

Hamburg, 05.09.2018
TNU-C –HB / N

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 55L der Stadt Vechta

Auftraggeber: Stadt Vechta
Burgstraße 6
49377 Vechta

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000664924 / 418SST001-A

Umfang des Berichtes: 19 Seiten
3 Anhänge [14 Seiten]

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

Qualitätssicherung: B. Sc. Torsten Jakob
Tel.: 040 / 8557-2154
E-Mail: tojakob@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Tabellen	2
Verzeichnis der Anhänge	3
1 Zusammenfassung.....	4
2 Veranlassung und Aufgabenstellung	5
3 Örtliche Verhältnisse und Vorhabenbeschreibung.....	5
4 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik.....	6
5 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen.....	6
5.1 Bauleitplanung, DIN 18005	6
5.2 Gewerbe / Industrie - TA Lärm.....	8
5.3 Grundlagen zur Berechnung der Emissionskontingente L_{EK}	9
5.4 Anhaltswerte für flächenbezogene Schalleistungspegel in der städtebaulichen Planung	11
6 Ermittlung der maximal zulässigen Emissionskontingente und Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen.....	12
6.1 Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten.....	12
6.2 Schallvorbelastung durch die benachbarten Gewerbe- und Industriegebiete	12
6.3 Planungszielwerte für die Schallimmissionspegel des Plangebietes	13
6.4 Maximal zulässige Emissionskontingente und richtungsabhängige Zusatzkontingente im Plangebiet.....	15
6.5 Schallimmissionspegel und Beurteilung.....	15
7 Hinweise für den B-Plan und Vorschläge für Festsetzungen	17
Quellenverzeichnis	19

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18 005	8
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden für bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb	9
Tabelle 3: Anhaltswerte für flächenbezogene Schalleistungspegel (FSP) bei unterschiedlicher Gebietsnutzung.....	11
Tabelle 4: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für den Tages- und den Nachtzeitraum	12
Tabelle 5: Schallvorbelastung tags und nachts sowie Vergleich mit den Immissionsrichtwerten	13

Tabelle 6:	Vorbelastung (VB einschließlich überplante Flächen), Immissionsrichtwerte (IRW), zulässige Zusatzbelastung (ZB) und Planungszielwerte für die Schallimmissionskontingente L_{IK} aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 55L	14
Tabelle 7:	Vorschlag zur Emissionskontingentierung	15
Tabelle 8:	Vorschlag für richtungsabhängige Zusatzkontingente in den Sektoren A - C (Winkelsektoren im Uhrzeigersinn; 0° entspricht Nord; Bezugspunkt mit UTMS-Koordinaten ist: $x = 32448283$, $y = 5848499$	15
Tabelle 9:	Zusatzbelastung (ZB) Bplan 55 L, Vorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW), Tageszeit , Alle Werte in dB(A)	16
Tabelle 10:	Zusatzbelastung (ZB), Vorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW), Nachtzeit , Alle Werte in dB(A).....	16

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 55L	1 Seite
Anhang 2	Schallquellenpläne	7 Seiten
Anhang 2.1	Schallvorbelastung aus Bebauungsplangebiet Nr. 20L	2 Seite
Anhang 2.2	Schallvorbelastung aus Bebauungsplangebiet Nr. 31L	2 Seiten
Anhang 2.3	Zusatzbelastung aus Bebauungsplangebiet Nr. 55L	2 Seiten
Anhang 2.4	Lageplan zu den richtungsabhängigen Zusatzkontingenten im Bebauungsplan Nr. 55L	1 Seiten
Anhang 3	Teilschallimmissionspegelliste	4 Seiten
Anhang 3.1	Teilschallimmissionspegel – Tag -	2 Seiten
Anhang 3.2	Teilschallimmissionspegel – Nacht -	2 Seiten

1 Zusammenfassung

Die Stadt Vechta beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 55L „Erweiterung Gewerbegebiet Mittelwand“ aufzustellen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Erweiterung eines ansässigen Gewerbebetriebes westlich der Ortslage Langförden zu schaffen. In der Nachbarschaft befinden sich bereits gewerblich genutzte Flächen sowie schutzbedürftige Wohnnutzungen. Die Stadt Vechta beauftragte TÜV NORD Umweltschutz für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 55L 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. 55L und der Zusatzbelastung aus dem Bebauungsplangebiet sind im Kap. 6.3 erläutert. In Abschnitt 6.4 bzw. Anhang 2.3 – 2.4 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.

Für die Gewerbegebietsfläche im Bebauungsplan Nr. 55L werden Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 von **65 dB tags und 52 dB nachts** vorgeschlagen.

Für die in Anhang 2.4 gekennzeichneten Richtungsektoren B und C werden zur Nachtzeit richtungsabhängige Zusatzkontingente von 2 bzw. 5 dB vorgeschlagen.

Mit diesen Emissionskontingenten wurden die Schallimmissionspegel in der Nachbarschaft mit schutzbedürftigen Wohnnutzungen (Immissionsorte) berechnet. Am Tage unterschreitet die Gesamtbelastung (Summe aus Vor- und Zusatzbelastung) an der nächstgelegenen Wohnbebauung die zugehörigen Immissionsrichtwerte.

Zur Nachtzeit unterschreitet die Zusatzbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten, an denen die Schallvorbelastung die Immissionsrichtwerte bereits weitgehend ausschöpft, die Immissionsrichtwerte um 8 – 10 dB(A). Die Zusatzbelastung kann die Gesamtbelastung an diesen Immissionsorten um ca. 0,5 dB(A) erhöhen. Diese Erhöhung kann als nicht relevant eingestuft werden.

Das vorgeschlagene Emissionskontingent $L_{EK} = 65$ dB tags lässt am Tage eine weitgehend uneingeschränkte gewerbliche Nutzung zu.

Das vorgeschlagene Emissionskontingent $L_{EK} = 52$ dB nachts lässt zur Nachtzeit aus Gründen des Schallimmissionsschutzes eine gewerbliche Nutzung mit nächtlichem Fahrzeugverkehr zu.

Weitere Hinweise und schalltechnische Festsetzungsvorschläge sind in Kap. 7 zusammengestellt.



Reinhard Nagel

Bearbeiter

B.Sc. Torsten Jakob

Qualitätssicherung

Sachverständige TÜV NORD Umweltschutz

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Stadt Vechta beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 55L „Erweiterung Gewerbegebiet Mittelwand“ aufzustellen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Erweiterung eines ansässigen Gewerbebetriebes westlich der Ortslage Langförden zu schaffen. In der Nachbarschaft befinden sich bereits gewerblich genutzte Flächen sowie schutzbedürftige Wohnnutzungen.

