TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31 ● 22525 Hamburg

Fachgebiet Schall- und Schwingungstechnik
Messstelle nach §§ 26/28 BImSchG ● VMPA-Güteprüfstelle für Bauakustik

Hamburg, 13.11.2010
TNUL-HB/N

Schalltechnischer Bericht

zum Bebauungsplan Nr. 93 (neu) der Stadt Lohne

TÜV-Auftrags-Nr.:	8000 625548 / 409SST017
Auftraggeber:	Stadt Lohne Vogtstraße 26 49393 Lohne
Bearbeiter:	Reinhard Nagel Tel: 0421 / 4498 - 183 E-Mail: rnagel@tuev-nord.de
Umfang:	22 Seiten, 12 Anhänge

Auszüge aus diesem Bericht dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verfassers vervielfältigt werden.

Zusammenfassung

Die Stadt Lohne beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 93 „Gerken Busch“ neu aufzustellen. Anlass sind die Änderungen der Gewerbegebietserschließung sowie die Änderung der im Plangebiet festgesetzten Grünstreifen. Im Zuge dieser Änderungen sollen für die Gewerbegebietsflächen im Plangebiet maximal zulässige Schallemissionskontingente und für die bislang als Außenbereiche eingestufte Teilflächen eine aus städtebaulicher Sicht nachbarschaftsverträgliche Nutzung festgesetzt werden.

Die schalltechnische Untersuchung hat gezeigt, dass in dem ursprünglich vorgesehenen Mischgebietsstreifen entlang der Vechtaer Straße eine deutliche Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte durch die Schallvorbelastung aus den vorhandenen Gewerbegebieten außerhalb des Bebauungsplangebietes nicht auszuschließen ist und die Ausweisung eines entsprechenden Mischgebietes zu Einschränkungen der bereits ansässigen Gewerbebetriebe aus Gründen des Lärmschutzes führen kann. Daher sieht der aktuelle Bebauungsplanentwurf statt Mischgebietsflächen hier die Ausweisung von eingeschränktem Gewerbegebiet vor.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor unzulässigen Anlagengeräuschen aus dem Gewerbegebiet wurde ein Vorschlag zur Festsetzung von maximal zulässigen Emissionskontingenten im Plangebiet ausgearbeitet. Dabei wurde die Schallvorbelastung durch in der Nachbarschaft bereits ausgewiesene Gewerbe- / Industriegebiete berücksichtigt. In Anhang 8 sind die Vorschläge zur Festsetzung von maximal zulässigen Emissionskontingenten nach DIN 45691 visualisiert.

Die durch den Verkehrslärm – insbesondere von der angrenzende Vechtaer Straße (L845) - besonders betroffenen Bereiche im Plangebiet sind in Anhang 11 dargestellt. Die zugehörigen Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 sind in Anhang 12 gekennzeichnet.

Der Sachverständige

Nagel

Dipl.-Ing. Reinhard Nagel

I N H A L T S V E R Z E I C HN I S

Textteil: Seite:

Zusammenfassung 2
1 Situation und Aufgabenstellung 4
2 Grundlagen 4
2.1 Verwendete Unterlagen 4
2.2 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung 7
2.3 Berechnungsgrundlagen für die Verkehrslärmimmissionen 8
2.4 Grundlagen zur Berechnung der Emissionskontingente L_{EK} 9
3 Plangebiet und Nachbarschaft 11
4 Schallvorbelastung durch die benachbarten Gewerbegebiete 12
5 Ermittlung der maximal zulässigen Emissionskontingente im Plangebiet 15
6 Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet 18
6.1 Emissionsdaten 18
6.2 Berechnungsergebnisse und Bewertung 19
7 Festsetzungsvorschlag und Schlussfolgerung für die Ausweisung im Bebauungsplan 20
7.1 Festsetzungsvorschlag zu den Emissionskontingenten 20
7.2 Festsetzungsvorschlag zum Schutz von Verkehrslärmeinwirkungen 21

Anhänge

Anhang 1	Übersichtsplan	1 Seite
Anhang 2	Planzeichnungsentwurf des Bebauungsplanes Nr. 93	2 Seiten
Anhang 3	Betriebsbeschreibung, Fa. Gabau GmbH	3 Seiten
Anhang 4	Betriebsbeschreibung, Fa. Peter Fahling GmbH	2 Seiten
Anhang 5	Betriebsbeschreibung, Fa. Beuse	2 Seiten
Anhang 6	Betriebsbeschreibung, Fa. Oldenburgische Münsterländische Entsorgungsbetriebe GmbH	2 Seiten
Anhang 7	Schallemissionen der Schallvorbelastung,	
	Lagepläne mit FSP / L_{EX}, Tages- und Nachtszeit	2 Seiten
	Emissionstabelle zur Fa. Fa. Gabau GmbH	1 Seiten
Anhang 8	Gliederung des Plangebietes nach zulässigen Schallemissionskontingenten, Tages- und Nachtzeit	2 Seiten
Anhang 9	Kompaktprotokoll (Einzelpunktberechnung) zur Vorbelastung	17 Seiten
Anhang 10	Anteilige, zulässige Schallimmissionspegel der Teilflächen im Bebauungsplangebiet Nr. 93 (Zusatzbelastung)	1 Seite
Anhang 11	Lärmkarten Verkehrslärm, Tages- und Nachtzeit	2 Seiten
Anhang 12	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	1 Seite

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Lohne beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 93 „Gerken Busch“ neu aufzustellen. Anlass sind die Änderungen der Gewerbegebietserschließung sowie die Änderung des im Gewerbegebiet festgesetzten Grünstreifens.

Im Zuge dieser Änderungen sollen für die Gewerbegebietsflächen im Plangebiet maximal zulässige Schallemissionskontingente und die bislang als Außenbereich einzustufenden Teilflächen eine aus städtebaulicher Sicht nachbarschaftsverträgliche Nutzung festgesetzt werden.

Die schalltechnische Untersuchung umfasst folgende Zielsetzungen:

- Ermittlung der maximal zulässigen Schallemissionskontingente im Bebauungsplangebiet Nr. 93 unter Berücksichtigung der Schallvorbelastung durch die Gewerbebetriebe in den Bebauungsplangebieten Nr. 104, 76 und 88.
- Ermittlung der Geräuscheinwirkung der vorhandenen / geplanten Gewerbegebietsflächen auf das eingeschränkte Gewerbegebiet nördlich der Straße Gerken Busch. Insbesondere sind mögliche Nutzungskonflikte zwischen der gewerblichen Nutzung und der vorhandenen Wohnnutzung zu untersuchen.
- Ermittlung der Straßenverkehrslärmimmissionen von der Vechtaer Straße (L845) auf das Bebauungsplangebiet.
- Ausarbeitung von schalltechnischen Festsetzungsvorschlägen für das Bebauungsplangebiet Nr. 93 (Festsetzungen zu den maximal zulässigen Schallemissionskontingenten und dem erforderlichen passiven Schallschutz vor unzulässigen Verkehrslärmimmissionen)

1 Grundlagen

1.1 Verwendete Unterlagen

Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach den Vorgaben:

[1]	BImSchG	"Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
[2]	BauGB	"Baugesetzbuch"
[3]	BauNVO	"Baunutzungsverordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke"

[4]	DIN 18 005-1	Schallschutz im Städtebau: Grundlagen und Hinweise für Teil 1 die Planung, Ausgabe Juli 2002
[5]	Beiblatt 1 zur DIN 18 005-1	Beiblatt 1 zur DIN 18005: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche, Ausgabe Mai 1987
[6]	RLS 90	"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" Ausgabe April 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992
[7]	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990
[8]	TA Lärm	"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm" 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom BMI, 49. Jahrgang, Nr. 26 vom 28. August 1998
[9]	DIN ISO 9613-2	"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
[10]	DIN 45691	Geräuschkontingentierung, Ausgabe 2006-12
[11]	Dr. Jürgen Kötter	Flächenbezogene Schallleistungspegel und Bauleitplanung, Nds. Landesamt für Ökologie, Hannover,
[12]	Johann Storr; Cornelius Thoma:	Flächenbezogene Schallleistungspegel und neue Festsetzungsmöglichkeiten zur Immissionswirksamkeit; Zeitschrift für Lärmbekämpfung 51 (2004) Nr. 3 - Mai
[13]	Kartengrundlagen	ALK Plangrundlage für das Plangebiet und die angrenzende Nachbarschaft
[14]	Bebauungsplan Nr. 93	Entwurf zur Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 93 der Stadt Lohne , Planverfasser: NWP Planungsgesellschaft mbH Oldenburg, Stand September 2010
[15]	Bebauungsplan Nr. 88	Planzeichnung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 88 der Stadt Lohne für das Gebiet „Gewerbegebiet Brägel“, Stand Februar 1994
[16]	Bebauungsplan Nr. 76	Planzeichnung zur zum Bebauungsplanes Nr. 76 der Stadt Lohne „Vechtaer Straße 46 Neu“, Stand 23.09.1985
[17]	Bebauungsplan Nr. 104	Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 104 „Gewerbegebiet Nordlohne“ der Stadt Lohne, Stand 10.07.2003
[18]	Bebauungsplan Nr. 127	Auszug aus der Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr, 127 der Stadt Lohne „Bereich westlich Kläranlage (Bauhof)“, Stand 09.04.2008

[19]	Schalltechnischer Bericht LL 1418.1/01	Schalltechnischer Bericht über die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation zum Bebauungsplan Nr. 104 „Gewerbegebiet Nordlohne“ der Stadt Lohne - Planungsstand Entwurf Januar 2009; Zech Ingenieurgesellschaft mbH, Lingen
[20]	Schalltechnischer Bericht 1278-08-b-svg	Schalltechnisches Gutachten zur Erweiterung eines Recycling-Betriebes um einen Container-Lagerplatz und einen Mitarbeiterparkplatz, itap Institut für technischer und angewandte Physik GmbH Oldenburg, 20.11.2008
[21]	Schalltechnischer Bericht 200422210A	Schalltechnische Immissionsprognose zum Neubau von zwei Lagerhallen an der Vechtaer Straße in Lohne; Ingenieurbüro für angewandte Bauphysik, 21.12.2004
[22]	Betriebsbefragungen	Ortsbesichtigung, Betriebsgehungen und Betriebsbefragungen am 28.05.2009 bei den Firmen Peter Fahling GmbH, Fa. Franz Josef Beuse, Oldenburgische Münsterländische Entsorgungsbetriebe GmbH, Gabau GmbH
[23]	Verkehrszählung der Stadt Lohne	Verkehrzählung der Stadt Lohne vom 02. – 05.06.2009 an der Vechtaer Straße in Höhe des Gebäudes Vechtaer Straße Nr. 56
[24]	Verkehrsmengenkarte	Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2005
[25]	Technischer Bericht HLUG	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
[26]	Parkplatzlärmstudie	Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 5. Auflage (Ausgabe 2006)
[27]	Merkblatt Nr. 25	Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw; Merkblätter Nr. 25 des Landesumweltamtes NRW, Essen 2000

1.2 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

Eine der Grundpflichten einer Gemeinde bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes ist dafür zu sorgen, dass den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung getragen wird (§ 1 Absatz 6 Satz 1 Nr. 1 BauGB).

Auch im BImSchG (das zwar nicht unmittelbar für die Bauleitplanung, sondern für Vorhaben gilt) wird der Schutzanspruch der Wohnnutzung definiert:

„Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.“ (§ 50 BImSchG)

Bei der Bauleitplanung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte zuzuordnen. Danach sollten die folgenden Orientierungswerte nach Möglichkeit nicht überschritten werden:

• Reine Wohngebiete (WR)	tagsüber	(06:00 bis 22:00 Uhr)	50 dB(A)
	nachts	(22:00 bis 06:00 Uhr)	40/35dB(A)
• Allgemeine Wohngebiete (WA):	tagsüber	(06:00 bis 22:00 Uhr)	55dB(A)
	nachts	(22:00 bis 06:00 Uhr)	45/40dB(A)
• Kleingärten (soweit als Gebiet festgesetzt)	tagsüber	(06:00 bis 22:00 Uhr)	55 dB(A)
	nachts	(22:00 bis 06:00 Uhr)	55 dB(A)
• Dorf-/Mischgebiete (MD/MI):	tagsüber	(06:00 bis 22:00 Uhr)	60dB(A)
	nachts	(22:00 bis 06:00 Uhr)	50/45dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere Wert für Gewerbelärm, der höhere Wert für Verkehrslärm. Die schalltechnischen Orientierungswerte für Gewerbelärm stimmen im WR / WA / MI und MD-Gebiet mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm überein.

1.3 Berechnungsgrundlagen für die Verkehrslärmimmissionen

Die Berechnung der durch den Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen verursachten Immissionsschallpegel erfolgt nach den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90", berichtigter Nachdruck Februar 1992. Danach ist die Schallemission einer Straße abhängig von der Verkehrsstärke, dem maßgebenden Lkw-Anteil, der Straßenoberfläche, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Steigung des betrachteten Straßenabschnittes und wird gekennzeichnet durch den Emissionspegel $L_{m,E}$. Das ist der Mittelungspegel bei freier Schallausbreitung in 25 m Abstand von der Straßenachse bzw. der Mitte eines Fahrstreifens. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ wird getrennt für den Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und für die Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) für die beiden äußeren Fahrstreifen nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit

$$L_m^{(25)} = 37{,}3 + 10 \lg [M (1 + 0{,}082\, p)]$$

Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte des Fahrstreifens und in 4 m Höhe über Fahrbahnniveau, bei nicht geriffeltem Gussasphalt, bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h, Gradiente ≤ 5 % und bei freier Schallausbreitung.

Dieser Wert kann nach der vorstehenden Beziehung ermittelt werden. Dabei werden die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M und der maßgebende Lkw-Anteil p nach der Tabelle 3 der RLS-90 bestimmt, sofern keine geeigneten, projektbezogenen Untersuchungsergebnisse zur Verfügung stehen, die zur Ermittlung

a) der stündlichen Verkehrsstärke M (in Kfz/h) und
b) des mittleren Lkw-Anteils p (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht) in Prozent am Gesamtverkehr

für den Zeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr bzw. 22:00 und 06:00 Uhr als Mittelwert für alle Tage des Jahres herangezogen werden können.

D_V = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten.

D_{StrO} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen.

D_{Stg} = Zuschlag für Steigungen und Gefälle.

D_E = Korrektur zur Berücksichtigung von Reflexionen.

Mit diesem Emissionspegel berechnet sich beispielsweise der Mittelungspegel L_m eines "langen, geraden" Fahrstreifens am Immissionsort wie folgt:

L_m = $L_{m,E} + D_{s\perp} + D_{BM\perp} + D_{B\perp}$

mit

$D_{s\perp}$ = Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption.

$D_{BM\perp}$ = Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung.

$D_{B\perp}$ = Pegeländerung durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen.

Befindet sich ein Immissionsort im Einwirkungsbereich von mehr als einer Schallquelle (eines Fahrstreifens), so sind zunächst die Mittelungspegel aller Einzelschallquellen zu berechnen. Durch anschließende Summation ist aus diesen Mittelungspegeln der resultierende Mittelungspegel zu bestimmen. Daraus ergibt sich der Beurteilungspegel L_r einer Straße zu:

L_r = $L_m + K$

mit

K = Zuschlag nach der Tabelle 2 der RLS-90 für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen.

Anmerkung:
Befindet sich ein Immissionsort im Einwirkungsbereich mehrerer lichtzeichengeregelter Kreuzungen oder Einmündungen, so ist nur der Zuschlag für die ihm nächstgelegene zu berücksichtigen.

1.4 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.

Wir verwenden hier die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691, da die DIN 45691 eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen festlegt.

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 Gewerbebetriebe in ihrer Gesamtheit den anzusetzenden Immissionsrichtwert nicht 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:

$$L_{IK} = L_{EK} - A_{div} + 10 * \log S \qquad (1)$$

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

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 detaillierten 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) Schallleistungen größer sein als die im Bebauungsplan festgesetzten L_{EK}.

