlan 103 GI (FSP)	!0400!	44,9	43,4	42,2	42,3	42,4
BPlan 103 GE1 +GE2 (FSP)	!0400!	38	36,7	35,9	35,9	36,2

Teilschallimmissionspegel der Schallvorbelastung – Tageszeit -

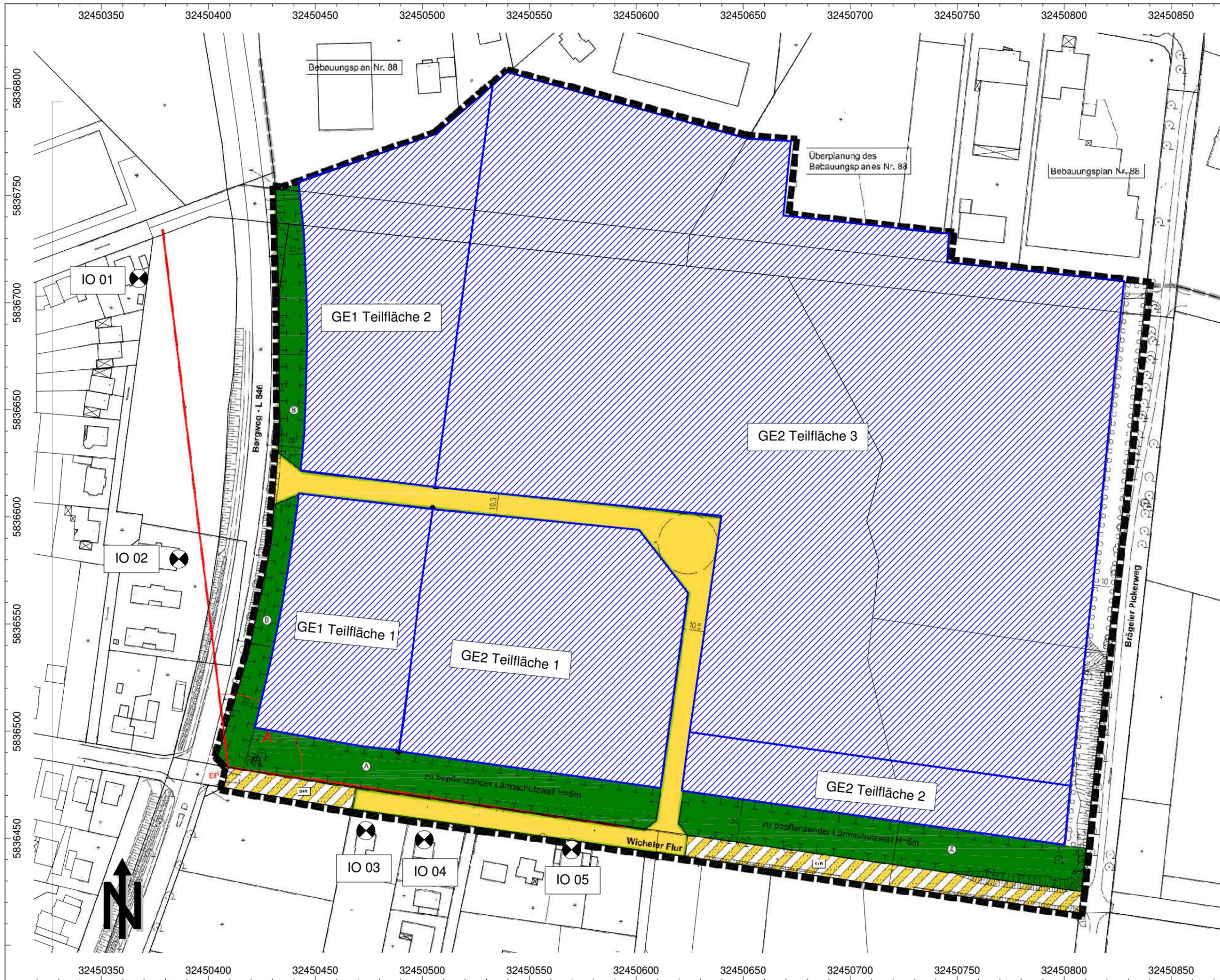
Quelle Bezeichnung	ID	Teilpegel Schallvorbelastung Tag				
		IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05
Zwischensumme Bplan 103		45,7	44,2	43,1	43,2	43,3
BPlan 109 GE2 (1)	!0401!	29,1	27	25,2	25,1	24,9
BPlan 109 GE2 (2)	!0401!	30,6	28,4	26,6	26,5	26,3
BPlan 109 GE2 (3)	!0401!	30,3	28,6	27	26,9	26,8
BPlan 109 GE1	!0401!	32,7	31	29,6	29,6	29,5
BPlan 109 GE3	!0401!	33,3	31,8	30,7	30,6	30,6
BPlan 109 GE4 (1)	!0401!	27,8	26,2	24,8	24,8	24,6
BPlan 109 GE4 (2)	!0401!	27,6	26,2	24,9	24,9	24,8
Zwischensumme Bplan 109		39,1	37,4	36,0	35,9	35,8
Vorbelastung, gesamt		53,9	52,8	50,8	50,7	50,6