Die Stadt Vechta beauftragte TÜV NORD Umweltschutz für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 55L eine Schallimmissionsprognose zu erarbeiten.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung für das Plangebiet sollen Schallemissionskontingente für die geplanten GE-Fläche ermittelt werden, die die angestrebte gewerbliche Nutzung grundsätzlich zulässt und unter Berücksichtigung der Schallvorbelastung verträglich mit dem Schallimmissionsschutzanspruch der Wohnnachbarschaft sind.

Der schalltechnischen Untersuchung lagen folgende vorhabensspezifische Unterlagen zugrunde:

- Luftbild und topographische Karten,
- Planzeichnungsentwurf zum Bebauungsplan Nr. 55L, Stand 21.02.2018
- Auszüge aus den Planzeichnungen zu den Bebauungsplänen Nr. 20, 31L und 31AL (Entwurf), die die bislang ausgewiesenen Gewerbe- und Industriebetriebe betreffen (Schallvorbelastung)
- Schalltechnische Untersuchungen zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 31L „Gewerbegebiet Mittelwand – nördlich der Schwichterler Straße; Berichte TÜV NORD Umweltschutz Nr. 8000621055 / 408SST012 vom 08.04.2008 und 8000623803 / 408SST041 vom 04.02.2009

3 Örtliche Verhältnisse und Vorhabenbeschreibung

Die Lage des Bebauungsplangebietes Nr. 55L in Bezug auf die Nachbarschaft ist im Übersichtsplan in Anhang 1.1 und im Lageplan in Anhang 1.2 dargestellt.

Das Bebauungsplangebiet Nr. 55L soll das vorhandene Gewerbegebiet Mittelwand (Bebauungsplan Nr. 31L) in nördlicher Richtung erweitern. Die geplante Gewerbegebietsfläche beträgt ca. 81.350 m². Angestrebt wird eine Ausweisung als Gewerbegebiet (GE). Zum Schutz der Wohnnachbarschaft vor unzulässigen Gewerbelärmimmissionen aus dem Plangebiet Nr. 55L sollen maximal zulässige Schallemissionskontingente auf den geplanten GE-Flächen festgesetzt werden. Der Planzeichnungsentwurf in Anhang 1.3 zeigt die Aufteilung des Plangebietes.

Südwestlich, südlich und südöstlich des Bebauungsplangebietes Nr. 55L befinden sich div. Gewerbebetriebe. Die rechtsverbindlichen Bebauungspläne Nr. 31L, 31L, 2. Ä und 20 setzen für diese Betriebsflächen maximal zulässige flächenbezogene Schalleistungspegel (FSP) fest. Zusammen mit dem Bebauungsplangebiet Nr. 55L ergibt sich eine plangebietsübergreifende schalltechnische Gliederung der Gewerbegebietsflächen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 55L werden ca. 12.500 m² der bereits im Bebauungsplan Nr. 31L ausgewiesene Gewerbegebietsflächen überplant.

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.

5.2 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 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 2 zusammengestellt.

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

Tabelle 2: 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.

5.3 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} .

5.4 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 praxisgerechten 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 einzuhaltenden 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 /9/ wurden FSP-Pegel für unterschiedliche Gebietseinstufungen abgeleitet. Diese können der nachfolgenden Tabelle 3 entnommen werden:

Tabelle 3: 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. Flächenschalleleistungspegel für die Tageszeit im GE- und GI-Gebiet können oberhalb der Emissionsansätze der früheren DIN 18005 (Ausgabe 1987) für uneingeschränkte Gewerbe- und Industriegebiete liegen und stellen nach unserer Einschätzung einen Ansatz zur sicheren Seite dar.

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

6 Ermittlung der maximal zulässigen Emissionskontingente und Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen

6.1 Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen infolge der gewerblichen Nutzung außerhalb des Plangebietes werden die in Anhang 1.1 und 1.2 gekennzeichneten Immissionsorte IO 01 – IO 13 betrachtet. Sie sind in Tabelle 4 mit der Gebietseinstufung und den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (= Orientierungswerte der DIN 18005 für die Geräuschart Gewerbe) zusammengestellt.

Tabelle 4: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für den Tages- und den Nachtzeitraum

Nr	Immissionsort Lage	Gebietseinstufung	IRW [dB(A)]	
			Tag	Nacht
IO 01	Schichteler Straße Nr. 2, Nord, DG	MD-Gebiet	60	45
IO 02	Schwichterler Straße 3, Nord, EG	MD-Gebiet	60	45
IO 03	Schwichterler Straße 10, Nord, DG	MI-Gebiet	60	45
IO 04	Schwichterler Straße 8, Nord, EG	MI-Gebiet	60	45
IO 05	Zur Steinriede Nr. 3 Ost, 1. OG	Außenbereich	60	45
IO 06	Sprenglenweg Nr. 10 Ost, 1. OG	WA-Gebiet	55	40
IO 07	Schwichteler Straße Nr. 15, Nord, 1. OG	Außenbereich	60	45
IO 08	Paul Klee Straße 2, West, 1. OG	WA-Gebiet	55	40
IO 09	Tizianstraße 19, West 1. OG	WA-Gebiet	55	40
IO 10	Wohnbaufläche lt. FNP	WA-Gebiet	55	40
IO 11	Penkheuser Straße 19 1. OG	Außenbereich	60	45
IO 12	Hakenheide 2	Außenbereich	60	45
IO 13	Hakenheide 4	Außenbereich	60	45

6.2 Schallvorbelastung durch die benachbarten Gewerbe- und Industriegebiete

Im Rahmen dieser Schallvorbelastungsbetrachtung werden folgende Schallemissionen angesetzt:

Gewerbegebiet „Mittelwand nördlich Schwichteler Straße“ (Bebauungsplan Nr.31L und 31L, 2. Ä):

Die plangegebene Schallvorbelastung wird aus den im Bebauungsplan Nr. 31L festgesetzten maximal zulässigen flächenbezogenen Schalleleistungspegeln berechnet. Die Berechnung erfolgt entsprechend den textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan nach DIN ISO 9613-2 mit folgenden Berechnungsparametern: A_{gr} nach Ziffer 7.3.2 DIN ISO 9613-2; Frequenz. 500 Hz, Quellhöhe 5 m,

Diese ist im Rahmen der städtebaulichen Abwägung durch die Stadt Vechta im Regelfall sichergestellt, wenn die Zusatzbelastung an den Immissionsorten IO 01 – IO 03 und IO 06 die Immissionsrichtwerte nach Ziffer 6.1 TA Lärm um mindestens 10 dB(A) unterschreitet.

Für den Immissionsort IO 04, für den eine Überplanung von Mischgebiet zu Gewerbegebiet angestrebt wird, wird eine Unterschreitung der Mischgebietsrichtwerte durch die Zusatzbelastung um mindestens 6 dB(A) angestrebt. In diesem Fall werden die höheren Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete um mehr als 10 dB(A) unterschritten.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 55L werden gewerbliche Teilflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 31L überplant. Die anteiligen Schallimmissionspegel dieser überplanten Teilflächen sind nachrangig, aber nicht vernachlässigbar. Damit liegen die Planungszielwerte der Schallimmissionskontingente aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 55L geringfügig oberhalb der Planungszielwerte der Zusatzbelastung.