2 Plangebiet und Nachbarschaft

Die Anordnung des Bebauungsplangebietes Nr. 93 in Bezug auf die weitere Nachbarschaft ist aus dem Übersichtsplan in Anhang 1 zu ersehen. Eine Ausschnittskopie des Planzeichnungsentwurfes zum Bebauungsplan Nr. 93 ist als Anhang 2 beigefügt.

Der südliche Teil des Plangebietes wird als GEe5 festgesetzt. Hier haben sich mehrere Gewerbebetriebe entwickelt (Fa. Fahling GmbH, Fa. Fanz Josef Beuse, Oldenburgische Münsterländische Entsorgungsbetrieb GmbH (vormals Fa. Trimpe), Fa. Richter). Angaben zu den schalltechnisch relevanten Betriebsabläufen sind in den Anhängen 3 – 6 zusammengestellt.

Der nordwestliche Teil des Plangebietes wird als GEe1 festgesetzt. Für diese derzeit ungenutzte Fläche liegt eine Planung für Containerlager und einen Betriebsparkplatz der Fa. Trimpe Beteiligungs- und Grundstücksverwaltungs GmbH & Co. KG vor [20]. Der Planzeichnungsentwurf zur 1. Änderung des Bebauungsplanes sieht hier weiterhin eine Ausweisung als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) vor. Dieses eingeschränkte Gewerbegebiet 1 wird wegen der wegfallenden Grünflächen zwischen dem GEe5 und dem GEe1-Gebiet jedoch im Detail neu zugeschnitten.

Die südlich und nördlich des Gerken Busch angrenzenden Flächen sind z. T. nach § 35 BauGB einzustufen (Außenbereich). Auf diesen Flächen stehen bereits 2 Wohnhäuser. Der ursprüngliche Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 93 (Stand April 2009) sah für diese Außenbereichsflächen eine Ausweisung als Mischgebiet vor. Diese ursprünglich geplante Festsetzung ließe insbesondere im geplanten Mischgebiet südlich des Gerken Busch und westlich der Vechtaer Straße eine Verdichtung der Mischgebietsbebauung zu. Da die schall-

technischen Berechnungen ergeben haben, dass hier die schalltechnischen Orientierungswerte für Wohnhäuser im Mischgebiet / Außenbereich überschritten werden, sieht der aktuelle Bebauungsplanentwurf eine Ausweisung als eingeschränktes Gewerbegebiet in Verbindung mit einer deutlichen Emissionskontingentierung der angrenzenden GEe-Flächen vor, um die Schallbelastung vor diesen Wohnhäusern nicht relevant zu erhöhen.

Südwestlich, südlich und östlich des Plangebietes befindet sich ein ausgedehnter Gewerbegebietsgürtel. Die Bebauungspläne Nr. 76, 88,104 und 127 weisen diese Flächen überwiegend als Gewerbegebiet, in Teilen auch als GIe- bzw. SO-Gebiet aus.

Die schutzbedürftige Bebauung innerhalb und außerhalb des Plangebietes wird durch folgende Immissionsorte repräsentiert:

Tabelle 1: Immissionsorte

Immissionsort	Lage	Gebietseinstufung		Schalltechnische Orientierungswerte	
		Ist	Geplant	tags	nachts
IP1 (O)	Gerken Busch 3 (Ostfassade)	GEe	GEe	65	50**
IP1 (S)	Gerken Busch 3 (Südfassade)	GEe	GEe	65	50**
IP1 (W)	Gerken Busch 3 (Westfassade)	GEe	GEe	65	50**
IP2	Gerken Busch 4 (Südfassade)	Außenb.*	GEe	60 / 65**	45 / 50**
IP3	Gerken Busch 2 (Südfassade)	Außenb.*	GEe	60 / 65**	45 / 50**
IP4	Zur Mark 15 (Südwestfassade)	Außenb.*	Außenb.*	60	45
IP5	An der Grotte 10 (Südwestfassade)	Außenb.*	Außenb.*	60	45
IP6	Ostgrenze des geplanten Mischgebietes	Außenb.*	GEe	60 / 65**	45 / 50**

* Außenb.: Außenbereich

** Der höhere Wert gilt für die geplante Ausweisung als eingeschränktes Gewerbegebiet

3 Schallvorbelastung durch die benachbarten Gewerbegebiete

Im Rahmen dieser Schallvorbelastungsbetrachtung werden folgende Schallemissionen angesetzt:

Gewerbegebiet Nordlohne (Bebauungsplan Nr. 104):
Die plangegebene Schallvorbelastung wird aus den im Bebauungsplan Nr. 104 festgesetzten maximal zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegeln berechnet. Die Berechnung erfolgt entsprechend [19] nach DIN EN ISO 9613-2 bei freier Schallausbreitung innerhalb der Gewerbegebiete. Da diese Gewerbegebietsflächen auf Hausfassaden des Wohnhauses Gerken Busch Nr. 3 (Immissionsorte IP1 (O), IP1 (S), IP1 (W),) unterschiedlich einwirken, wurde die Eigenabschirmung durch dieses Wohnhaus berücksichtigt.

Gewerbe- / Industriegebietsflächen im Bebauungsplangebiet Nr. 88:
Die Schallvorbelastung durch die Gewerbe- / Industriegebietsflächen im Bebauungsplangebiet Nr. 88 werden auf der Grundlage von pauschalisierten flächenbezogenen Schallleistungspegeln entsprechend einer gebietstypischen Nutzung berechnet. Dabei haben wir entsprechend den Angaben der Stadt Lohne die Entwicklung eines eingeschränkten Industriegebietes angesetzt. Die anteiligen Schallimmissionen werden ebenfass nach DIN EN ISO 9613-2 bei freier Schallausbreitung innerhalb des Gewerbe- / Industriegebietes berechnet.

Betriebshof des Tiefbauunternehmens Arkenau-Gabau (Bebauungsplanes Nr. 76):
Die Schallvorbelastung durch den Betriebshof wird auf der Grundlage der vorliegenden Betriebsangaben [22] nach den Vorgaben der TA Lärm berechnet. Die für die relevanten Betriebsabläufe angesetzten Schallemissionen können der Tabelle in Anhang 7 Bl. 3 entnommen werden.

Logistikbetrieb an der Vechtaer Straße Nr. 34.
Die schalltechnisch relevanten Betriebsangaben haben wir aus dem schalltechnischen Bericht Nr. 200422210A [21] des Ingenieurbüros für angewandte Bauphysik übernommen. Die für die relevanten Betriebsabläufe angesetzten Schallemissionen können der Tabelle in Anhang 7 Bl. 3 entnommen werden.

Bauhof (Bebauungsplan Nr. 127):
Die plangegebene Schallvorbelastung wird aus den im Bebauungsplan Nr. 127 festgesetzten maximal zulässigen Emissionskontingenten nach DIN 45691 berechnet.

Mit den Schallemissionsansätzen wurden die Schallimmissionspegel der Vorbelastung berechnet. Die anteiligen Schallimmissionspegel an den Immissionsorten IP1 – IP6 sind im Kompaktprotokoll in Anhang 9 dargestellt. Diese Berechnungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 2: Schallvorbelastung am Tage

Immis-sionsort	BPlan Nr. 104 (1)	BPlan Nr. 127 (2)	BPlan Nr. 88 (3)	Fa. Gabau (4)	Logistikbe-trieb (5)	Summe
IP1 (O)	54.8	45.7	41.1	38.7	37.7	55.6
IP1 (S)	50.8	52.9	41.3	38.4	37.7	55.3
IP1 (W)	41.8	52.8	41.3	24.5	27.4	53.4
IP2	56.7	50.6	40.1	40.8	38.4	57.9
IP3	58.0	49.7	39.5	43.4	39.8	58.8
IP4	50.8	59.9	45.9	31.0	35.3	60.6
IP5	52.0	54.6	43.1	32.5	34.9	56.7
IP6	57.3	50.6	39.9	45.3	40.6	58.5

1) plangegebene Vorbelastung aus dem Gewerbegebiet Nordlohne (Bebauungsplan Nr. 104)
2) plangegebene Vorbelastung des Bauhofes (Bebauungsplan Nr. 127)
3) Vorbelastung aus dem Gewerbe- / Industriegebiet im Bebauungsplangebiet Nr. 88
4) Vorbelastung des Betriebshofes der Fa. Gabau GmbH
5) Vorbelastung des Logistikbetrieb an der Vechtaer Straße Nr. 34

Tabelle 3: Schallvorbelastung zur Nachtzeit

Immis-sionsort	BPlan Nr. 104 (1)	BPlan Nr. 127 (2)	BPlan Nr. 88 (3)	Fa. Gabau (4)	Logistikbe-trieb (5)	Summe
IP1 (O)	38.4	29.6	30.1	42.6	0	44.3
IP1 (S)	34.3	36.7	30.3	42.3	0	44.1
IP1 (W)	25.3	36.6	30.3	27.7	0	38.2
IP2	40.4	34.3	29.1	44.6	0	46.4
IP3	41.8	33.3	28.5	47.2	0	48.5
IP4	34.1	44.5	34.9	34.6	0	45.7
IP5	35.4	38.6	32.1	36.1	0	42.2
IP6	41.0	34.3	28.9	49.7	0	50.4

1) plangegebene Vorbelastung aus dem Gewerbegebiet Nordlohne (Bebauungsplan Nr. 104)
2) plangegebene Vorbelastung des Bauhofes (Bebauungsplan Nr. 127)
3) Vorbelastung aus dem Gewerbe- / Industriegebiet im Bebauungsplangebiet Nr. 88
4) Vorbelastung des Betriebshofes der Fa. Gabau GmbH
5) Vorbelastung des Logistikbetrieb an der Vechtaer Straße Nr. 34

Bei der bisherigen Gebietseinstufung (Außenbereich) und der ursprünglich geplanten Gebietseinstufung (Mischgebiet) sind die Pegel der Vorbelastung mit den schalltechnischen Orientierungswerten von 60 dB(A) am Tage und 45 dB(A) zur Nachtzeit zu vergleichen.

Am Tage wird der Orientierungswert von 60 dB(A) überwiegend unterschritten.

Zur Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) an den Immissionsorten IP2, IP3 um 1 – 4 dB(A) überschritten. Am Ort IP6, der die Bebauungsgrenze an der Vechtaer Straße repräsentiert, ist eine Überschreitung des Orientierungswertes von 45 dB(A) um bis zu 5 dB(A) nicht auszuschließen.

Unabhängig von der Zusatzbelastung aus dem Bebauungsplangebiet kann aus den Berechnungsergebnissen in Tabelle 3 abgeleitet werden, dass die Ausweisung eines großflächigen Mischgebietes entlang der Vechtaer Straße – über den Bestandsschutz der bereits vorhandenen Wohnhäuser Gerken Busch 2 – 4 –zu Nutzungskonflikten zwischen dem Schutzanspruch der zusätzlichen Wohnnutzung und den Nachtnutzungen der benachbarten Gewerbe- / Industriegebiete führen kann. Aufgrund dieser Berechnungsergebnisse sieht der aktuellen Bebauungsplanentwurf hier eine Ausweisung als eingeschränktes Gewerbegebietes statt eines Mischgebietes vor.

4 Ermittlung der maximal zulässigen Emissionskontingente im Plangebiet

Das Plangebiet wurde zunächst in die Flächen GEe1 – GEe5 gemäß Darstellung in Anhang 2 gegliedert. Aufgrund der fehlenden Abstandsflächen zwischen dem GEe1-Gebiet und dem Wohnhaus im GEe3-Gebiet (Abstand: 3 m!), wurde das GEe1-Gebiet nochmals unterteilt und im Nahbereich des Wohnhauses mit niedrigeren Emissionskontingenten belegt.

Die zulässigen Emissionskontingente auf diesen Teilflächen wurden unter folgenden Randbedingungen ermittelt:

1) Die Emissionskontingente auf den bereits entwickelten eingeschränkten Gewerbegebietsflächen GEe5 an der Straße Zur Mark lassen eine gewerbebietstypische Nutzung zu.
2) Die Emissionskontingente auf den Erweiterungsflächen GEe1-1 und GEe1-2 lassen die geplante Nutzung als Containerlager bzw. Betriebsparkplatz gem. der schalltechnischen Untersuchung [20] grundsätzlich zu.

3) Für das GEe3 Gebiet werden keine Emissionskontingente ermittelt, da hier nur Betriebsleiterwohnungen zulässig sind, von denen keine Geräusche ausgehen.

4) Die zur Nachtzeit zulässigen Emissionen auf den Flächen GEe2 und GEe4 werden soweit eingeschränkt, damit sich die Schallbelastung für die dort bereits ansässigen Wohnhäusern nicht relevant verschlechtert.

Ein Vorschlag zur Festsetzung von maximal zulässigen Emissionskontingenten auf der Grundlage der o. g. Randbedingungen ist in Anhang 8 dargestellt.

Tabelle 4: Vorschlag zur Emissionskontingentierung

Teilfläche	Flächengröße ca. [m²]	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A)]	
		Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)
GEe1-1	6300	62,5	45
GEe1-2	2400	57,5	35
GEe2	8900	57,5	35
GEe3	keine Kontingente, da nur Betriebsleiterwohnungen im GEe3 zulässig sind		
GEe4	5300	57,5	35
GEe5	19100	65	50

Mit den o. g. Schallemissionskontingenten ergeben sich folgende Schallimmissionen:

Tabelle 5: Vor- Zusatz- und Gesamtbelastung am Tage

Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung (BPlan 93)	Gesamtbelastung	Orientierungswert
IP1 (O)	55.6	58.5	**60.3**	65
IP1 (S)	55.3	58.9	**60.5**	65
IP1 (W)	53.4	59.2	**60.2**	65
IP2	57.9	54.8	**59.6**	65
IP3	58.8	53.1	**59.9**	65
IP4	60.5	52.6	**61.2**	60
IP5	56.7	54.2	**58.7**	60
IP6	58.5	53.9	**59.8**	65

Tabelle 6: Vor- Zusatz- und Gesamtbelastung zur Nachtzeit

Immissions-ort	Vorbelastung	Zusatzbelastung (BPlan 93)	Gesamt-belastung	Orientierungs-wert
IP1 (O)	44.3	41.4	**46.1**	50
IP1 (S)	44.1	41.8	**46.1**	50
IP1 (W)	38.2	41.8	**43.3**	50
IP2	46.4	37.8	**46.9**	50
IP3	48.5	36.3	**48.7**	50
IP4	45.7	37.0	**46.2**	45
IP5	42.2	38.1	**43.6**	45
IP6	50.4	37.9	**50.6**	50

Beurteilung der Schallimmissionen vor den nächsten Wohnhäusern im Bebauungsplangebiet (Immissionsorte IP1 – IP3):

Am Immissionsort IP1 wird der zugehörige Orientierungswert von tagsüber 65 dB(A) unterschritten.

Die Immissionsorte IP2 – IP3 (Wohnhäuser Gerken Busch Nr. 2 und 4) liegen derzeit noch im Außenbereich. Die zugehörigen Orientierungswerte betragen tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A). Durch die geplante Ausweisung als eingeschränktes Gewerbegebiet erhöhen sich die Orientierungswerte auf tagsüber 65 dB(A) und nachts 50 dB(A). Am Tage unterschreitet die Gesamtbelastung den Orientierungswert von 65 dB(A) deutlich. Der für Wohnhäuser im Mischgebiet / Außenbereich anzusetzende Orientierungswert von 60 dB(A) wird an den Orten IP2 und IP 3 ebenfalls eingehalten.