Teilschallimmissionspegel der Schallvorbelastung – Nachtzeit

Quelle Bezeichnung	ID	Teilpegel VB Nacht				
		IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05
BPlan 76 4.Ä GE FSP = 50 /35	!0403!		16,7	11,1	10,6	9,4
BPlan 76 4.Ä GE FSP = 60/ 45	!0403!		23,5	19,2	18,7	17,8
Zwischensumme Bplan 76 1)		0,0	24,3	19,8	19,3	18,4
Fa. Gabau pauschal	!0200!	43,5	35	30,4	30,1	29,3
Zwischensumme Bplan 76 2)		43,5	35	30,4	30,1	29,3
GI (1) bplan88	!0202!	30,4	28,1	26,4	26,4	26,4
GI (2) bplan88	!0202!	31,1	28,3	26,3	26,4	26,4
GE (1) bplan88	!0202!	31,8	30,4	29,5	29,7	30,2
GI (3) bplan88	!0202!	29,9	29,1	28,8	29,2	30,2
Gle (1) bplan88	!0202!	35,7	32,4	30,1	30,2	30,2
Gle (2) bplan88	!0202!	35,7	30,1	26,4	26,3	26
GI (5) bplan88	!0202!	28,4	27,8	27,8	28,1	29
Zwischensumme Bplan 88		41,1	38,2	36,6	36,8	37,2
GE Bplan 93 Gesamt	!0300!		28,9	26,3	26	25,3
GEe1-1 Bplan 93	!0300!		17,3	15,1	14,9	14,3
GEe1-2 Bplan 93	!0300!		4,5	2,1	1,9	1,3
GEe2 Bplan 93	!0300!		11,2	8,5	8,2	7,6
GEe4 Bplan 93	!0300!		8,4	5,9	5,7	5,2
Zwischensumme Bplan 93		0,0	29,3	26,7	26,4	25,8
Kläranlage, bplan 104	!0402!		24,1	22,2	21,9	21,1
Gle (Fa. Trimpe), bplan 104	!0402!		26,8	24,7	24,3	23,6
GE1, bplan 104	!0402!		20	17,9	17,5	16,7
GE2, bplan 104	!0402!		20,3	17,9	17,5	16,7
GE3, bplan 104	!0402!		19,9	17,4	17	16,2
GE4, bplan 104	!0402!		15,6	12,8	12,4	11,5
GEe5, bplan 104	!0402!		13,7	11,1	10,7	9,8
GEe4, bplan 104	!0402!		12,2	9,9	9,5	8,5
GEe3, bplan 104	!0402!		16,2	14,2	13,8	12,8
GEe5, bplan 104	!0402!		15,2	12,2	11,8	10,8
GEe1, bplan 104	!0402!		5	2,1	1,7	0,7
GEe6, bplan 104	!0402!		14	12,1	11,7	10,7
GE2, bplan 104	!0402!		19,1	16,1	15,7	14,6
Zwischensumme Bplan 104		0,0	31,1	28,9	28,6	27,8
BPlan 103 GI (FSP)	!0400!	31,9	30,4	29,2	29,3	29,4
BPlan 103 GE1 +GE2 (FSP)	!0400!	23	21,7	20,9	20,9	21,2
Zwischensumme Bplan 103		32,4	30,9	29,8	29,9	30,0
BPlan 109 GE2 (1)	!0401!	14,1	12	10,2	10,1	9,9