Damit ergeben sich folgende Planungszielwerte für die zulässigen Schallimmissionspegel aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 55L:

Tabelle 6: Vorbelastung (VB einschließlich überplante Flächen), Immissionsrichtwerte (IRW), zulässige Zusatzbelastung (ZB) und Planungszielwerte für die Schallimmissionskontingente L_{IK} aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 55L

Immissionsort	Tageszeit					Nachtzeit				
	VB	IRW	ZB Zielwert	zzgl. Beitrag Überpl. Flächen	L_{IK} Planungs-wert	VB	IRW	ZB Ziel-wert	zzgl. Beitrag Überpl. Flächen	L_{IK} Planungs-wert
IO 01	58,1	60	≤ 55,5	42,7	≤ 55,7	45,4	45	≤ 35,0	28,8	≤ 35,9
IO 02	56,8	60	≤ 57,2	42,1	≤ 57,3	45,0	45	≤ 35,0	28,2	≤ 35,8
IO 03	56,5	60	≤ 57,4	41,7	≤ 57,5	45,1	45	≤ 35,0	27,8	≤ 35,8
IO 04	56,1	60	≤ 57,7	42,0	≤ 57,8	45,2	45	≤ 39,0	28,3	≤ 39,4
IO 05	55,7	60	≤ 58,0	40,4	≤ 58,1	45,6	45	≤ 35,0	26,9	≤ 35,6
IO 06	49,4	55	≤ 53,6	36,4	≤ 53,7	38,5	40	≤ 34,7	22,7	≤ 34,9
IO 07	57,4	60	≤ 56,5	41,5	≤ 56,7	43,5	45	≤ 39,7	27,3	≤ 39,9
IO 08	48,9	55	≤ 53,8	39,8	≤ 53,9	36,1	40	≤ 37,7	25,7	≤ 38,0
IO 09	47,4	55	≤ 54,2	39,0	≤ 54,3	34,9	40	≤ 38,4	24,9	≤ 38,6
IO 10	44,9	55	≤ 54,6	36,0	≤ 54,6	32,5	40,0	≤ 39,1	22,0	≤ 39,2
IO 11	40,1	60	≤ 60,0	29,8	≤ 60,0	28,0	45,0	≤ 44,9	15,9	≤ 44,9
IO 12	42,5	60	≤ 59,9	31,7	≤ 59,9	30,6	45,0	≤ 44,8	17,9	≤ 44,8
IO 13	45,5	60	≤ 59,8	33,7	≤ 59,9	33,9	45,0	≤ 44,6	20,0	≤ 44,7

6.4 Maximal zulässige Emissionskontingente und richtungsabhängige Zusatzkontingente im Plangebiet

Unter der städtebaulichen Randbedingung, dass im Bebauungsplangebiet Nr. 55L eine der südlich angrenzenden Bestandsflächen vergleichbare Gewerbebegietsnutzung angestrebt wird und die Planungszielwerte in Tabelle 6 eingehalten werden, werden folgende Schallemissionskontingente L_{EK} vorgeschlagen:

Tabelle 7: Vorschlag zur Emissionskontingentierung

Fläche	Flächengröße	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A)]	
		Tag 06:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 06:00 Uhr
GE	ca. 81300 m ²	65	52

Mögliche richtungsabhängige Zusatzkontingente:

Die Emissionskontingente zur Nachtzeit werden aufgrund der plangegebenen Schallvorbelastung wesentlich durch die Immissionsorte IO 01 – IO 06 südlich bis westlich des Plangebietes begrenzt. Außerhalb dieses Richtungssektors sind richtungsabhängige Zusatzkontingente möglich.

Um die Nutzungsmöglichkeit zu erhöhen, schlagen wir für die Nachtzeit richtungsabhängige Zusatzkontingente vor. Die Richtungssektoren A – C sind in Anhang 2.4 dargestellt. Für die Tageszeit sind keine richtungsabhängigen Zusatzkontingente erforderlich, da bereits das Emissionskontingent von 65 dB(A) am Tage eine weitgehend uneingeschränkte gewerbliche Nutzung zulässt.

Tabelle 8: Vorschlag für richtungsabhängige Zusatzkontingente in den Sektoren A - C (Winkel-sektoren im Uhrzeigersinn; 0° entspricht Nord; Bezugspunkt mit UTMS-Koordinaten ist: x = 32448283, y = 5848499

Sektor Bereich	A 101-204°		B 59-101°		C 302-59°	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	ZK GE dB	0	0	0	+2	0

6.5 Schallimmissionspegel und Beurteilung

Mit dem in Kap. 6.4 und Anhang 2.3 und 2.4 dargestellten Vorschlag für die maximal zulässigen Emissionskontingente und die richtungsabhängigen Zusatzkontingenten ergeben sich folgende Schallimmissionskontingente (Zusatzbelastungen) und Gesamtbelastungen:

Tabelle 9: Zusatzbelastung (ZB) Bplan 55 L, Vorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW), **Tageszeit**, Alle Werte in dB(A)

Immissionsort	ZB ¹⁾ BPlan 55L		VB	GB	IRW	Differenz	
	Rechenwert	Zielwert				ZB - IRW	GB - IRW
IO 01	47,6	≤ 55,5	58,1	58,5	60	-12,4	-1,5
IO 02	47,5	≤ 57,2	56,8	57,3	60	-12,5	-2,7
IO 03	47,4	≤ 57,4	56,5	57,0	60	-12,6	-3,0
IO 04	49,8	≤ 57,7	56,1	57,0	60	-10,2	-3,0
IO 05	48,2	≤ 58,0	55,7	56,4	60	-11,8	-3,6
IO 06	44,8	≤ 53,6	49,4	50,7	55	-10,2	-4,3
IO 07	45,6	≤ 56,5	57,4	57,7	60	-14,4	-2,3
IO 08	44,7	≤ 53,8	48,9	50,3	55	-10,3	-4,7
IO 09	44,9	≤ 54,2	47,4	49,3	55	-10,1	-5,7
IO 10	43,7	≤ 54,6	44,9	47,4	55	-11,3	-7,6
IO 11	40,0	≤ 60,0	40,1	43,1	60	-20,0	-16,9
IO 12	41,7	≤ 59,9	42,5	45,1	60	-18,3	-14,9
IO 13	43,0	≤ 59,8	45,5	47,4	60	-17,0	-12,6

1) Schallimmissionskontingent L_{IK} abzgl. Schallimmissionspegel der überplanten Flächen im BPlan Nr. 31L

Tabelle 10: Zusatzbelastung (ZB), Vorbelastung (VB), Gesamtbelastung (GB) und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW), **Nachtzeit**, Alle Werte in dB(A)