Zur Nachzeit unterschreitet die Gesamtbelastung den Orientierungswert von 50 dB(A). Der für Wohnhäuser im Mischgebiet / Außenbereich anzusetzende Orientierungswert von 45 dB(A) wird an den Orten IP2 und IP3 (Wohnhäuser Gerken Busch 2 und 4) um bis zu 4 dB(A) überschritten. Diese erhöhten Werte sind auf Schallvorbelastung durch nächtlichen Fahrzeug- und Verladeverkehr auf dem Betriebsgelände des benachbarten Straßen – und Tiefbauunternehmens zurückzuführen. Durch die vorgesehene Begrenzung der Schallemissionskontingente auf den GEe-Flächen im Bebauungsplangebiet Nr. 93 wird gewährleistet, dass sich die Gesamtbelastung hier gegenüber dem Ist-Zustand nicht relevant verschlechtert.

Beurteilung der Schallimmissionen vor den nächsten Wohnhäusern im Außenbereich außerhalb des Bebauungsplangebietes (Immissionsorte IP4 und IP5):

An dem Immissionsorten IP4 und IP5 hält die Gesamtbelastung die Orientierungswerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts ein bzw. überschreitet sie um max. 1 dB(A). Die Gesamtbelastung wird hier wesentlich durch die plangegebene Vorbelastung aus dem Gewerbegebiet Nordlohne (BPlan Nr. 104) bestimmt. Die Zusatzbelastung aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 93 trägt nicht wesentlich zur Gesamtbelastung bei, so dass auch eine weitergehende Beschränkung der Emissionskontingente im Bebauungsplangebiet Nr. 93 keinen signifikanten Einfluss auf die Gesamtbelastung hat. Eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 1 dB(A) durch die Gesamtbelastung ist daher u. E. im Rahmen der städtebaulichen Abwägung als nicht wesentlich einzustufen.

Beurteilung der Schallimmissionen an der östlichen Plangebietsgrenze (Immissionsort IP6):

An der östlichen Plangebietsgrenze werden die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von tagsüber 65 dB(A) und nachts 50 dB(A) eingehalten oder nur geringfügig um bis zu 1 dB(A) überschritten. Die Überschreitung der Orientierungswerte um bis zu 1 dB(A) ist u. E. im Rahmen der städtebaulichen Abwägung nicht relevant.

Die mit dem ursprünglichen Planungsstand 04/2009 vorgesehene Ausweisung eines großflächigen Mischgebietes entlang der Vechtaer Straße – hätte zu Nutzungskonflikten zwischen dem Schutzanspruch der zusätzlichen Wohnnutzung und den Nachtnutzungen der benachbarten Gewerbe- / Industriegebiete führen können.

5 Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet

5.1 Emissionsdaten

Für den hier relevanten Streckabschnitt der Vechtaer Straße (L845) liegt eine aktuelle Verkehrszählung der Stadt Lohne vor [23]. Danach beträgt die durchschnittliche, tägliche Verkehrsmenge (DTV) auf der Vechtaer Straße in Höhe Bebauungsplangebietes 1
0273 Kfz/24 h. Die Straßenverkehrsmengenkarte 2005 des Landes Niedersachsen weist für den Bergweg (L846), der nicht direkt an das Plangebiet grenzt, DTV-Werte von 6300 Kfz/24 h südlich der Einmündung der L845 und 16100 Kfz/24 h nördlich der Einmündung aus.

Bei der Ausweisung neuer Baugebiete im Bereich bestehender Straßen ist nach DIN 18005-1 vom gegenwärtigen Verkehr unter Berücksichtigung der Verkehrsentwicklung auszugehen.

Für die weiteren Berechnungen wird von einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens in den kommenden Jahren (Prognosezeitraum bis zum Jahr 2030) von 1 % pro Jahr ausgegangen.

Der Lkw-Anteil auf der L845 und der L846 wird mit 20% tags und 15% nachts angesetzt.

Auf der o. g. Straßen beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit in Höhe des Plangebietes 70 km/h. Für die Straßenoberfläche (nicht geriffelter Gussasphalt, Splittmastixasphalt) sind entsprechend Tabelle 4 der RLS-90 keine Zu- oder Abschläge erforderlich. Auf der L 845 sind im Bereich des Plangebietes keine Steigungen größer 5 %, keine Lichtsignalanlage und keine Lärmschutzanlagen vorhanden.

Tabelle 7: Emissionspegel L_{mE} des Straßenverkehrslärms tags (T) und nachts (N)

Straße	**DTV**	**DTV $_{2030}$**	**Lkw-Anteil (p) in %**		**v zul.**	**Emissionspegel L_{me} in dB(A) für 2030**	
	[Kfz/24 h]	[Kfz/24 h]	T	N	[km/h]	T	N
Vechtaer Straße (L845)	10273 (2009)	12660	20	15	70	68,7	59,0
Bergweg (L846) nördlich L845	16100 (2005)	20647	20	15	70	70,9	61,2
Bergweg (L846) südlich L845	6300 (2005)	8079	20	10	70	66,9	56,0

Diese Emissionspegel $L_{m,E}$ werden der Straße im Rechenmodell zugeordnet. Gemäß RLS-90 liegt die Emissionshöhe 0,5 m über Straßenniveau.

5.2 Berechnungsergebnisse und Bewertung

Auf der Basis der vorstehend genannten Emissionsschallpegel haben wir die im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel mit dem Programmsystem Cadna A, Vers. 3.7.2 der Fa. Datakustik GmbH nach den Vorgaben der RLS-90 berechnet und in Form von farbigen Schallimmissionsplänen als Anhang beigefügt.

- Anhang 11, Bl. 1: Lärmkarte, Tageszeit,
  Immissionshöhe 5,6 m (Höhe 1. OG)
- Anhang 11, Bl. 2: Lärmkarte, Nachtzeit,
  Immissionshöhe 5,6 m (Höhe 1. OG)

Dem Anhang 11 ist zu entnehmen, dass in Höhe des 1. OG die schalltechnischen Orientierungswerte für Gewerbegebiete von tagsüber 65 dB(A) / nachts 55 dB(A) in einer Tiefe von ca. 50 m überschritten werden. Die schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete von tagsüber 60 dB(A) / nachts 50 dB(A) werden in einer Tiefe von ca. 110 m überschritten.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte im Bereich der Straße empfehlen wir, in dem Bebauungsplan den betroffenen Bereich des Plangebietes als „vorbelastet durch Verkehrslärm“ zu kennzeichnen und für diesen Bereich Festsetzungen zum erforderlichen baulichen Schallschutz nach DIN 4109 aufzunehmen.

6 Festsetzungsvorschlag und Schlussfolgerung für die Ausweisung im Bebauungsplan

6.1 Festsetzungsvorschlag zu den Emissionskontingenten

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

> Für das Plangebiet sind entsprechend § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der BauNVO Festsetzungen hinsichtlich der schalltechnischen Bedürfnisse und Eigenschaften getroffen worden.
>
> Im eingeschränkten Gewerbegebiet (GEe) 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.

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

Teilfläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
GEe1-1	62,5	45
GEe1-2	57,5	35
GEe2	57,5	35
GEe3	entfällt, nur Betriebsleiterwohnungen zulässig	
GEe4	57,5	35
GEe5	65	50

Auf Verlangen der zuständigen Immissionsschutzbehörde ist die Einhaltung der festgesetzten Emissionskontingente im jeweiligen Anlagenzulassungsverfahren durch sachverständige Beurteilung nachzuweisen. Die Prüfung auf Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt nach DIN 45691, 2006-12, Abschnitt 5.

6.2 Festsetzungsvorschlag zum Schutz von Verkehrslärmeinwirkungen

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ nennt Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit des „maßgeblichen Außenlärmpegels“. Dieser ergibt sich bei Berechnungen nach RLS-90 aus dem Beurteilungspegel für den Tag, wobei zu dem errechneten Wert 3 dB(A) zu addieren sind.

Die DIN 4109 ordnet den maßgeblichen Außenlärmpegeln Lärmpegelbereiche bzw. erforderliche resultierende bewertete Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ der Außenbauteile (Wände, Dachschrägen, Fenster, Rollladenkästen, Lüftungseinrichtungen) von Aufenthaltsräumen wie folgt zu:

Tabelle 8: Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende bewertete Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ der Außenbauteile

Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich	Aufenthaltsräume in Wohnungen erf. $R'_{w,res}$ in dB	Büroräume erf. $R'_{w,res}$ in dB
61 - 65	III	35	30
66 -70	IV	40	35
71 - 75	V	45	40

Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche III – V für das Plangebiet ist in Anhang 12 graphisch dargestellt.

Das erforderliche resultierende Schalldämm - Maß erf. $R'_{w,res}$ gilt für die gesamte Außenfläche der jeweiligen Fassaden eines Raumes. Der Nachweis der Anforderung, insbesondere bei Außenbauteilen, die aus mehreren Teilflächen bestehen, ist nach DIN 4109, Abschnitt 5 bzw. Beiblatt 1 zu DIN 4109 im Einzelfall zu führen.

In den Flächen des Lärmpegelbereiches III werden die schalltechnischen Orientierungswerte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts eingehalten. Daher sind für diesen Bereich keine

schalltechnischen Festsetzungen erforderlich. Ggf. kann dieser Bereich in der Planzeichnung zur Information mit dargestellt werden.
Für die Lärmpegelbereich IV und V wird vorgeschlagen, folgende Angaben entsprechend den obigen Ausführungen im Bebauungsplan festzusetzen:

Vorschlag für eine textliche Festsetzung im Bebauungsplan:

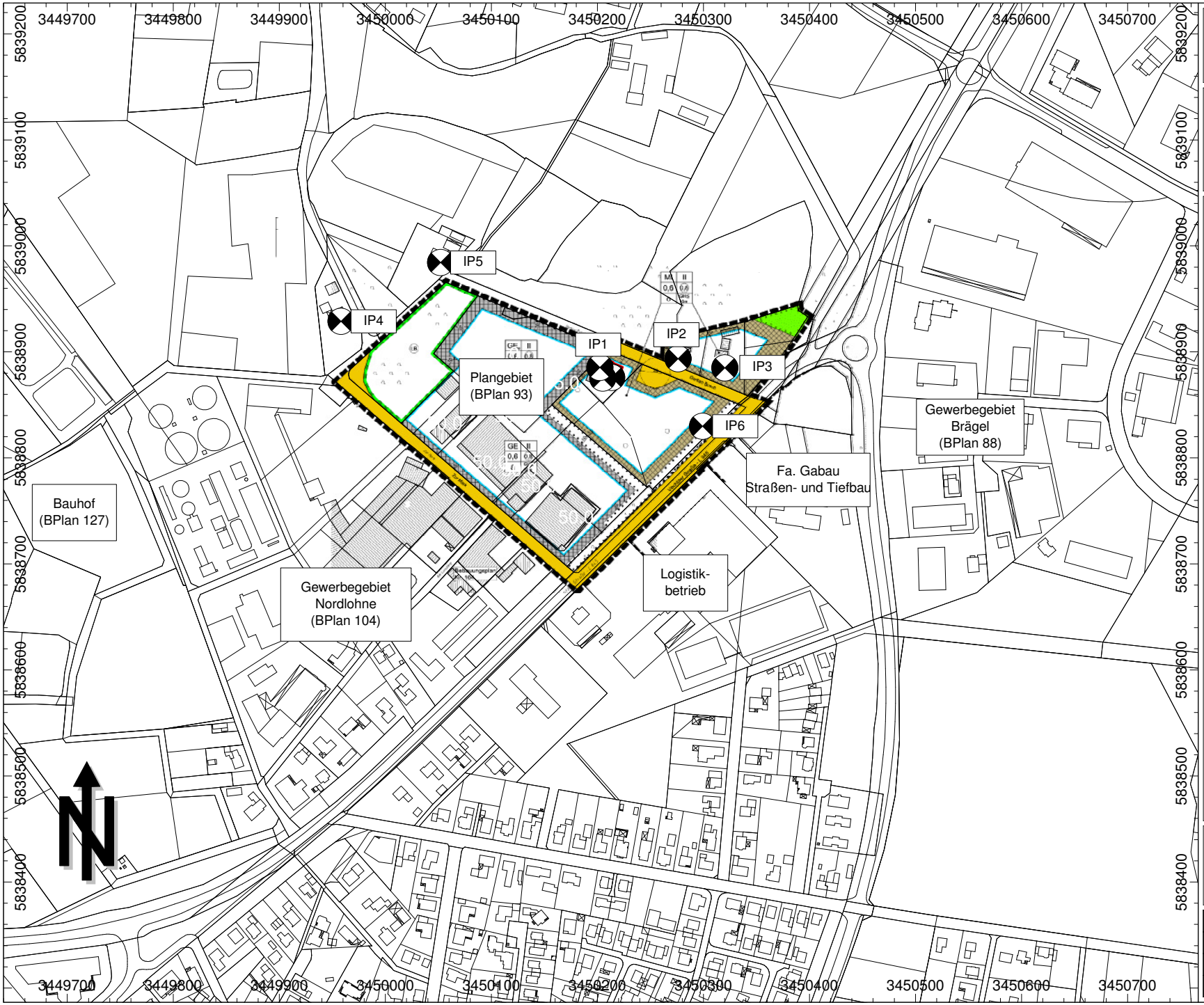
1. Der Bebauungsplan setzt fest, dass in dem als Lärmpegelbereich gekennzeichneten Flächen nach § 9 (1) 24 BauGB Vorkehrungen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm zu treffen sind.

2. Die Außenbauteile der Gebäude vor Aufenthaltsräumen müssen in ihrer Gesamtheit (z. B. Fenster / Wand / Dachschrägen) mindestens folgenden Anforderungen nach DIN 4109 (Ausgabe November 1989), Tabelle 8 hinsichtlich der Schalldämmung zum Schutz gegen Außenlärm genügen:

Lärmpegel-bereich (LPB)		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Aufenthaltsräume in Büros
LPB IV	erf. $R'_{w,res}$ =	40 dB	35 dB
LPB V	erf. $R'_{w,res}$ =	45 dB	40 dB

3. 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.