Teilschallimmissionspegel der Schallvorbelastung – Nachtzeit

Quelle Bezeichnung	ID	Teilpegel VB Nacht				
		IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05
BPlan 109 GE2 (2)	!0401!	15,6	13,4	11,6	11,5	11,3
BPlan 109 GE2 (3)	!0401!	15,3	13,6	12	11,9	11,8
BPlan 109 GE1	!0401!	17,7	16	14,6	14,6	14,5
BPlan 109 GE3	!0401!	18,3	16,8	15,7	15,6	15,6
BPlan 109 GE4 (1)	!0401!	12,8	11,2	9,8	9,8	9,6
BPlan 109 GE4 (2)	!0401!	12,6	11,2	9,9	9,9	9,8
Zwischensumme Bplan 109		24,1	22,4	21,0	20,9	20,8
Vorbelastung, gesamt		> 40	> 40	39,1	39,1	39,2



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Bräger Pickerweg"

Schalltechnische Gliederung
 des Bebauungsplangebiets Nr. 102
 in die Teilflächen
 GE1, Teilflächen 1 - 2
 GE2, Teilflächen 1 - 3

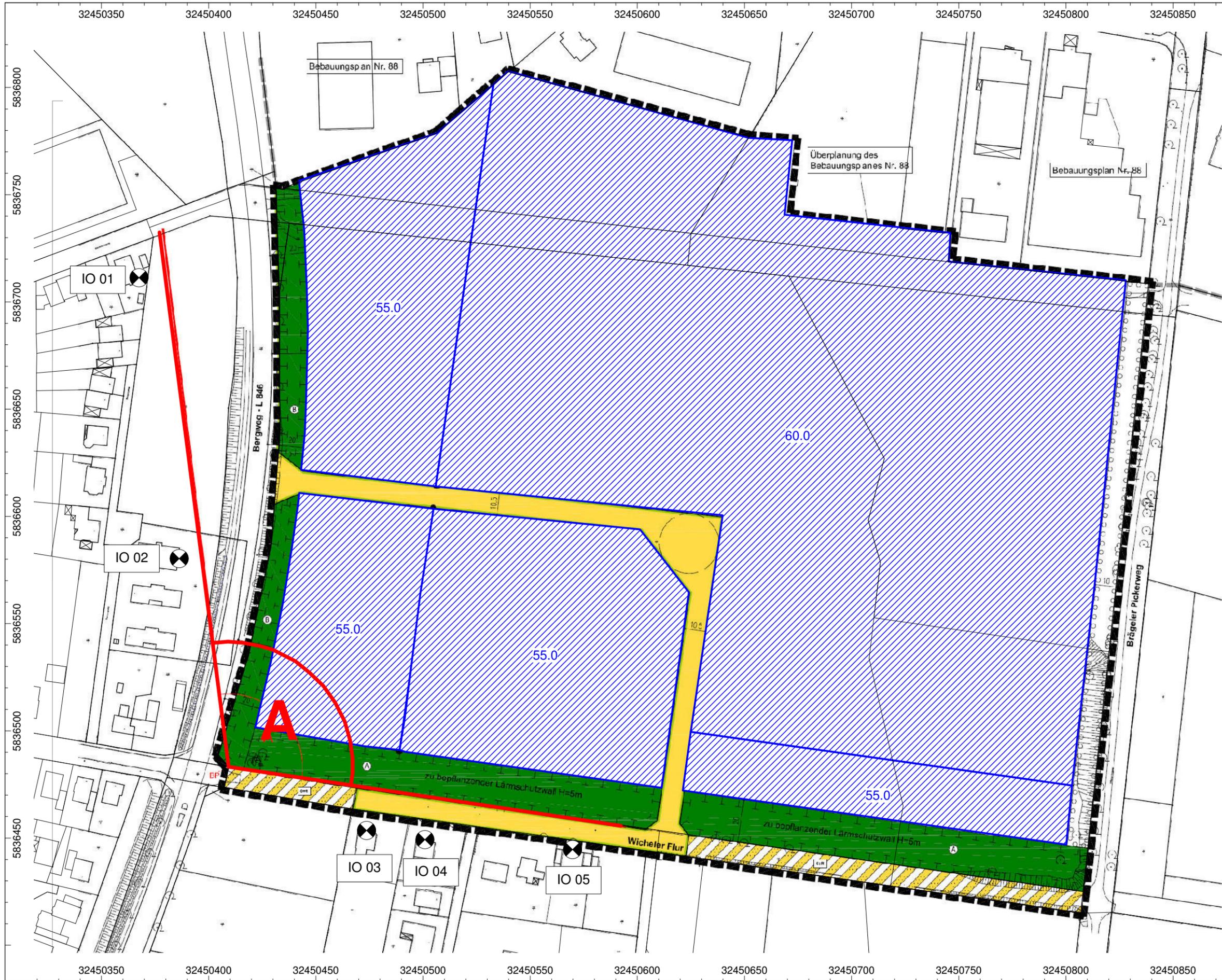
Immissionsorte IO 01 - IO 05
 repräsentativ ausgewählte
 schutzbedürftige Nutzungen
 in der Nachbarschaft des
 Bebauungsplangebietes Nr. 102