Immissionsort	ZB ¹⁾ BPlan 55L		VB	GB	IRW	Differenz	
	Rechenwert	Zielwert				ZB - IRW	GB - IRW
IO 01	34,8	≤ 35,0	45,4	45,8	45	-10,2	0,8
IO 02	34,7	≤ 35,0	45,0	45,4	45	-10,3	0,4
IO 03	34,6	≤ 35,0	45,1	45,5	45	-10,4	0,5
IO 04	36,9	≤ 39,0	45,2	45,8	45	-8,1	0,8
IO 05	35,3	≤ 35,0	45,6	46,0	45	-9,7	1,0
IO 06	31,9	≤ 34,7	38,5	39,4	40	-8,1	-0,6
IO 07	33,0	≤ 39,7	43,5	43,9	45	-12,0	-1,1
IO 08	34,3 ²⁾	≤ 37,7	36,1	38,3	40	-5,7	-1,7
IO 09	34,4 ²⁾	≤ 38,4	34,9	37,7	40	-5,6	-2,3
IO 10	36,2 ³⁾	≤ 39,1	32,5	37,8	40	-3,8	-2,2
IO 11	32,3 ³⁾	≤ 44,9	28,0	33,7	45	-12,7	-11,3
IO 12	34,0 ³⁾	≤ 44,8	30,6	35,6	45	-11,0	-9,4
IO 13	35,4 ³⁾	≤ 44,6	33,9	37,7	45	-9,6	-7,3

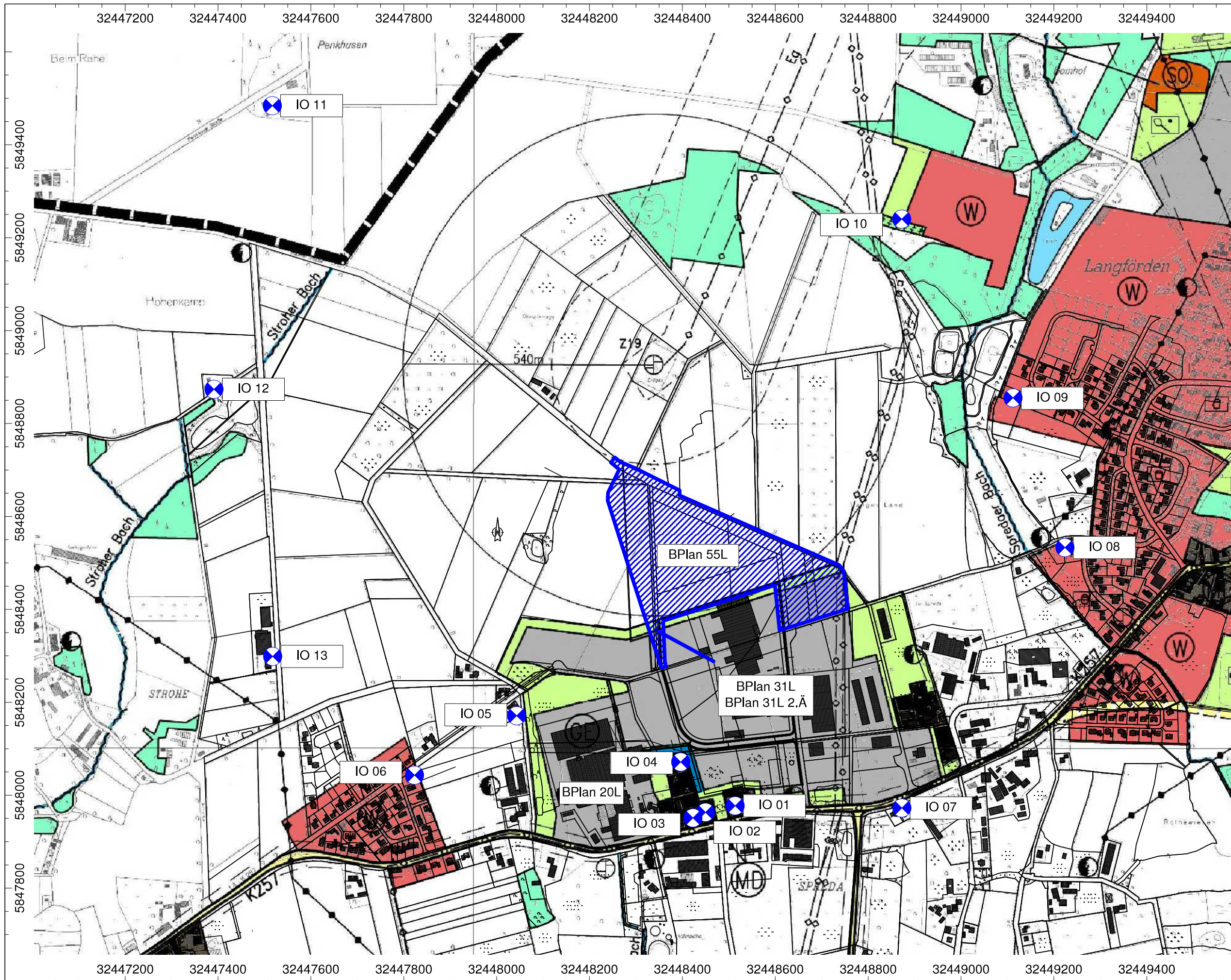
1) Schallimmissionskontingent L_{IK} abzgl. Schallimmissionspegel der überplanten Flächen im BPlan Nr. 31L

2) Einschließlich richtungsabhängiges Zusatzkontingent von 2 dB(A) im Sektor B

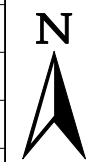
3) Einschließlich richtungsabhängiges Zusatzkontingent von 5 dB(A) im Sektor C

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: 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des BImSchG - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) - Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 28.08.1998, zuletzt geändert am 07.07.2017
- /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/ Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- /7/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO); in der aktuellen Fassung
- /8/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung (Dezember 2006).- Beuth Verlag, Dez. 2006
- /9/ Dr. Jürgen Kötter „Pegel der flächenbezogenen Schalleistung und Bauleitplanung“, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Stand 7/2000
- /10/ Johann Storr; Cornelius Thoma: Flächenbezogene Schalleistungspegel und neue Festsetzungsmöglichkeiten zur Immissionswirksamkeit; Zeitschrift für Lärmbekämpfung 51 (2004) Nr. 3 - Mai
- /11/ 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)
- /12/ Fickert/Fieseler: Baunutzungsverordnung, Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des deutschen und gemeinschaftlichen Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, 11. Auflage 2008, Verlag W. Kohlhammer



Darstellung
 Übersichtsplan
 Bebauungsplangebiet
 Nr. 55L (Planung)
 Bebauungsplangebiete
 Nr. 31L und 20L
 Immissionsorte IO 01 - IO 13
 Planhintergrund:
 Flächennutzungsplan