- Ende des Textteils -



Auftraggeber:
Stadt Lohne
Vogtstraße 26
49393 Lohne

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
zur 1. Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 93
"Gerken Busch"

Übersichtsplan

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Geschäftsstelle Bremen
Bei den Drei Pflählen 41
28205 Bremen

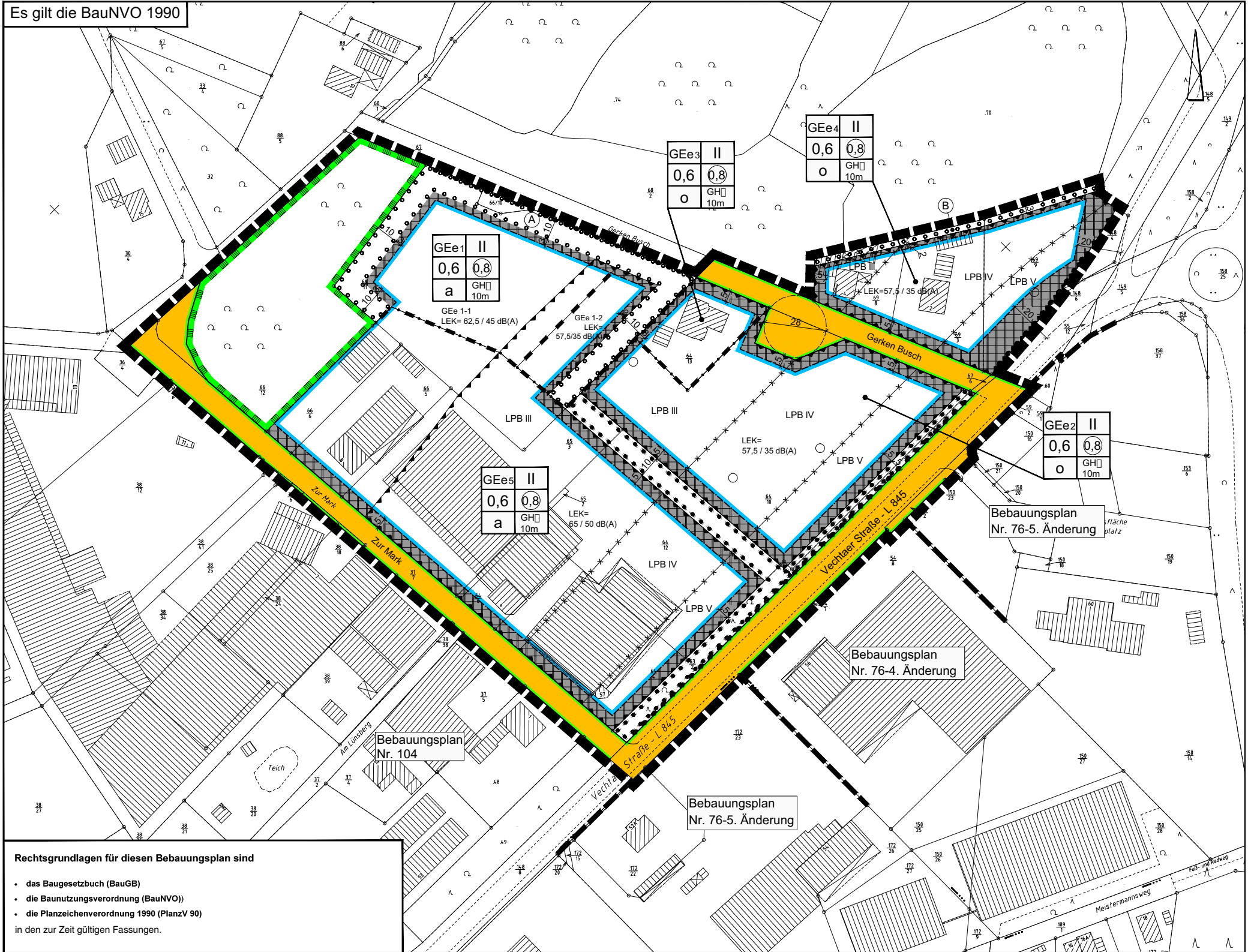
bearbeitet:	Nagel
Datum:	07.10.09
Auftrags-Nr.	8000625548 / 409SST017
	Anhang 1

Ausschnittskopie zum Planzeichnungsentwurf zur Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 93 der Stadt Lohne

Stand September 2010

Planverfasser: NWP Planungsgesellschaft Oldenburg

Es gilt die BauNVO 1990



Rechtsgrundlagen für diesen Bebauungsplan sind

- **das Baugesetzbuch (BauGB)**
- **die Baunutzungsverordnung (BauNVO))**
- **die Planzeichenverordnung 1990 (PlanzV 90)**

in den zur Zeit gültigen Fassungen.

Betrieb	Fa. Gabau GmbH & Arkenau Lohne GmbH Vechtaer Straße 60 49393 Lohne
Projekt:	Schalltechnische Untersuchung zur Änderung des Bebauungsplanes Nr. 93 der Stadt Lohne
Hier:	Betriebsbegehung und Aufnahme der schalltechnisch relevante Betriebsabläufe
Datum	28.05.2009
Teilnehmer:	Herr Horst Arkenau (Garbau-Lohne@t-online.de) Herr Nagel (rnagel@tuev-nord.de)
Verfasser:	Reinhard Nagel,

1. Anlass der Besprechung:

Im Zuge der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 93 der Stadt Lohne ist die Geräuscheinwirkung der Gewerbebetriebe im Bebauungsplangebiet Nr. 93 unter Berücksichtigung der Schallvorbelastung durch die weiteren Gewerbetriebe in der Nachbarschaft zu ermitteln und nach der TA Lärm zu beurteilen.

Zu den schallemittierenden Betrieben in der Nachbarschaft gehört auch der Betriebshof der Fa. Gabau GmbH & Arkenau Lohne GmbH. Ziel der Besprechung war die Aufnahme der schalltechnisch relevanten Betriebsabläufe auf dem Betriebsgelände sowie die Aufnahme der Schallausbreitungsbedingungen.

Anmerkung: Entsprechend den Beurteilungskriterien der TA Lärm ist zwischen Tages- und Nachtzeit zu unterscheiden. Die Tageszeit beträgt 06:00 – 22:00. Als Nachtzeit gilt die lauteste Nachtstunde in der Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr.

2. Betriebsumfang

- Straßen- und Tiefbauunternehmen. - Das Betriebsgelände wird als Betriebshof genutzt. Hierzu gehören: -Stellplatz für Betriebsfahrzeuge - Betriebstankstelle und Fahrzeugwaschplatz - Werkstatt für Betriebsfahrzeuge - Lagerflächen für Baumaterialien - Büro / Verwaltung

3. Betriebszeiten

Werkstatt:	06:00 – 18:00 Uhr
Fahrzeugverkehr:	05:00 – 18:00 Uhr (Anfahrt i. d. R. ab 5:30 Uhr), Hauptabfahrt i. d. R. ab 6:00 Uhr, jedoch Abfahrt auch vor 6:00 Uhr möglich.
Freiplatzarbeiten	05:00 – 18:00 Uhr

4. Werkstatt

Umfang der Arbeiten	allgemeine Wartungs- und Reparaturarbeiten, auch Karosseriearbeiten (Schleifen / Flexen / Richten)
Bauausführung der Halle	Dach: Wellfaserzementplatten Wände: 3 Sektionaltore auf der Südseite (Während des Betriebes am Tage offen) je 1 Sektionaltor auf der West- und Ostseite ((Während des Betriebes am Tage überwiegend geschlossen)

5. Umfang und zeitliches Auftreten des Fahrzeugverkehrs

	tags (6:00 – 22:00 Uhr)	lauteste Nachtstunde hier: 05:00 – 06:00 Uhr
Pkw-Verkehr	nicht relevant	20 Anfahrten von Mitarbeiter Pkw
Lieferwagen, Kleintransporter	15 An- und 15 Abfahrten	10 An- und 10 Abfahrten
Betriebliche Lkw	7 An- und 7 Abfahrten	bis zu 7 Lkw Abfahrten
Betriebliche Erdbewegungsmaschinen	bis zu 8 An- und Abfahrten von Radladern / Mobilbaggern	2 – 8 Abfahrten von Radladern / Mobilbaggern
Diesel und Baustoffanlieferung	<= 1 Anlieferung pro Tag	--

5. Freiplatzarbeiten ohne An- und Abfahrtsverkehr

	tags (6:00 – 22:00 Uhr)	lauteste Nachtstunde hier: 05:00 – 06:00 Uhr
Verladebetrieb mit Radlader / Dieselgabelstapler	Dauer: 4 h, davon 2 h südlich der Halle	Dauer: 30 min, davon 15 min südlich der Halle
Waschplatz	30 min	--
Rangierbetrieb Lkw / Erdbewegungsmaschine	5 min pro Fahrbewegung: insgesamt 30 x 5 min = 150 min	5 min pro Fahrbewegung: insgesamt bis zu 15 x 5 min = 75 min

Betrieb	Fa. Peter Fahling GmbH Vechtaer Straße 57 49393 Lohne
Projekt:	Schalltechnische Untersuchung zur Änderung des Bebauungsplanes Nr. 93 der Stadt Lohne
Hier:	Betriebsbegehung und Aufnahme der schalltechnisch relevante Betriebsabläufe
Datum	28.05.2009
Teilnehmer:	Herr Peter Fahling, sen. (p.fahling@ewetel.net) Herr Nagel (rnagel@tuev-nord.de)
Verfasser:	Reinhard Nagel,
Verteiler:	Teilnehmer Herr Reinkober (reinkober@lohne.de)

1. Anlass der Besprechung:

Im Zuge der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 93 der Stadt Lohne ist die Geräuscheinwirkung der Gewerbebetriebe im Bebauungsplangebiet Nr. 93 unter Berücksichtigung der Schallvorbelastung durch die weiteren Gewerbetriebe in der Nachbarschaft zu ermitteln und nach der TA Lärm zu beurteilen.
Das Betriebsgelände der Fa. Peter Fahling liegt im Geltungsbereich des Bebauungplanes Nr. 93. Ziel der Besprechung war die Aufnahme der schalltechnisch relevanten Betriebsabläufe auf dem Betriebsgelände sowie die Aufnahme der Schallausbreitungsbedingungen.

Anmerkung: Entsprechend den Beurteilungskriterien der TA Lärm ist zwischen Tages- und Nachtzeit zu unterscheiden. Die Tageszeit beträgt 06:00 – 22:00. Als Nachtzeit gilt die lauteste Nachtstunde in der Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr.

2. Betriebsumfang

- Fliesenfachgeschäft (Verkauf und Fliesenlegerei)
- Zuschnitt von Marmor- und Granitplatten

3. Betriebszeiten

Verkauf:	07:00 – 18:00 Uhr
Fahrzeugverkehr:	07:00 – 18:00 Uhr
Freiplatzarbeiten	07:00 – 18:00 Uhr

4. Marmorhalle

Umfang der Arbeiten	Zuschnitt von Marmor- und Granitplatten mit 2 Marmorsägen und einer Ablängsäge
Bauausführung der Halle	Dach: Stahltrazezblech mit Wärmedämmung Wände: massiv Belichtungsflächen: Profilbauglas in den Wänden Sektionaltor in der Ostfassade
Orientierende Schallpegelmessungen	Die orientierenden Schallpegelmessungen im Nachgang zur Betriebsbefragung ergab einen räumlich gemittelten Schalldruckpegel von $L_{Aeq} \leq 80$ dB(A).

5. Umfang und zeitliches Auftreten des Fahrzeugverkehrs

	tags (6:00 – 22:00 Uhr)	lauteste Nachtstunde
Pkw-Verkehr	nicht relevant	--
Auslieferung mit Lieferwagen, Kleintransporter	5- 8 Auslieferungen pro Tag	--
Auslieferung mit Lkw	5- 8 Auslieferungen pro Tag	--
Materialanlieferung	2 – 3 Anlieferungen pro Woche mit Sattelzügen	--

6. Freiplatzarbeiten ohne An- und Abfahrtsverkehr

	tags (6:00 – 22:00 Uhr)	lauteste Nachtstunde hier: 05:00 – 06:00 Uhr
Lkw-Be- und Entladung mit E-Stapler	Ansatz zur Dauer: 18*20 min pro Tag = 6 h pro Tag	--
Mischmaschine	30 min pro Tag	

Betrieb	Fa. Beuse Zur Mark 4 49393 Lohne
Projekt:	Schalltechnische Untersuchung zur Änderung des Bebauungsplanes Nr. 93 der Stadt Lohne
Hier:	Betriebsbegehung und Aufnahme der schalltechnisch relevante Betriebsabläufe
Datum	28.05.2009
Teilnehmer:	Herr Beuse Herr Nagel (rnagel@tuev-nord.de)

1. Anlass der Besprechung:

Im Zuge der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 93 der Stadt Lohne ist die Geräuscheinwirkung der Gewerbebetriebe im Bebauungsplangebiet Nr. 93 unter Berücksichtigung der Schallvorbelastung durch die weiteren Gewerbetriebe in der Nachbarschaft zu ermitteln und nach der TA Lärm zu beurteilen.
Das Betriebsgelände der Fa. Beuse liegt im Geltungsbereich des Bebauungplanes Nr. 93.
Ziel der Besprechung war die Aufnahme der schalltechnisch relevanten Betriebsabläufe auf dem Betriebsgelände sowie die Aufnahme der Schallausbreitungsbedingungen.

Anmerkung: Entsprechend den Beurteilungskriterien der TA Lärm ist zwischen Tages- und Nachtzeit zu unterscheiden. Die Tageszeit beträgt 06:00 – 22:00. Als Nachtzeit gilt die lauteste Nachtstunde in der Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr.

2. Betriebsumfang

- Sortierung und Fertigung von Kunststoffteilen

3. Betriebszeiten

Produktion:	06:00 – 22:00 Uhr (Regelbetriebszeit) 06:00 – 24:00Uhr (auftragsabhängig)
Lkw-An- und Abfahrtverkehr:	07:00 – 18:00 Uhr
Pkw-Parkplatzverkehr	00:00 – 24:00 Uhr

4. Sortier- und Produktionshalle

Umfang der Arbeiten	Sortieren und Nachbearbeiten von Kunststoffteilen

Bauausführung der Halle	Dach: Akustik-Stahltrapezblech mit Steglochung und Sickenfüllung Hartschaumwärmedämmung, 2 Lagen Kunststoffbahnen Wände: Westwand: Mauerwerk Süd-, Ost- und Nordwand: bis Brüstungshöhe Fenster: Oberhalb der Fenster: 80 mm Hartschaum-Iso-Paneele Belichtungsflächen: Isolierglasfenster in der Ostfassasde Sektionaltor in der Nordfassade
Hallenbelüftung	Zuluftöffnung der Wärmerückgewinnungsanlage Hallentor auf der Nordfassade (außerhalb der Verladezeiten ca. 1 m hoch geöffnet) 3 gekippte Fenster
Orientierende Schallpegelmessungen	Die orientierenden Schallpegelmessungen im Nachgang zur Betriebsbefragung ergab einen räumlich gemittelten Schalldruckpegel von L_{Aeq} = 75 dB(A).

5. Umfang und zeitliches Auftreten des Fahrzeugverkehrs

	tags (6:00 – 22:00 Uhr)	lauteste Nachtstunde
Pkw-Verkehr	nicht relevant	Annahme: 7 Pkw/h
Auslieferung mit Lieferwagen, Kleintransporter	1 Auslieferung pro Tag	--
An- und Auslieferung mit Lkw	2 Fahrten mit Verteiler-Lkw pro Tag	--

6. Freiplatzarbeiten ohne An- und Abfahrtsverkehr

	tags (6:00 – 22:00 Uhr)	lauteste Nachtstunde hier: 05:00 – 06:00 Uhr
Lkw-Be- und Entladung vor Nordostfassade	Ansatz zur Dauer: 2*30 min pro Tag = 1 h pro Tag	--

Betrieb	Oldenburgische Münsterländische Entsorgungsbetriebe Zur Mark 6 49393 Lohne
Projekt:	Schalltechnische Untersuchung zur Änderung des Bebauungsplanes Nr. 93 der Stadt Lohne
Hier:	Betriebsbegehung und Aufnahme der schalltechnisch relevante Betriebsabläufe auf dem Betriebsgelände nordöstlich der Straße Zur Mark
Datum	28.05.2009
Teilnehmer:	Herr Körber Herr Nagel

1. Anlass der Besprechung:

Im Zuge der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 93 der Stadt Lohne ist die Geräuscheinwirkung der Gewerbebetriebe im Bebauungsplangebiet Nr. 93 unter Berücksichtigung der Schallvorbelastung durch die weiteren Gewerbetriebe in der Nachbarschaft zu ermitteln und nach der TA Lärm zu beurteilen.
Das Betriebsgelände der Fa. Trimpke nordöstlich der Straße Zur Mark liegt im Geltungsbereich des Bebauungplanes Nr. 93. Ziel der Besprechung war die Aufnahme der schalltechnisch relevanten Betriebsabläufe auf dem Betriebsgelände sowie die Aufnahme der Schallausbreitungsbedingungen.

Anmerkung: Entsprechend den Beurteilungskriterien der TA Lärm ist zwischen Tages- und Nachtzeit zu unterscheiden. Die Tageszeit beträgt 06:00 – 22:00. Als Nachtzeit gilt die lauteste Nachtstunde in der Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr.

2. Derzeitiger Betriebsumfang

1. Zwischenlagerung von Kunststoffteile durch die Fa. Pöppelmann
2. Lagerung von leeren Containern und Maschinenteilen durch die Fa. Trimpe

3. Geplante Betriebserweiterung

1. Erweiterung der vorhandenen Stellflächen nach Norden bis zur Straße Gerken Busch
2. Verlagerung der Stellfläche für leere Containern und Maschinenteilen auf diese Erweiterungsfläche
3. Errichtung eines Mitarbeiterparkplatzes auf der Erweiterungsfläche. Der Parkplatz soll von

Mitarbeitern des Hauptbetriebes südwestlich der Straße zur Mark genutzt werden.