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	20.12.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 4, Bl. 1



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

Vorschlag für die Festsetzung
 von Emissionskontingenten
 nach DIN 45691

Tageszeit

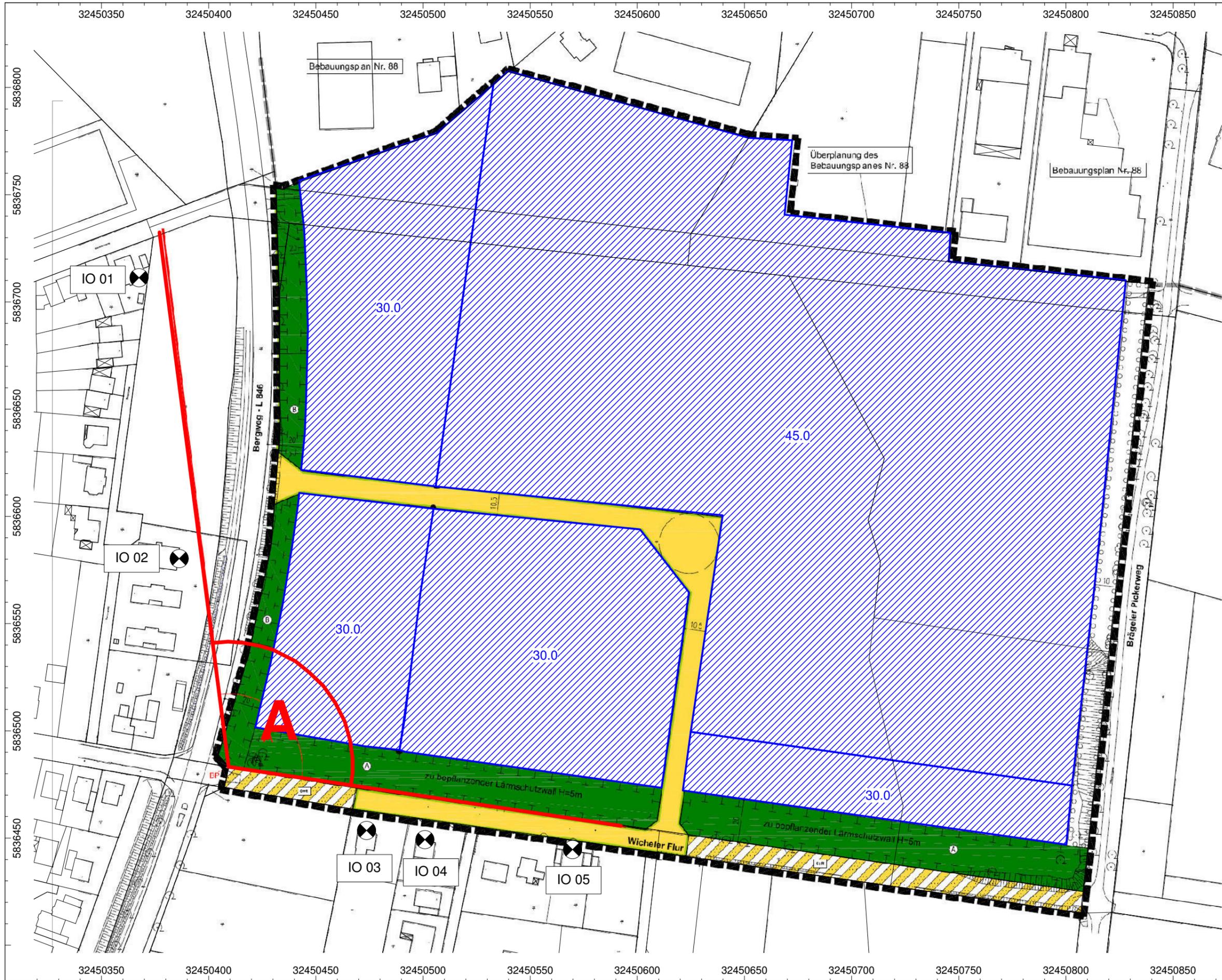
Im Richtungssektor A
 sind am Tage 7 dB höhere
 Emissionskontingente zulässig

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	20.12.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 4, Bl. 2 Seite 1



Auftraggeber:
 Stadt Lohne
 Vogtstraße 26
 49393 Lohne

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zur Aufstellung des
 Bebauungsplans Nr. 102
 "Wicheler Flur / Brägeler Pickerweg"

Vorschlag für die Festsetzung
 von Emissionskontingenten
 nach DIN 45691

Nachtzeit

Im Richtungssektor A
 sind in der Nacht 10 dB höhere
 Emissionskontingente zulässig

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Büro Bremen