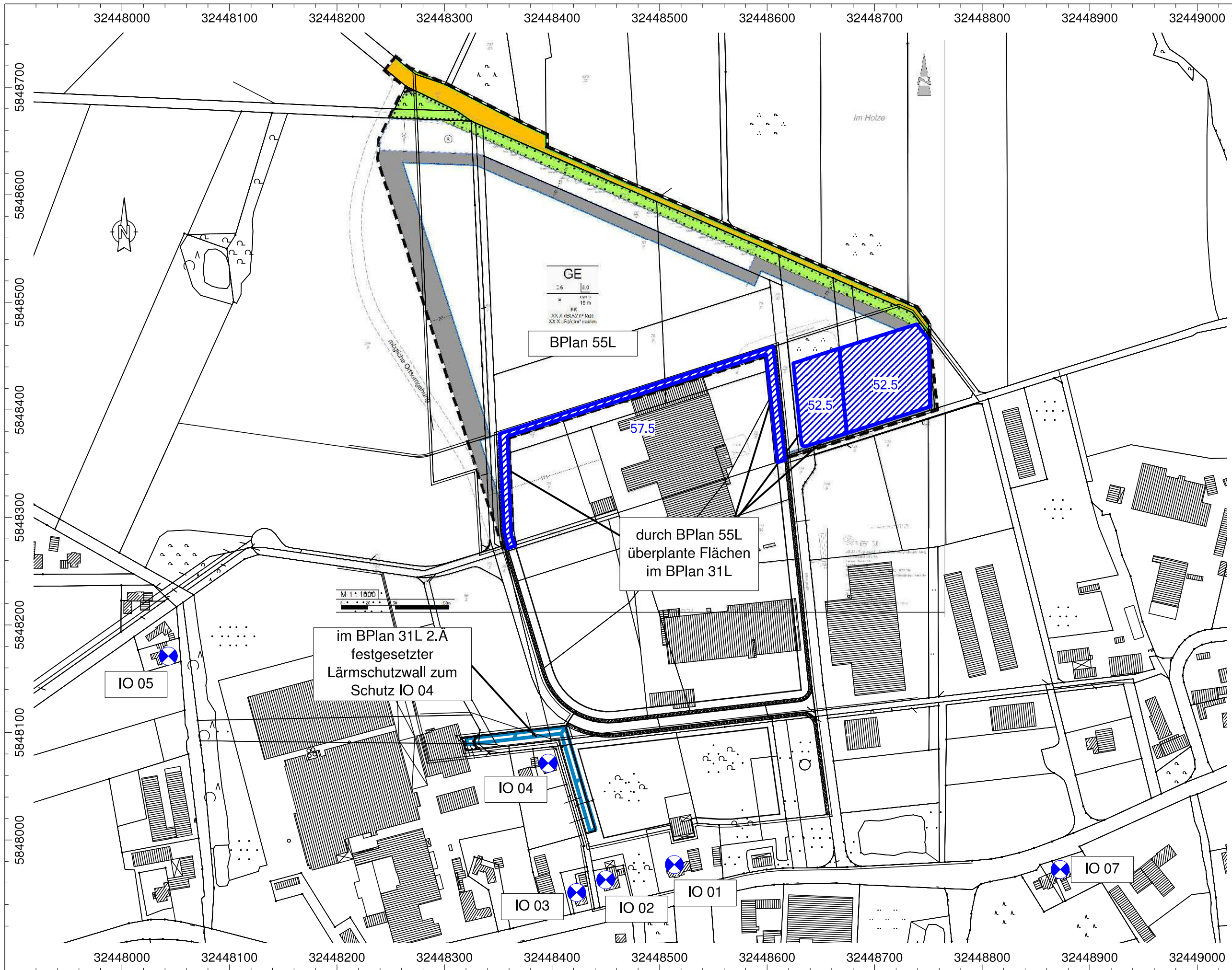
Auftrag: 418SST001-A
 Bearbeiter: R. Nagel
 Datum: 09.04.2018

Anhang 1.1

Projekt
 Schalltechnische Untersuchung

Aufstellung des
 Bebauungsplanes Nr. 55L
 „Erweiterung Gewerbegebiet Mittelwand“

Auftraggeber
 Stadt Vechta
 Burgstraße 6
 49377 Vechta
 Auftragnehmer
 TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Bremen
 Hermine-Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



Darstellung
 Lageplan
 Bebauungsplangebiet
 Nr. 55L (Planung)
 und angrenzende
 Nachbarschaft
 Immissionsorte IO 01 - IO 05, IO 06
 Immissionsorte IO 06 und IO 07 - IO 13
 außerhalb der Darstellung
 Planhintergrund:
 Auszug Planzeichnungsentwurf
 BPlan Nr. 55L und ALK

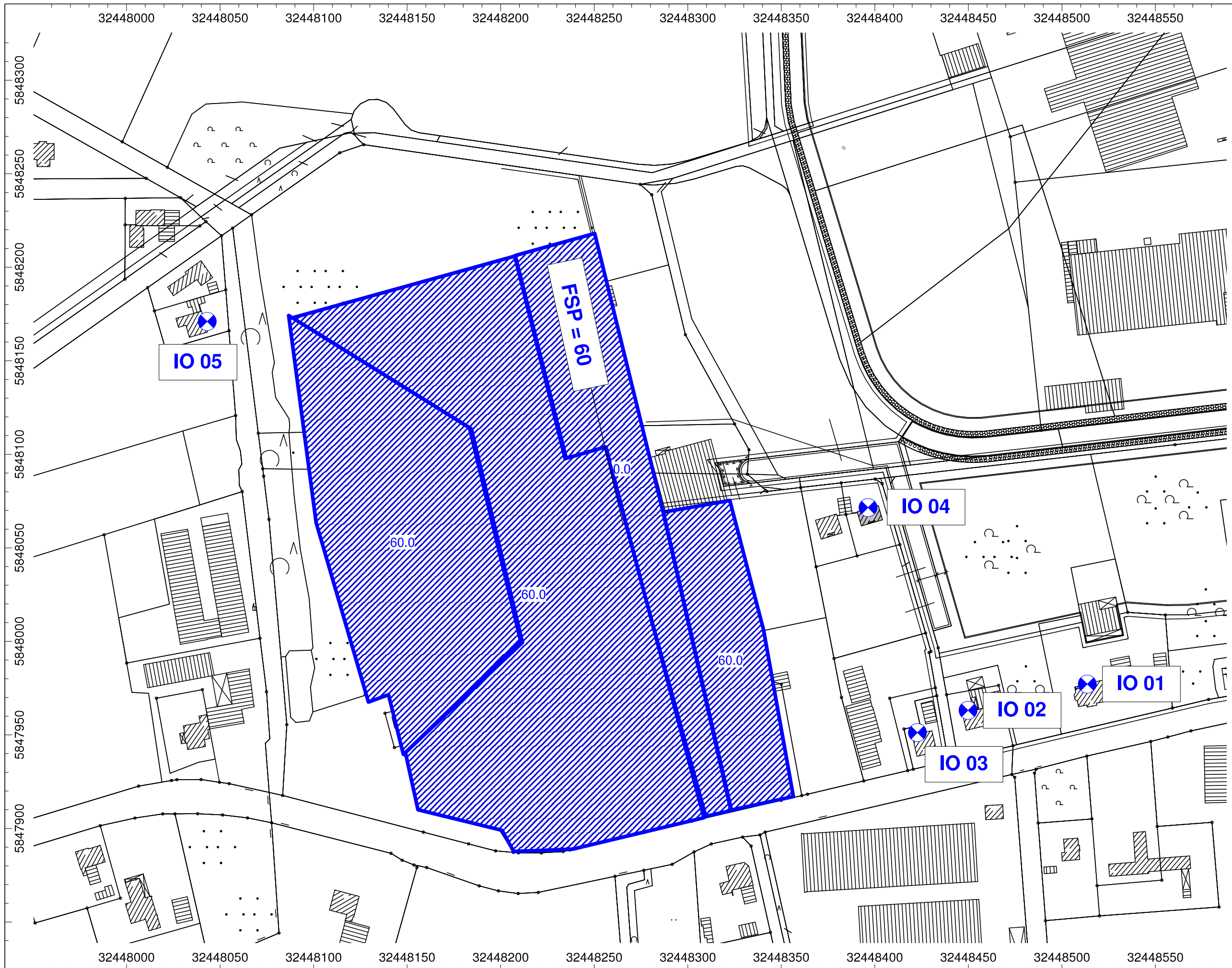
N
 Auftrag: 418SST001-A
 Bearbeiter: R. Nagel
 Datum: 09.04.2018
 Anhang 1.2