4. Betriebszeiten

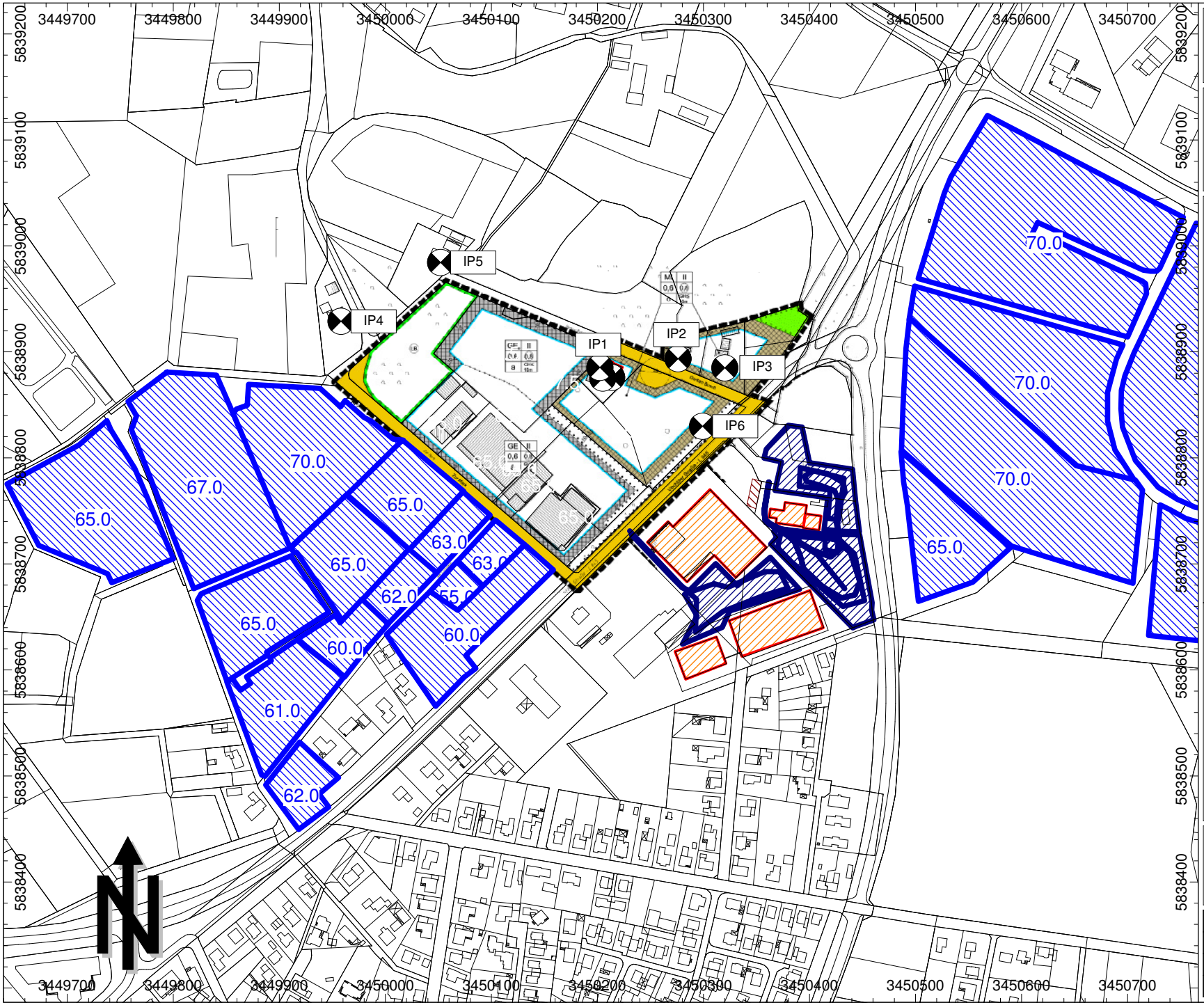
Lagerhalle, An- und Abfahrtverkehr	06:00 – 22:00 Uhr
Stellplatz für leere Container und Maschinenteile	06:00 – 22:00 Uhr
Pkw-Parkplatzverkehr	00:00 – 24:00 Uhr

5. Umfang und zeitliches Auftreten des Fahrzeugverkehrs

	tags (6:00 – 22:00 Uhr)	lauteste Nachtstunde
Pkw-Verkehr (geplant)	90 An- oder Abfahrten	30 Anfahrten
An- und Auslieferung südwestlich der Lagerhalle (Straßenseite)	keine Angaben	--
Einlagerung und Abtransport von leeren Containern	keine Angaben	--

6. Freiplatzarbeiten ohne An- und Abfahrtsverkehr

	tags (6:00 – 22:00 Uhr)	lauteste Nachtstunde hier: 05:00 – 06:00 Uhr
Lkw-Be- und Entladung südwestlich der Lagerhalle (Straßenseite)	Ansatz zur Dauer: 4*30 min pro Tag = 2 h pro Tag	--
Aufnehmen und Absetzen von Containern	20 Absetzvorgänge pro Tag	



Auftraggeber:
Stadt Lohne
Vogtstraße 26
49393 Lohne

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
zur 1. Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 93
"Gerken Busch"

Schallquellen-
lageplan

zur

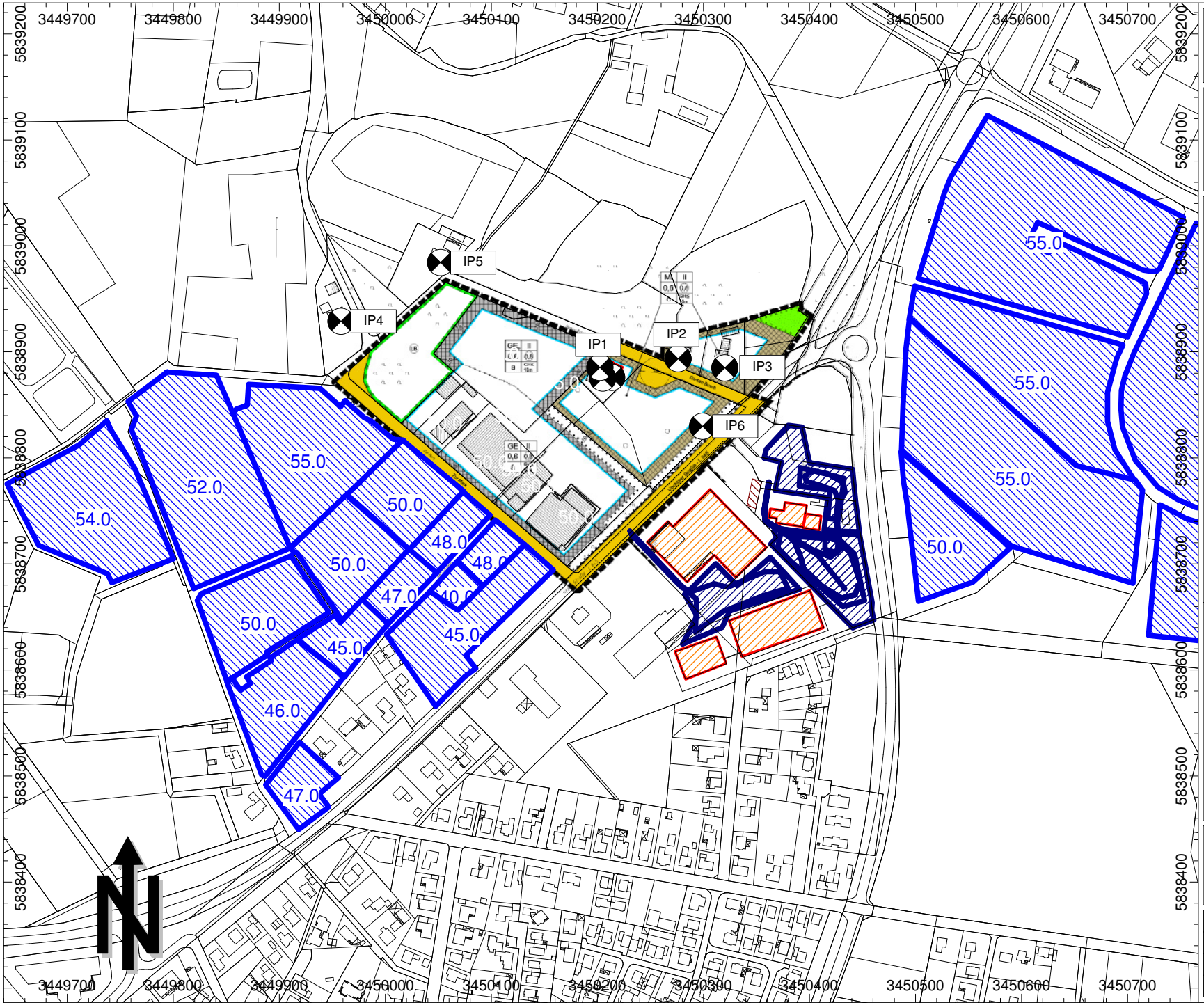
Schallvorbelastungs-
untersuchung

Tageszeit

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

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Geschäftsstelle Bremen
Bei den Drei Pflählen 41
28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	07.10.09
Auftrags-Nr.	8000625548 / 409SST017
	Anhang 7, Bl. 1



Auftraggeber:
Stadt Lohne
Vogtstraße 26
49393 Lohne

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
zur 1. Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 93
"Gerken Busch"

Schallquellen-
lageplan

zur

Schallvorbelastungs-
untersuchung

Nachtzeit

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

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Geschäftsstelle Bremen
Bei den Drei Pflählen 41
28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	07.10.09
Auftrags-Nr.	8000625548 / 409SST017
	Anhang 7, Bl. 2

Schallvorbelastungsuntersuchung:

hier:

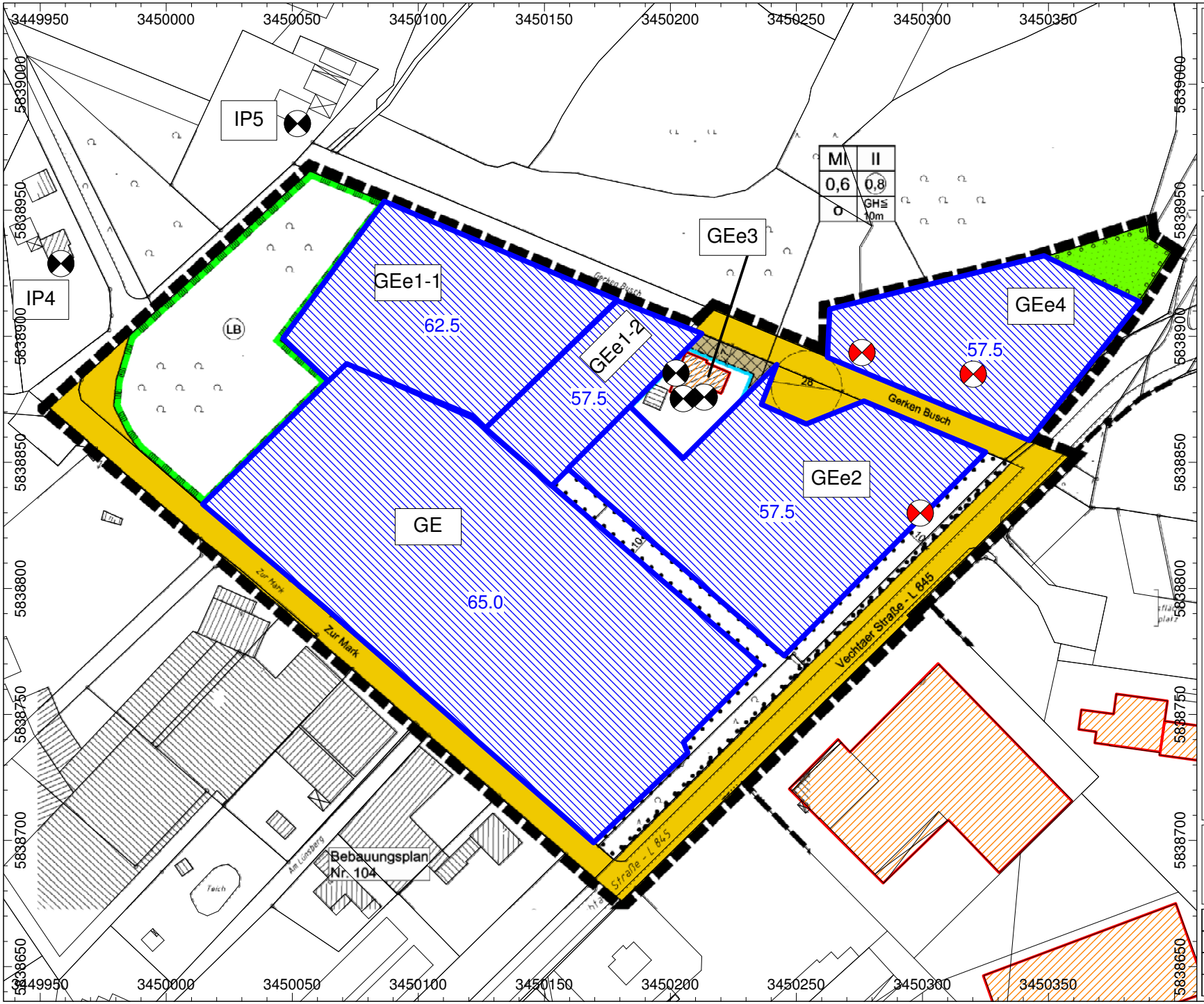
Immissionsrelevante Geräuschquellen den Fa. Gabau GmbH und Arlinghaus
in Bezug auf das Bebauungsplangebiet Nr. 93

Tabelle 1: Schallleistungspegel L_{WA} und Geräuscheinwirkzeiten der relevanten Schallquellen der Fa. Gabau GmbH (Straßen- und Tiefbau)

Quelle	**L_{WA} [dB(A)]**	**Einwirkzeit, [min]**	
		Tag 6-22 Uhr	**Nacht 5-6 Uhr**
An- und Abfahrt von Lfw (20/h)	91	90	60
An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	94	45	45
An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	93	60	60
An- und Abfahrt von Erdbewegungsmaschinen	96	60	60
An- und Abfahrt von sonstigen Lkw	90	60	0
Lagerfläche Nord	105	120	15
Lagerfläche Süd	105	120	15
Waschplatz	101	30	0
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Süd	99	120	60
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Nord	99	30	15

Tabelle 2: Schallleistungspegel L_{WA} und Geräuscheinwirkzeiten der relevanten Schallquellen der Fa. Arlinghaus (Logistik)

Quelle	**L_{WA} [dB(A)]**	**Einwirkzeit, [min]**	
		Tag 6-22 Uhr	**Nacht 5-6 Uhr**
Fa. Arlinghaus, Lkw An- und Abfahrt (2 Lkw/h)	91	900	0
Fa. Arlinghaus, Lkw-Be- und Entladung	103	900	0



Auftraggeber:
Stadt Lohne
Vogtstraße 26
49393 Lohne

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
zur 1. Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 93
"Gerken Busch"