 Hermine Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



bearbeitet:	Nagel
Datum:	20.12.2016
Auftrags-Nr.	416SST025
	Anhang 4, Bl. 2 Seite 2

Teilschallimmissionspegel der Zusatzbelastung aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 102

Quelle Bezeichnung	Teilpegel ZB BPlan 102 Tag Ld				
	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05
GE2 Teilfläche 3	48,3	48,4	48,5	49,1	50,6
GE2 Teilfläche 1	37,4	40,9	44,8	46	47
GE1 Teilfläche 1	37,3	44,1	44,1	42,9	39,3
GE2 Teilfläche 2	28,6	30,5	33,9	35,1	39,2
GE1 Teilfläche 2	43	41,5	37,1	36,9	36,2
Summe	50,0	50,9	51,3	51,7	52,7

Quelle Bezeichnung	Teilpegel ZB BPlan 102 Nacht				
	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05
GE2 Teilfläche 3	33,3	33,4	33,5	34,1	35,6
GE2 Teilfläche 1	12,4	15,9	19,8	21	22
GE1 Teilfläche 1	12,3	19,1	19,1	17,9	14,3
GE2 Teilfläche 2	3,6	5,5	8,9	10,1	14,2
GE1 Teilfläche 2	18	16,5	12,1	11,9	11,2
Summe	33,5	33,7	33,9	34,4	35,9