Projekt
 Schalltechnische Untersuchung
 Aufstellung des
 Bebauungsplanes Nr. 55L
 „Erweiterung Gewerbegebiet Mittelwand“

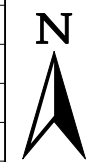
Auftraggeber
 Stadt Vechta
 Burgstraße 6
 49377 Vechta
 Auftragnehmer
 TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Bremen
 Hermine-Berthold-Straße 17
 28205 Bremen

Ausschnitt Bebauungsplan Nr. 55L (Vorentwurf), Stand 21.08.2017
Planverfasser: Diekmann • Mosebach & Partner





Darstellung
EDV-Schallquellenplan
Plangegebene Gewerbelärmemissionen
gemäß Festsetzungen im
Bebauungsplan Nr. 20L
Flächenbezogene Schalleistungspegel
FSP
Tageszeit



Auftrag: 418SST001-A
Bearbeiter: R. Nagel
Datum: 09.04.2018

Anhang 2.1.1

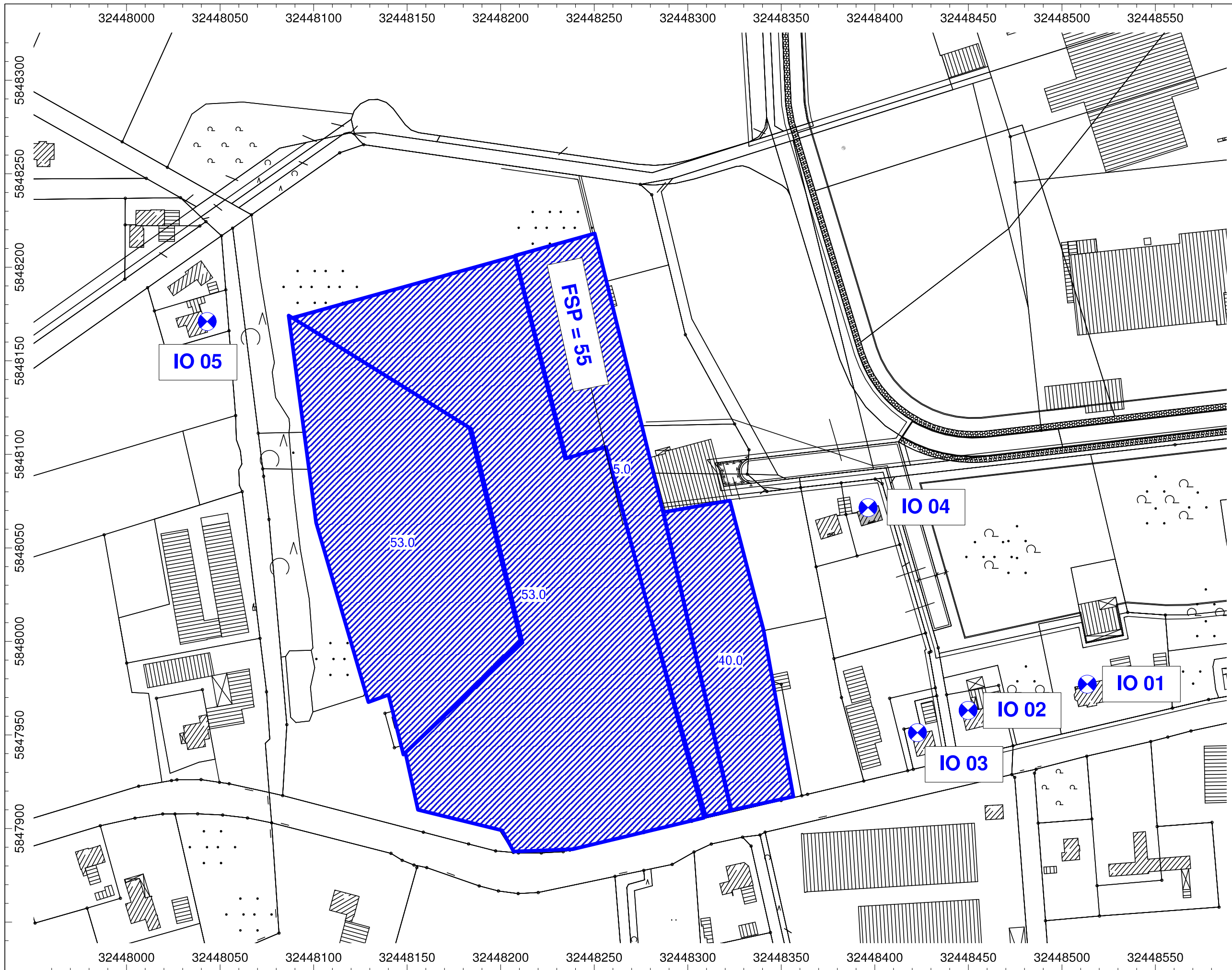
Projekt
Schalltechnische Untersuchung

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 55L
„Erweiterung Gewerbegebiet Mittelwand“

- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Wall
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Auftraggeber
Stadt Vechta
Burgstraße 6
49377 Vechta

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



Darstellung
 EDV-Schallquellenplan
 Plangegebene Gewerbelärmemissionen gemäß Festsetzungen im Bebauungsplangebiet Nr. 20L
 Flächenbezogene Schalleistungspegel FSP
 Nachtzeit



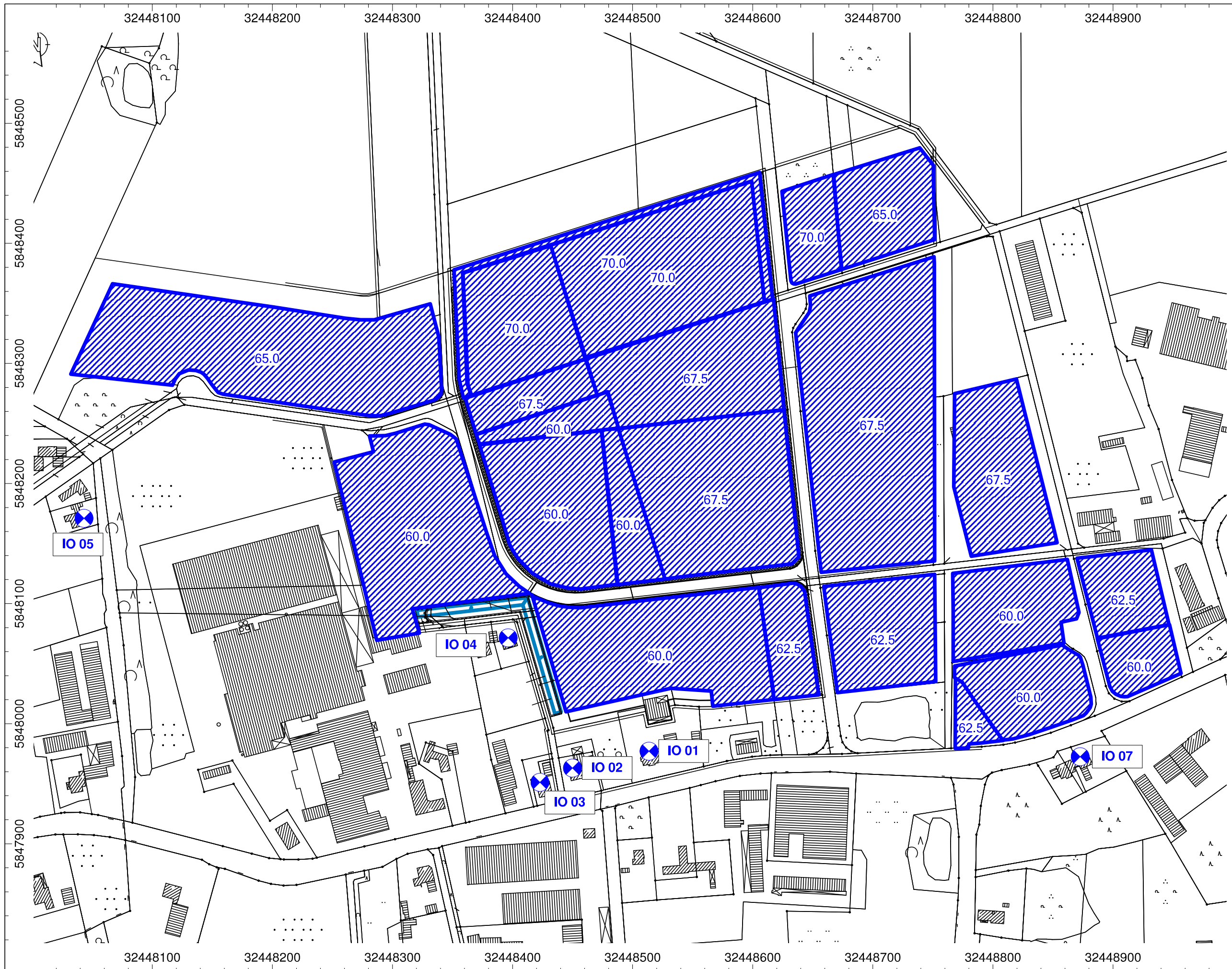
Auftrag: 418SST001-A
 Bearbeiter: R. Nagel
 Datum: 09.04.2018

Anhang 2.1.2

Projekt
 Schalltechnische Untersuchung
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 55L „Erweiterung Gewerbegebiet Mittelwand“

- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Wall
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Auftraggeber
 Stadt Vechta
 Burgstraße 6
 49377 Vechta
 Auftragnehmer
 TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Bremen
 Hermine-Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



Darstellung

EDV-Schallquellenplan
 Plangegebene Gewerbelärmemissionen
 gemäß Festsetzungen im
 Bebauungsplan Nr. 31L