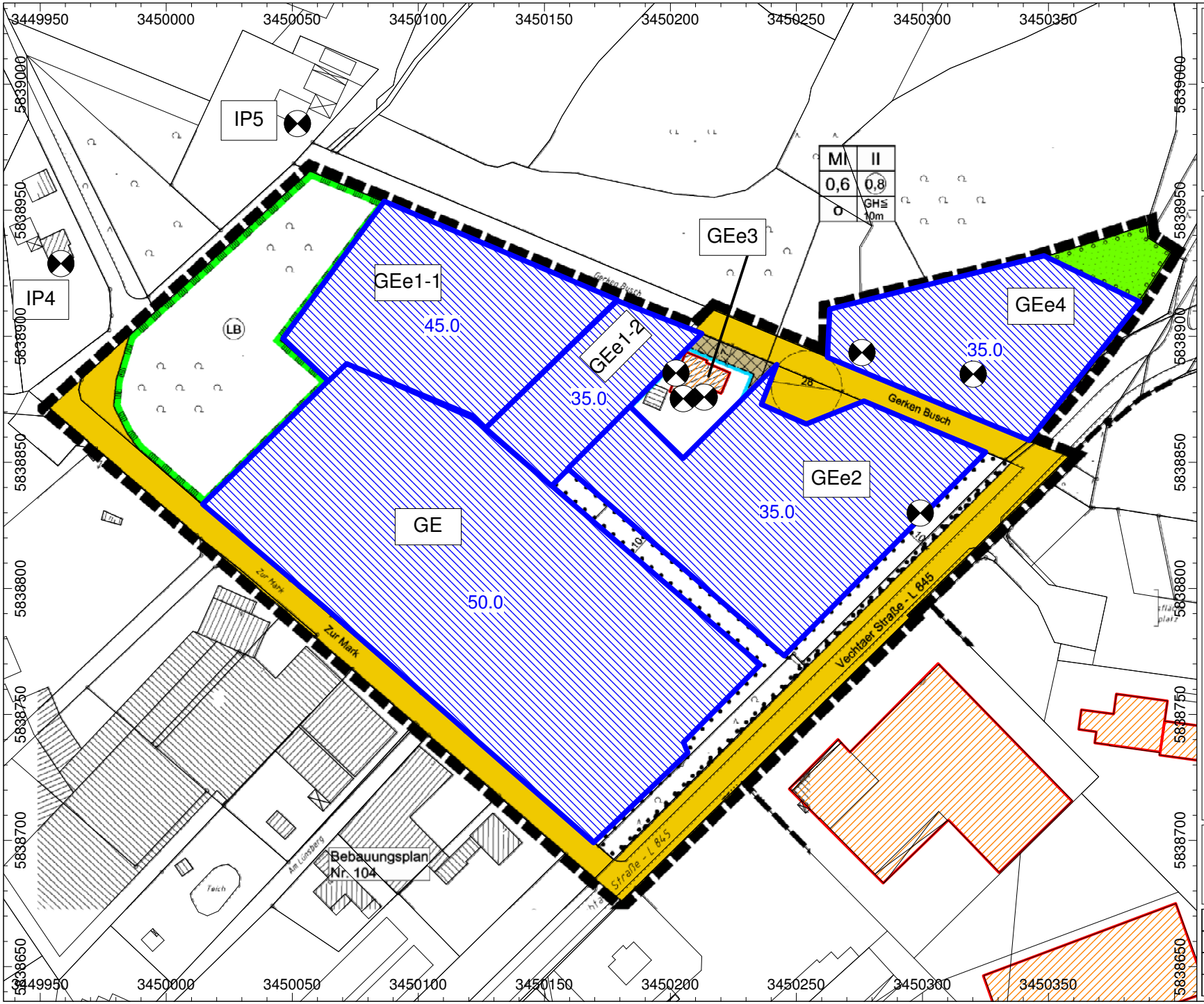
Hier:
Vorschlag für max.
zulässige Schallemisssions-
kontingente Lek
im Plangebiet

Berechnungsgrundlage:
DIN 45691

Tageszeit

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Geschäftsstelle Bremen
Bei den Drei Pflählen 41
28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	07.10.2009
Auftrags-Nr.	8000625548 / 409SST017
	Anhang 8, Bl. 1



Auftraggeber:
Stadt Lohne
Vogtstraße 26
49393 Lohne

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
zur 1. Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 93
"Gerken Busch"

Hier:
Vorschlag für max.
zulässige Schallemisssions-
kontingente Lek
im Plangebiet

Berechnungsgrundlage:
DIN 45691

Nachtzeit

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Geschäftsstelle Bremen
Bei den Drei Pflählen 41
28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	07.10.2009
Auftrags-Nr.	8000625548 / 409SST017
	Anhang 8, Bl. 2

Kompaktprotokoll zur Schallausbreitungsrechnung:

Berechnungsvariante:

Schallvorbelastung durch
1. Bebauungsplangebiet 104 (Gewergebebiet Nordlohne)
2. Bebauungsplangebiet Nr. 88 (Gewerbegebiet Brägel)
3. Bebauungsplangebeit Nr. 127 (Bauhof)
4. Straßen- und Tiefbauunternehmen Gabau
5. Logistikunternehmen Arlinghaus

Legende:

Name	Bezeichnung Schallquelle
ID	Identifizierung / Gruppenzuordnung
Freq	0: Oktavfrquenzberechnung
	sonst: Einzelfrequenzberechnung mit kennzeichnende Frequenz für Schallausbreitung
LxT	Schallleistungsbeurteilungspegel, tagsüber
LxN	Schallleistungsbeurteilungspegel, nachts
LrT	Immissionspegel, tagsüber
LrN	Immissionspegel, nachts
Refl	Reflexionsanteil (Mittelwert bei Linien und Flächenquellen)
Abar,eff	Einfügungsdämpfung (Mittelwert bei Linien und Flächenquellen)

Immissionsort: IP1 (O)

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lfw (20/h)	prog_gabau	0	81.1	91.4	20.2	29.2	0.6	0.9
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	20.0	30.8	0.6	1.0
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	19.8	30.5	0.6	1.1
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Erdbewegungsmaschinen	prog_gabau	0	84.1	96.1	22.8	33.5	0.6	1.1
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von sonstigen Lkw	prog_gabau	0	78.1	-74.6	16.8	-71.5	0.6	1.1
Fa. Arlinghaus, Lkw An- und Abfahrt (2Lkw/h)	prog_arlingh	0	90.8	-75.4	27.6	-72.1	1.8	5.2
Fa. Gabau, Lagerfläche Nord	prog_gabau	0	96.0	99.0	36.3	38.0	0.2	0.1
Fa. Gabau, Lagerfläche Süd	prog_gabau	0	96.0	99.0	32.0	33.6	0.3	1.8
Fa. Gabau, Waschplatz	prog_gabau	0	86.0	-82.0	14.0	-82.0	0.0	10.0
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Süd	prog_gabau	0	90.0	99.0	26.1	33.7	0.5	2.0
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Nord	prog_gabau	0	84.0	93.0	23.8	31.5	0.5	0.0
Fa. Arlinghaus, Lkw-Be- und Entladung	prog_arlingh	0	102.7	-79.0	37.2	-73.5	2.2	7.1
Kläranlage	fbs_bplan104	500	109.6	94.6	35.4	19.0	0.2	9.4
GIe (Fa. Trimpe)	fbs_bplan104	500	111.2	96.2	39.5	23.3	0.0	9.8
GE1	fbs_bplan104	500	103.9	88.9	32.6	16.2	0.0	6.2
GE2	fbs_bplan104	500	103.2	88.2	34.6	18.4	0.0	6.3
GE3	fbs_bplan104	500	102.5	87.5	36.1	20.1	0.0	7.2
GE4	fbs_bplan104	500	97.0	82.0	33.7	17.8	0.0	4.5
GEe5	fbs_bplan104	500	95.5	80.5	29.6	13.4	0.0	4.3
GEe4	fbs_bplan104	500	94.6	79.6	26.5	10.2	0.0	4.3
GEe3	fbs_bplan104	500	99.4	84.4	29.3	12.9	0.0	4.1
GEe5	fbs_bplan104	500	95.7	80.7	36.6	20.7	0.0	0.9
GEe1	fbs_bplan104	500	85.7	70.7	24.0	7.9	0.0	1.5
GEe6	fbs_bplan104	500	96.7	81.7	27.9	11.4	0.0	1.7
GE2	fbs_bplan104	500	99.3	84.3	38.0	21.9	0.0	0.3
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.7	99.7	47.3	30.9	0.0	1.7
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	112.3	97.3	47.3	31.0	0.0	0.1
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	120.4	105.4	47.6	30.9	0.0	0.0
GE (1) bplan88	fbs_bplan88	500	111.5	96.5	42.5	25.9	0.0	0.0
GI (4) bplan88	fbs_bplan88	500	112.7	97.7	43.1	26.5	0.0	0.0

Immissionsort: IP1 (O)

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
GIe (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.1	99.1	49.6	33.3	0.0	0.0
GIe (2) bplan88	fbs_bplan88	500	103.5	88.5	39.7	23.4	0.0	0.0
Pkw-Parkplatz Fa. Gabau	prog_gabau	500	82.6	82.6	25.3	24.1	0.0	0.0
GE BPlan 127	fbs_bplan127		106.1	95.1	41.1	30.1		
Summe			**124.1**	**110.7**	**55.6**	**44.3**		

Immissionsort: IP1 (S)

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lfw (20/h)	prog_gabau	0	81.1	91.4	20.3	29.2	0.6	0.5
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	19.8	30.5	0.6	0.9
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	19.5	30.2	0.6	1.1
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Erdbewegungsmaschinen	prog_gabau	0	84.1	96.1	22.5	33.2	0.6	1.1
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von sonstigen Lkw	prog_gabau	0	78.1	-74.6	16.5	-71.5	0.6	1.1
Fa. Arlinghaus, Lkw An- und Abfahrt (2Lkw/h)	prog_arlingh	0	90.8	-75.7	27.7	-72.6	1.7	5.0
Fa. Gabau, Lagerfläche Nord	prog_gabau	0	96.0	99.0	35.8	37.6	0.2	0.1
Fa. Gabau, Lagerfläche Süd	prog_gabau	0	96.0	99.0	31.9	33.5	0.3	1.6
Fa. Gabau, Waschplatz	prog_gabau	0	86.0	-82.0	13.9	-82.0	0.0	9.8
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Süd	prog_gabau	0	90.0	99.0	26.1	33.7	0.5	1.7
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Nord	prog_gabau	0	84.0	93.0	23.4	31.1	0.4	0.0
Fa. Arlinghaus, Lkw-Be- und Entladung	prog_arlingh	0	102.7	-79.0	37.3	-73.7	2.3	7.0
Kläranlage	fbs_bplan104	500	109.6	94.6	45.1	28.7	0.3	0.0
GIe (Fa. Trimpe)	fbs_bplan104	500	111.2	96.2	49.5	33.3	0.0	0.0
GE1	fbs_bplan104	500	103.9	88.9	39.0	22.6	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	103.2	88.2	41.2	25.0	0.0	0.0
GE3	fbs_bplan104	500	102.5	87.5	43.6	27.6	0.0	0.0
GE4	fbs_bplan104	500	97.0	82.0	38.6	22.7	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.5	80.5	34.1	17.9	0.0	0.0
GEe4	fbs_bplan104	500	94.6	79.6	31.0	14.7	0.0	0.0
GEe3	fbs_bplan104	500	99.4	84.4	33.6	17.2	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.7	80.7	37.7	21.8	0.0	0.0
GEe1	fbs_bplan104	500	85.7	70.7	25.6	9.6	0.0	0.0
GEe6	fbs_bplan104	500	96.7	81.7	29.8	13.3	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	99.3	84.3	38.5	22.4	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.7	99.7	37.4	21.0	0.0	11.4
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	112.3	97.3	39.5	23.1	0.0	7.7
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	120.4	105.4	44.2	27.5	0.0	3.3
GE (1) bplan88	fbs_bplan88	500	111.5	96.5	35.8	19.3	0.0	6.5
GI (4) bplan88	fbs_bplan88	500	112.7	97.7	42.9	26.3	0.0	0.1

Immissionsort: IP1 (S)

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
GIe (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.1	99.1	46.8	30.4	0.0	2.6
GIe (2) bplan88	fbs_bplan88	500	103.5	88.5	39.6	23.2	0.0	0.0
Pkw-Parkplatz Fa. Gabau	prog_gabau	500	82.6	82.6	25.0	23.7	0.0	0.0
GE BPlan 127	fbs_bplan127		106.1	95.1	41.3	30.3		
Summe			**124.1**	**110.7**	**55.3**	**44.1**		

Immissionsort: IP1 (W)

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lfw (20/h)	prog_gabau	0	81.1	91.4	4.2	13.1	0.4	16.1
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	4.1	14.8	0.4	16.1
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	3.9	14.5	0.4	16.1
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Erdbewegungsmaschinen	prog_gabau	0	84.1	96.1	6.9	17.5	0.4	16.1
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von sonstigen Lkw	prog_gabau	0	78.1	-74.6	0.9	-71.7	0.4	16.1
Fa. Arlinghaus, Lkw An- und Abfahrt (2Lkw/h)	prog_arlingh	0	90.8	-75.7	14.7	-72.6	0.7	16.4
Fa. Gabau, Lagerfläche Nord	prog_gabau	0	96.0	99.0	21.9	23.6	0.1	13.7
Fa. Gabau, Lagerfläche Süd	prog_gabau	0	96.0	99.0	18.9	20.5	0.1	14.1
Fa. Gabau, Waschplatz	prog_gabau	0	86.0	-82.0	7.2	-82.0	0.0	16.2
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Süd	prog_gabau	0	90.0	99.0	11.1	18.7	0.3	16.1
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Nord	prog_gabau	0	84.0	93.0	7.4	15.0	0.3	15.6
Fa. Arlinghaus, Lkw-Be- und Entladung	prog_arlingh	0	102.7	-79.0	27.2	-73.7	0.8	15.1
Kläranlage	fbs_bplan104	500	109.6	94.6	45.1	28.7	0.3	0.0
GIe (Fa. Trimpe)	fbs_bplan104	500	111.2	96.2	49.5	33.3	0.0	0.0
GE1	fbs_bplan104	500	103.9	88.9	38.9	22.5	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	103.2	88.2	41.1	24.9	0.0	0.0
GE3	fbs_bplan104	500	102.5	87.5	43.5	27.5	0.0	0.0
GE4	fbs_bplan104	500	97.0	82.0	38.3	22.4	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.5	80.5	33.9	17.7	0.0	0.0
GEe4	fbs_bplan104	500	94.6	79.6	30.8	14.5	0.0	0.0
GEe3	fbs_bplan104	500	99.4	84.4	33.5	17.0	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.7	80.7	37.3	21.4	0.0	0.0
GEe1	fbs_bplan104	500	85.7	70.7	25.4	9.3	0.0	0.0
GEe6	fbs_bplan104	500	96.7	81.7	29.7	13.2	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	99.3	84.3	38.0	21.9	0.0	0.2
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.7	99.7	36.2	19.7	0.0	12.7
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	112.3	97.3	33.6	17.2	0.0	13.5
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	120.4	105.4	34.7	18.0	0.0	12.8
GE (1) bplan88	fbs_bplan88	500	111.5	96.5	29.1	12.6	0.0	13.2
GI (4) bplan88	fbs_bplan88	500	112.7	97.7	29.6	13.1	0.0	13.2

Immissionsort: IP1 (W)

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
GIe (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.1	99.1	35.6	19.2	0.0	13.7
GIe (2) bplan88	fbs_bplan88	500	103.5	88.5	25.6	9.2	0.0	13.8
Pkw-Parkplatz Fa. Gabau	prog_gabau	500	82.6	82.6	10.6	9.3	0.0	14.0
GE BPlan 127	fbs_bplan127		106.1	95.1	41.3	30.3		
Summe			**124.1**	**110.7**	**53.4**	**38.2**		

Immissionsort: IP2

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lfw (20/h)	prog_gabau	0	81.1	91.4	22.0	31.1	2.5	2.5
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	22.5	33.3	1.6	1.4
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	21.4	32.2	2.2	2.6
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Erdbewegungsmaschinen	prog_gabau	0	84.1	96.1	24.4	35.2	2.2	2.6
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von sonstigen Lkw	prog_gabau	0	78.1	-73.9	18.4	-69.5	2.2	2.6
Fa. Arlinghaus, Lkw An- und Abfahrt (2Lkw/h)	prog_arlingh	0	90.8	-75.0	27.0	-71.7	2.2	5.9
Fa. Gabau, Lagerfläche Nord	prog_gabau	0	96.0	99.0	39.0	40.9	0.4	0.0
Fa. Gabau, Lagerfläche Süd	prog_gabau	0	96.0	99.0	32.3	34.0	1.9	4.2
Fa. Gabau, Waschplatz	prog_gabau	0	86.0	-81.0	18.7	-76.9	0.9	7.7
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Süd	prog_gabau	0	90.0	99.0	26.2	33.8	4.1	6.7
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Nord	prog_gabau	0	84.0	93.0	26.5	34.4	1.0	0.0
Fa. Arlinghaus, Lkw-Be- und Entladung	prog_arlingh	0	102.8	-76.0	38.1	-71.2	2.0	6.3
Kläranlage	fbs_bplan104	500	109.6	94.6	43.4	26.9	0.3	0.0
GIe (Fa. Trimpe)	fbs_bplan104	500	111.2	96.2	47.1	30.8	0.0	0.1
GE1	fbs_bplan104	500	103.9	88.9	37.4	20.9	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	103.2	88.2	39.1	22.7	0.0	0.0
GE3	fbs_bplan104	500	102.5	87.5	40.7	24.5	0.0	0.0
GE4	fbs_bplan104	500	97.0	82.0	35.8	19.6	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.5	80.5	32.0	15.7	0.0	0.0
GEe4	fbs_bplan104	500	94.6	79.6	29.3	12.8	0.0	0.0
GEe3	fbs_bplan104	500	99.4	84.4	32.2	15.7	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.7	80.7	35.1	19.0	0.0	0.0
GEe1	fbs_bplan104	500	85.7	70.7	23.4	7.2	0.0	0.0
GEe6	fbs_bplan104	500	96.7	81.7	28.6	12.1	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	99.3	84.3	36.6	20.3	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.7	99.7	50.7	34.4	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	112.3	97.3	49.2	33.0	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	120.4	105.4	48.4	31.7	0.0	0.0
GE (1) bplan88	fbs_bplan88	500	111.5	96.5	43.6	27.1	0.0	0.0
GI (4) bplan88	fbs_bplan88	500	112.7	97.7	44.0	27.4	0.0	0.0

Immissionsort: IP2

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
GIe (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.1	99.1	51.4	35.2	0.0	0.0
GIe (2) bplan88	fbs_bplan88	500	103.5	88.5	41.2	24.9	0.0	0.0
Pkw-Parkplatz Fa. Gabau	prog_gabau	500	82.6	82.6	27.0	25.9	0.0	0.0
GE BPlan 127	fbs_bplan127		106.1	95.1	40.1	29.1		
Summe			**124.1**	**110.7**	**57.9**	**46.4**		

Immissionsort: IP3

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lfw (20/h)	prog_gabau	0	81.1	91.4	23.6	32.8	2.5	2.6
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	24.7	35.6	1.8	1.2
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	23.3	34.2	2.2	2.3
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Erdbewegungsmaschinen	prog_gabau	0	84.1	96.1	26.3	37.2	2.2	2.3
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von sonstigen Lkw	prog_gabau	0	78.1	-73.5	20.3	-69.9	2.2	2.3
Fa. Arlinghaus, Lkw An- und Abfahrt (2Lkw/h)	prog_arlingh	0	90.8	-75.2	27.5	-72.0	2.1	5.7
Fa. Gabau, Lagerfläche Nord	prog_gabau	0	96.0	99.0	42.0	44.3	0.5	0.0
Fa. Gabau, Lagerfläche Süd	prog_gabau	0	96.0	99.0	33.2	35.0	1.8	4.5
Fa. Gabau, Waschplatz	prog_gabau	0	86.0	-80.2	24.2	-77.2	1.7	4.6
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Süd	prog_gabau	0	90.0	99.0	26.8	34.6	4.0	7.3
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Nord	prog_gabau	0	84.0	93.0	29.2	37.2	1.3	0.0
Fa. Arlinghaus, Lkw-Be- und Entladung	prog_arlingh	0	102.7	-74.6	39.5	-70.2	1.9	5.5
Kläranlage	fbs_bplan104	500	109.6	94.6	42.5	26.0	0.3	0.0
GIe (Fa. Trimpe)	fbs_bplan104	500	111.2	96.2	46.1	29.7	0.0	0.0
GE1	fbs_bplan104	500	103.9	88.9	36.6	20.1	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	103.2	88.2	38.2	21.8	0.0	0.0
GE3	fbs_bplan104	500	102.5	87.5	39.5	23.2	0.0	0.0
GE4	fbs_bplan104	500	97.0	82.0	34.7	18.4	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.5	80.5	31.2	14.8	0.0	0.0
GEe4	fbs_bplan104	500	94.6	79.6	28.6	12.1	0.0	0.0
GEe3	fbs_bplan104	500	99.4	84.4	31.6	15.1	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.7	80.7	34.1	17.9	0.0	0.0
GEe1	fbs_bplan104	500	85.7	70.7	22.6	6.3	0.0	0.0
GEe6	fbs_bplan104	500	96.7	81.7	28.2	11.6	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	99.3	84.3	35.8	19.5	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.7	99.7	51.9	35.6	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	112.3	97.3	50.8	34.6	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	120.4	105.4	49.0	32.3	0.0	0.0
GE (1) bplan88	fbs_bplan88	500	111.5	96.5	44.5	28.0	0.0	0.0
GI (4) bplan88	fbs_bplan88	500	112.7	97.7	44.8	28.3	0.0	0.0

Immissionsort: IP3

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
GIe (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.1	99.1	53.1	37.1	0.0	0.0
GIe (2) bplan88	fbs_bplan88	500	103.5	88.5	42.7	26.6	0.0	0.0
Pkw-Parkplatz Fa. Gabau	prog_gabau	500	82.6	82.6	29.7	28.7	0.8	0.0
GE BPlan 127	fbs_bplan127		106.1	95.1	39.5	28.5		
Summe			**124.1**	**110.7**	**58.8**	**48.5**		

Immissionsort: IP4

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lfw (20/h)	prog_gabau	0	81.1	91.4	12.6	21.2	1.0	0.9
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	12.0	22.4	0.6	1.0
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	11.5	21.9	1.0	1.9
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Erdbewegungsmaschinen	prog_gabau	0	84.1	96.1	14.5	24.9	1.0	1.9
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von sonstigen Lkw	prog_gabau	0	78.1	-73.9	8.5	-70.8	1.0	1.9
Fa. Arlinghaus, Lkw An- und Abfahrt (2Lkw/h)	prog_arlingh	0	90.8	-75.2	24.0	-71.5	1.6	1.3
Fa. Gabau, Lagerfläche Nord	prog_gabau	0	96.0	99.0	27.6	29.0	0.1	0.2
Fa. Gabau, Lagerfläche Süd	prog_gabau	0	96.0	99.0	26.1	27.5	0.6	1.2
Fa. Gabau, Waschplatz	prog_gabau	0	86.0	-78.0	12.5	-77.2	0.5	5.0
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Süd	prog_gabau	0	89.9	99.0	20.1	27.4	0.9	1.3
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Nord	prog_gabau	0	84.0	93.0	15.3	22.8	0.3	0.1
Fa. Arlinghaus, Lkw-Be- und Entladung	prog_arlingh	0	102.7	-75.0	35.0	-70.3	2.0	2.6
Kläranlage	fbs_bplan104	500	109.6	94.6	52.1	36.2	0.3	0.0
GIe (Fa. Trimpe)	fbs_bplan104	500	111.2	96.2	58.5	43.3	0.0	0.0
GE1	fbs_bplan104	500	103.9	88.9	42.1	25.9	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	103.2	88.2	44.1	28.2	0.0	0.0
GE3	fbs_bplan104	500	102.5	87.5	45.8	30.1	0.0	0.0
GE4	fbs_bplan104	500	97.0	82.0	37.6	21.6	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.5	80.5	34.8	18.7	0.0	0.0
GEe4	fbs_bplan104	500	94.6	79.6	32.4	16.2	0.0	0.0
GEe3	fbs_bplan104	500	99.4	84.4	35.3	18.9	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.7	80.7	34.8	18.7	0.0	0.0
GEe1	fbs_bplan104	500	85.7	70.7	24.3	8.2	0.0	0.0
GEe6	fbs_bplan104	500	96.7	81.7	30.6	14.2	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	99.3	84.3	36.7	20.5	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.7	99.7	44.5	27.9	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	112.3	97.3	42.3	25.7	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	120.4	105.4	44.7	28.0	0.0	0.0
GE (1) bplan88	fbs_bplan88	500	111.5	96.5	38.7	22.1	0.0	0.0
GI (4) bplan88	fbs_bplan88	500	112.7	97.7	39.5	22.8	0.0	0.0

Immissionsort: IP4

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
GIe (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.1	99.1	44.2	27.6	0.0	0.0
GIe (2) bplan88	fbs_bplan88	500	103.5	88.5	34.2	17.6	0.0	0.0
Pkw-Parkplatz Fa. Gabau	prog_gabau	500	82.6	82.6	16.8	15.2	0.1	0.0
GE BPlan 127	fbs_bplan127		106.1	95.1	45.9	34.9		
Summe			**124.1**	**110.7**	**60.6**	**45.7**		

Immissionsort: IP5

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lfw (20/h)	prog_gabau	0	81.1	91.4	14.3	22.9	0.5	0.0
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	13.6	24.0	0.6	0.8
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	13.1	23.6	0.7	1.1
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Erdbewegungsmaschinen	prog_gabau	0	84.1	96.1	16.1	26.6	0.7	1.1
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von sonstigen Lkw	prog_gabau	0	78.1	-73.5	10.1	-71.1	0.7	1.1
Fa. Arlinghaus, Lkw An- und Abfahrt (2Lkw/h)	prog_arlingh	0	90.8	-75.0	23.6	-72.4	1.3	2.1
Fa. Gabau, Lagerfläche Nord	prog_gabau	0	96.0	99.0	29.4	30.8	0.2	0.1
Fa. Gabau, Lagerfläche Süd	prog_gabau	0	96.0	99.0	27.1	28.5	0.4	1.2
Fa. Gabau, Waschplatz	prog_gabau	0	86.0	-80.2	9.7	-80.2	0.0	8.5
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Süd	prog_gabau	0	90.0	99.0	21.1	28.5	0.7	1.2
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Nord	prog_gabau	0	83.9	93.0	17.1	24.5	0.4	0.0
Fa. Arlinghaus, Lkw-Be- und Entladung	prog_arlingh	0	102.7	-74.6	34.5	-72.0	2.3	4.1
Kläranlage	fbs_bplan104	500	109.6	94.6	47.6	31.4	0.3	0.0
GIe (Fa. Trimpe)	fbs_bplan104	500	111.2	96.2	52.3	36.4	0.0	0.0
GE1	fbs_bplan104	500	103.9	88.9	39.5	23.1	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	103.2	88.2	41.4	25.2	0.0	0.0
GE3	fbs_bplan104	500	102.5	87.5	43.2	27.2	0.0	0.0
GE4	fbs_bplan104	500	97.0	82.0	36.3	20.2	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.5	80.5	33.0	16.7	0.0	0.0
GEe4	fbs_bplan104	500	94.6	79.6	30.4	14.0	0.0	0.0
GEe3	fbs_bplan104	500	99.4	84.4	33.3	16.9	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.7	80.7	34.2	18.0	0.0	0.0
GEe1	fbs_bplan104	500	85.7	70.7	23.2	6.9	0.0	0.0
GEe6	fbs_bplan104	500	96.7	81.7	29.1	12.6	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	99.3	84.3	35.7	19.4	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.7	99.7	46.1	29.6	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	112.3	97.3	43.7	27.2	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	120.4	105.4	45.5	28.8	0.0	0.0
GE (1) bplan88	fbs_bplan88	500	111.5	96.5	39.9	23.2	0.0	0.0
GI (4) bplan88	fbs_bplan88	500	112.7	97.7	40.3	23.7	0.0	0.0

Immissionsort: IP5

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
GIe (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.1	99.1	45.5	29.0	0.0	0.0
GIe (2) bplan88	fbs_bplan88	500	103.5	88.5	35.3	18.8	0.0	0.0
Pkw-Parkplatz Fa. Gabau	prog_gabau	500	82.6	82.6	18.1	16.5	0.0	0.0
GE BPlan 127	fbs_bplan127		106.1	95.1	43.1	32.1		
Summe			**124.1**	**110.7**	**56.7**	**42.2**		

Immissionsort: IP6

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lfw (20/h)	prog_gabau	0	81.1	91.4	27.4	36.9	2.3	1.7
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	27.0	38.3	1.6	1.2
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Lkw, Route 1 (4 Bew./h)	prog_gabau	0	81.1	93.1	26.8	38.0	2.0	1.6
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von Erdbewegungsmaschinen	prog_gabau	0	84.1	96.1	29.8	41.0	2.0	1.6
Fa. Gabau, An- und Abfahrt von sonstigen Lkw	prog_gabau	0	78.1	-74.2	23.8	-69.8	2.0	1.6
Fa. Arlinghaus, Lkw An- und Abfahrt (2Lkw/h)	prog_arlingh	0	90.8	-75.0	29.8	-71.8	1.9	6.4
Fa. Gabau, Lagerfläche Nord	prog_gabau	0	96.0	99.0	43.4	45.9	0.2	0.0
Fa. Gabau, Lagerfläche Süd	prog_gabau	0	96.0	99.0	36.7	38.6	2.7	3.9
Fa. Gabau, Waschplatz	prog_gabau	0	86.0	-85.0	22.5	-81.0	4.7	11.0
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Süd	prog_gabau	0	90.0	99.0	31.3	39.2	4.3	5.2
Rangiergeräusche Lkw / Radlader, Bereich Nord	prog_gabau	0	84.0	93.0	30.0	38.2	0.7	0.0
Fa. Arlinghaus, Lkw-Be- und Entladung	prog_arlingh	0	102.8	-74.8	40.2	-71.2	1.6	7.2
Kläranlage	fbs_bplan104	500	109.6	94.6	43.3	26.8	0.4	0.0
GIe (Fa. Trimpe)	fbs_bplan104	500	111.2	96.2	46.8	30.5	0.0	0.0
GE1	fbs_bplan104	500	103.9	88.9	37.5	21.1	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	103.2	88.2	39.2	22.9	0.0	0.0
GE3	fbs_bplan104	500	102.5	87.5	40.7	24.5	0.0	0.0
GE4	fbs_bplan104	500	97.0	82.0	36.2	20.1	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.5	80.5	32.5	16.2	0.0	0.0
GEe4	fbs_bplan104	500	94.6	79.6	29.7	13.3	0.0	0.0
GEe3	fbs_bplan104	500	99.4	84.4	32.6	16.1	0.0	0.0
GEe5	fbs_bplan104	500	95.7	80.7	36.0	19.9	0.0	0.0
GEe1	fbs_bplan104	500	85.7	70.7	24.2	8.0	0.0	0.0
GEe6	fbs_bplan104	500	96.7	81.7	29.2	12.7	0.0	0.0
GE2	fbs_bplan104	500	99.3	84.3	37.6	21.4	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.7	99.7	50.5	34.2	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	112.3	97.3	49.7	33.5	0.0	0.0
GI (1) bplan88	fbs_bplan88	500	120.4	105.4	48.8	32.1	0.0	0.0
GE (1) bplan88	fbs_bplan88	500	111.5	96.5	44.0	27.6	0.0	0.0
GI (4) bplan88	fbs_bplan88	500	112.7	97.7	44.8	28.2	0.0	0.0

Immissionsort: IP6

Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
GIe (1) bplan88	fbs_bplan88	500	114.1	99.1	52.6	36.4	0.0	0.0
GIe (2) bplan88	fbs_bplan88	500	103.5	88.5	43.1	27.0	0.0	0.0
Pkw-Parkplatz Fa. Gabau	prog_gabau	500	82.6	82.6	33.9	33.3	0.7	0.0
GE BPlan 127	fbs_bplan127		106.1	95.1	39.9	28.9		
Summe			**124.1**	**110.7**	**58.5**	**50.4**		

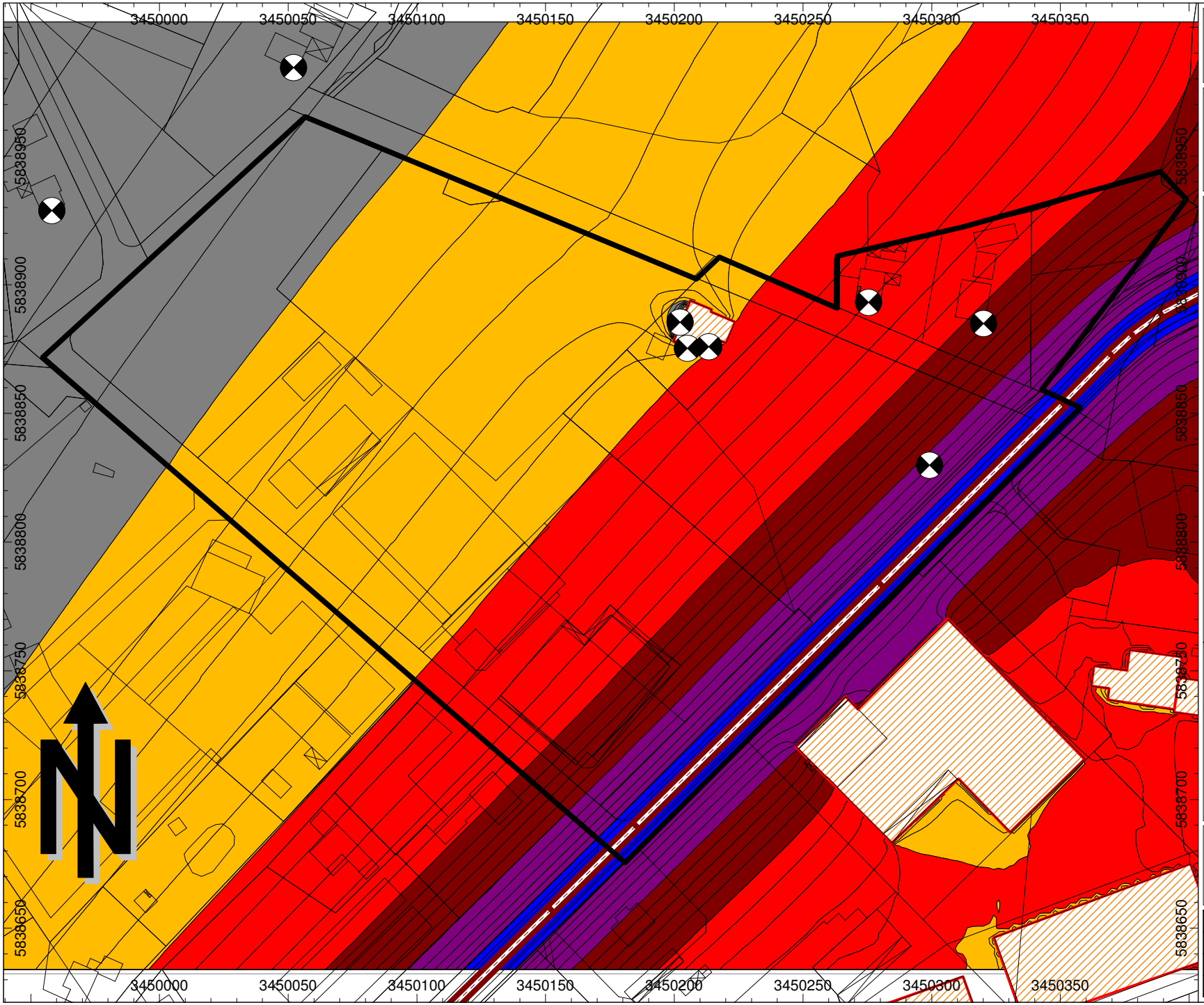
Anteilige Schallimmissionskontingente der GE- und GEe-Flächen im Bebauungsplangebiet Nr. 93 gemäß den Vorschlag für max. zulässige Emissionskontingente L_{EK} in Tabelle 4 bzw. Anhang 8:

Quelle	Teilpegel BPlan 93 Tag							
Bezeichnung	IP1 (O)	IP1 (S)	IP1 (W)	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6
GE Bplan 93 Gesamt	55.3	55.7	55.3	51.8	50.4	51.2	51.5	52.4
GEe1-1 Bplan 93	49.6	50.3	51.1	45.3	43.1	46.2	50.4	43.4
GEe1-2 Bplan 93	48.4	50.1	53.5	40.3	37.2	34.1	36.8	37.8
GEe2 Bplan 93, nicht für IP6 [1)]	52.8	52.3	50.6	50.2	48.5	36.5	38.4	
GEe4 Bplan 93, nicht für IP2;IP3 [2)]	43.4	42.7	42.6			32.4	34.6	46.5
Summe	**58.5**	**58.9**	**59.2**	**54.8**	**53.1**	**52.6**	**54.2**	**53.9**

Quelle	Teilpegel BPlan 93 Nacht							
Bezeichnung	IP1 (O)	IP1 (S)	IP1 (W)	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6
GE Bplan 93 Gesamt	40.3	40.7	40.3	36.8	35.4	36.2	36.5	37.4
GEe1-1 Bplan 93	32.1	32.8	33.6	27.8	25.6	28.7	32.9	25.9
GEe1-2 Bplan 93	25.9	27.6	31	17.8	14.7	11.6	14.3	15.3
GEe2 Bplan 93, nicht für IP6	30.3	29.8	28.1	27.7	26	14	15.9	
GEe4 Bplan 93, nicht für IP2;IP3 [2)]	20.9	20.2	20.1			9.9	12.1	24
Summe	**41.4**	**41.8**	**41.8**	**37.8**	**36.3**	**37.0**	**38.1**	**37.9**

Anmerkungen:

1) Der Immissionsort IP6 liegt in der Teilfläche GEe2.
   Die Eigenverlärmung der Teilfläche GEe2 auf den Immissionsort IP6 bleibt unberücksichtigt
2) Die Immissionsorte IP2 und IP3 liegen in der Teilfläche GEe4.
   Die Eigenverlärmung der Teilfläche GEe4 auf die Immissionsorte IP2 und IP3 bleibt unberücksichtigt



Auftraggeber:
Stadt Lohne
Vogtstraße 26
49393 Lohne

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
zur 1. Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 93
"Gerken Busch"

Verkehrslärmeinwirkung
der Vechtaer Straße
und des Bergwegs
auf das Bebauungsplangebiet

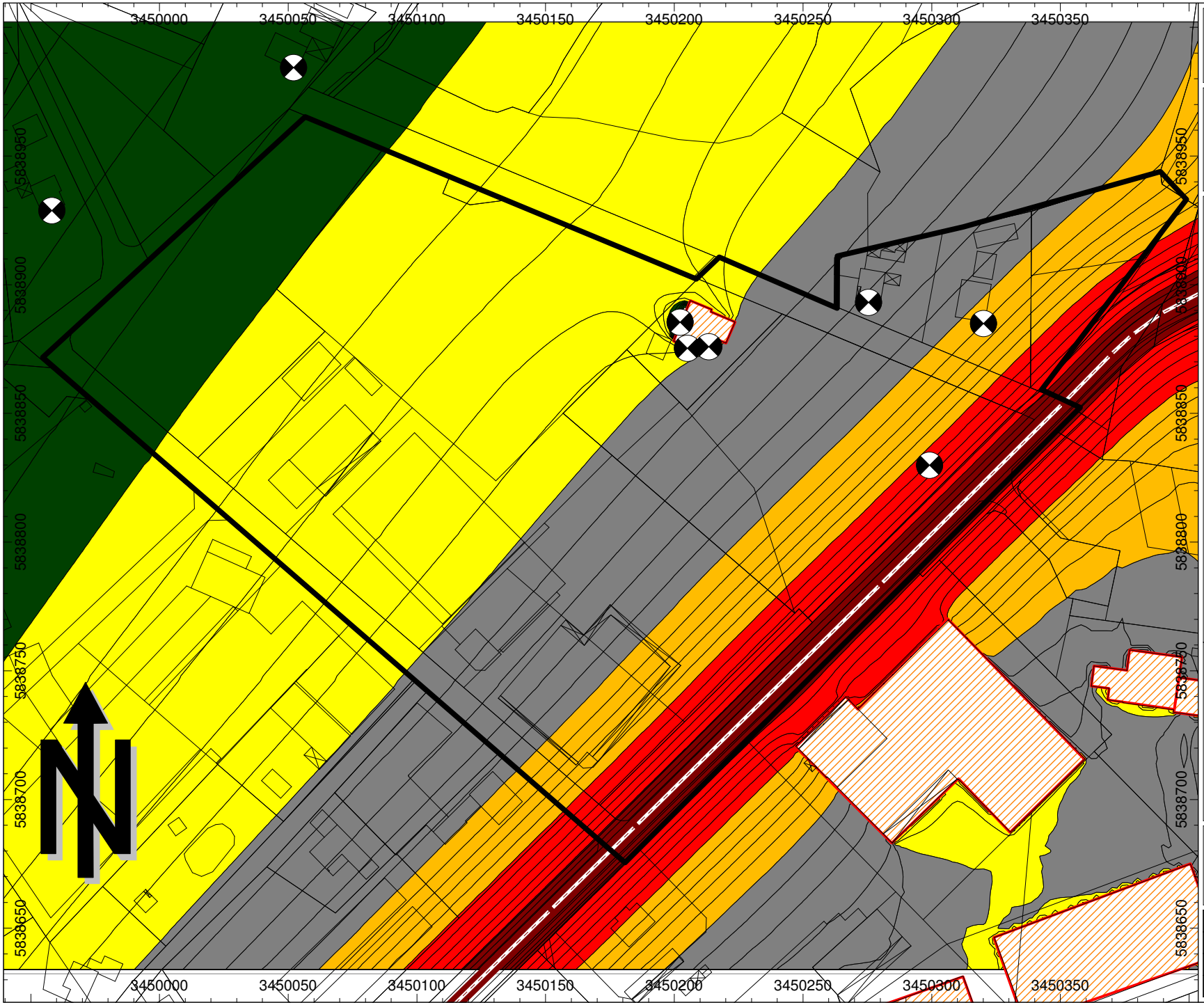
Horizontjahr 2030
Höhe 1. OG

Tageszeit

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Geschäftsstelle Bremen
Bei den Drei Pflählen 41
28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	22.09.09
Auftrags-Nr.	8000625548 / 409SST017
	Anhang 11, Bl. 1



Auftraggeber:
Stadt Lohne
Vogtstraße 26
49393 Lohne

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
zur 1. Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 93
"Gerken Busch"

Verkehrslärmeinwirkung
der Vechtaer Straße
und des Bergwegs
auf das Bebauungsplangebiet

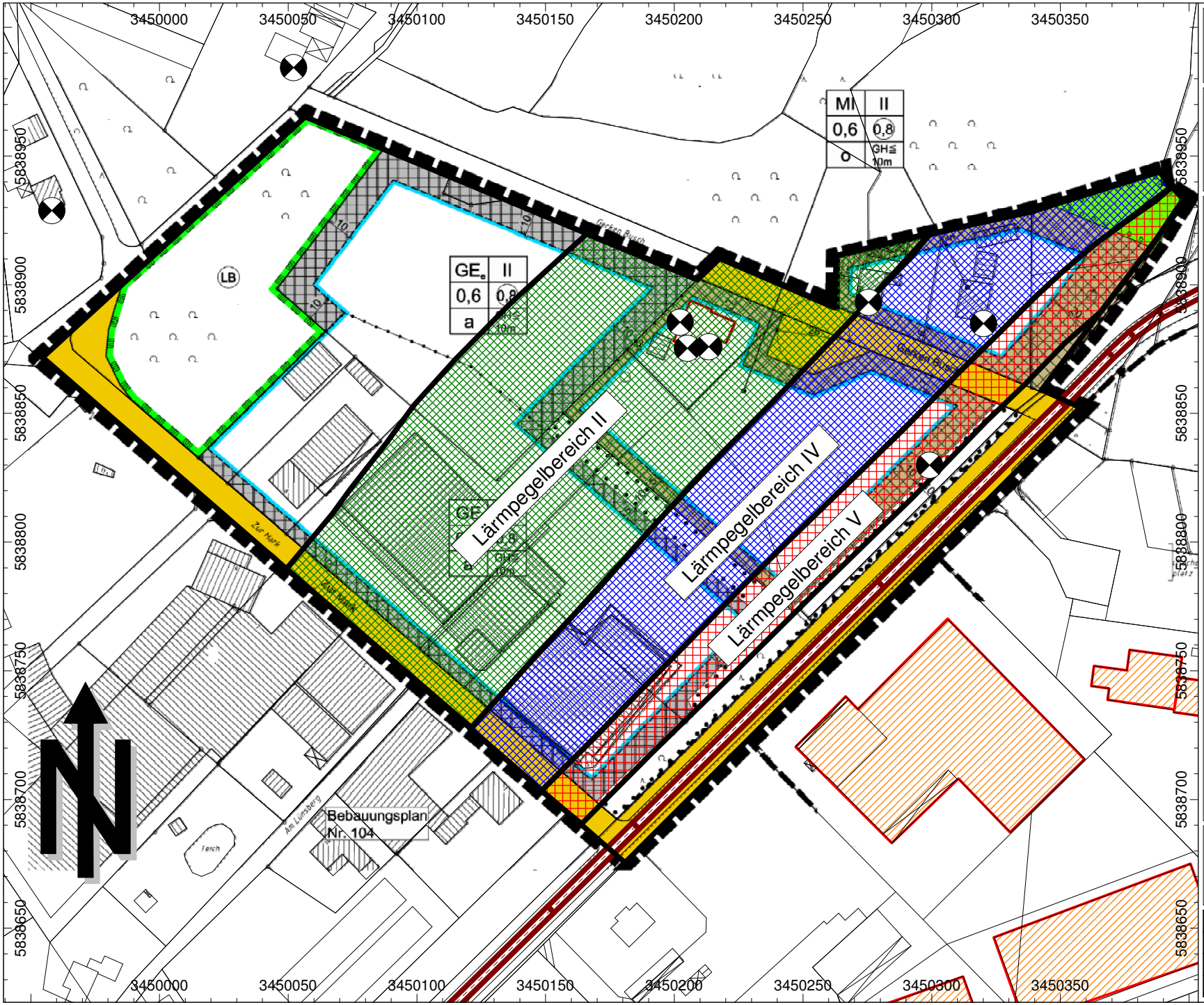
Horizontjahr 2030
Höhe 1. OG

Nachtzeit

- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Geschäftsstelle Bremen
Bei den Drei Pflählen 41
28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	22.09.09
Auftrags-Nr.	8000625548 / 409SST017
	Anhang 11, Bl. 2



Auftraggeber:
Stadt Lohne
Vogtstraße 26
49393 Lohne

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
zur 1. Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 93
"Gerken Busch"

Verkehrslärmeinwirkung
der Vechtaer Straße
und des Bergwegs
auf das Bebauungsplangebiet

hier:
Grenzen der Lärmpegelbereiche
III - V nach DIN 4109

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Geschäftsstelle Bremen
Bei den Drei Pflählen 41
28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	22.09.09
Auftrags-Nr.	8000625548 / 409SST017
	Anhang 12