Flächenbezogene Schalleistungspegel
 FSP

Tageszeit









Auftrag: 418SST001-A
 Bearbeiter: R. Nagel
 Datum: 09.04.2018

Anhang 2.2.1

Projekt

Schalltechnische Untersuchung

Aufstellung des
 Bebauungsplanes Nr. 55L
 „Erweiterung Gewerbegebiet Mittelwand“

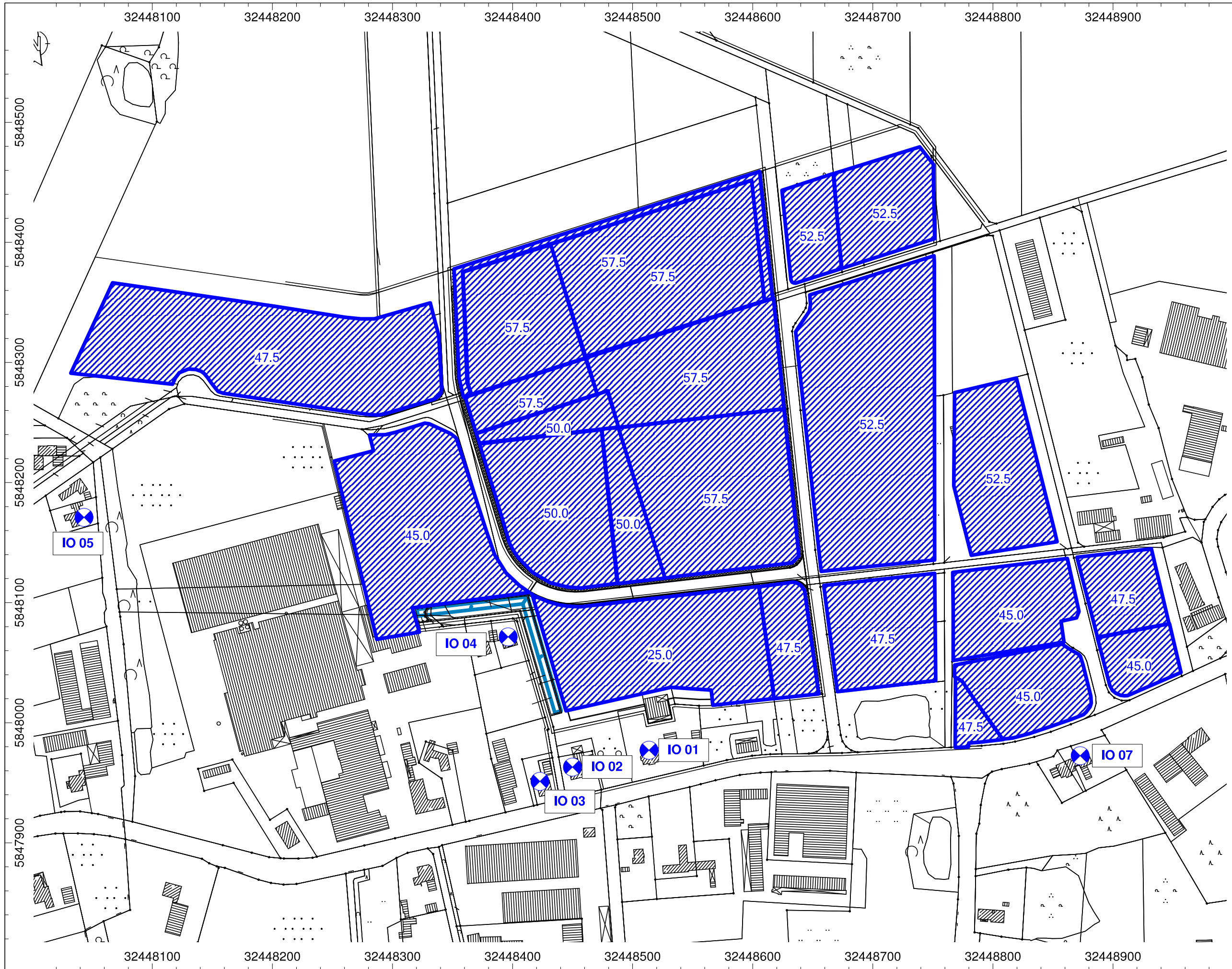
-  Bplan-Quelle
-  Haus
-  Zylinder
-  Wall
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet

Auftraggeber

Stadt Vechta
 Burgstraße 6
 49377 Vechta

Auftragnehmer

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









Darstellung
 EDV-Schallquellenplan
 Plangegebene Gewerbelärmemissionen gemäß Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 31L
 Flächenbezogene Schalleistungspegel FSP
 Nachtzeit



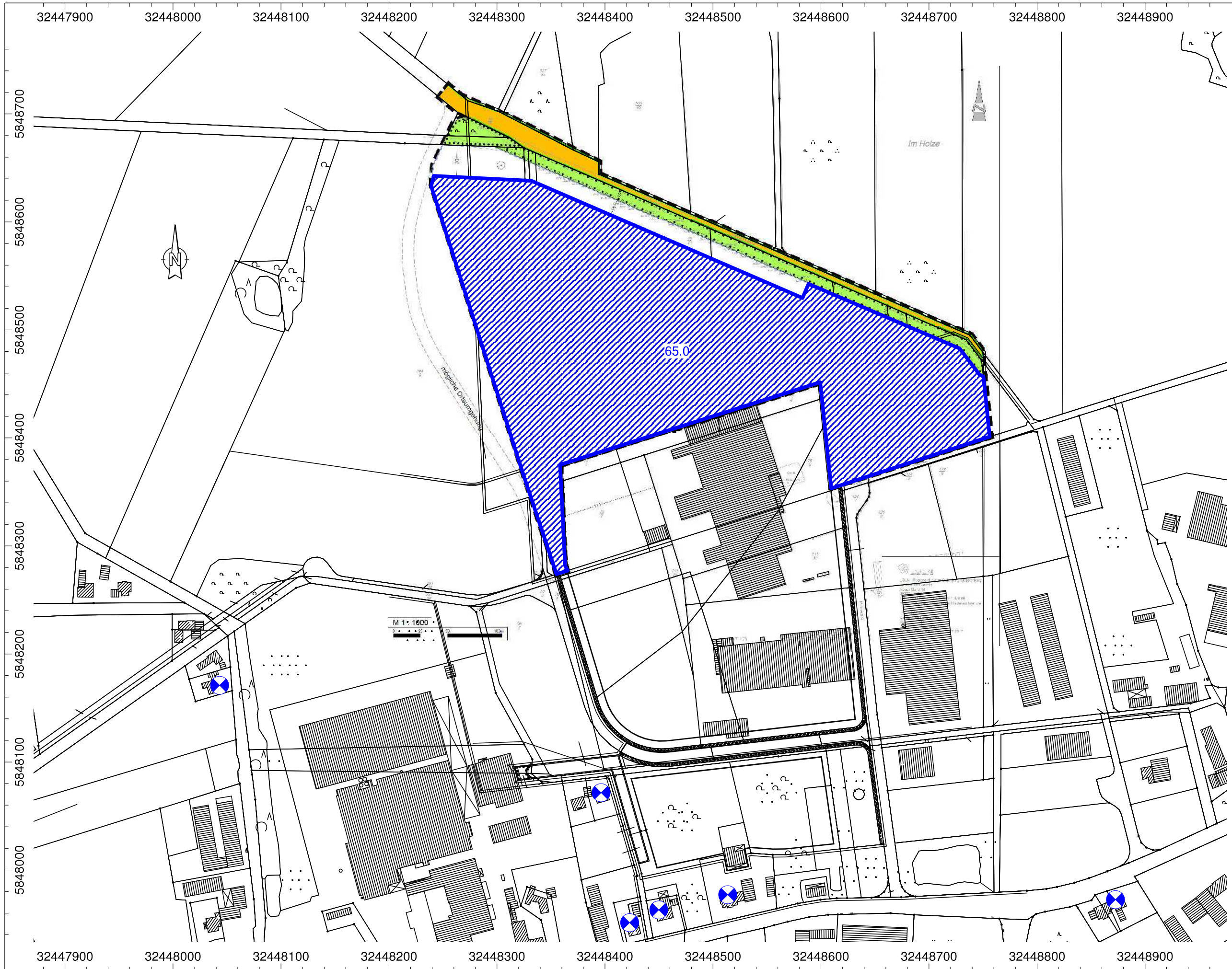
Auftrag: 418SST001-A
 Bearbeiter: R. Nagel
 Datum: 09.04.2018

Anhang 2.2.2

Projekt
 Schalltechnische Untersuchung
 Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 55L „Erweiterung Gewerbegebiet Mittelwand“

-  Bplan-Quelle
-  Haus
-  Zylinder
-  Wall
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet

Auftraggeber
 Stadt Vechta
 Burgstraße 6
 49377 Vechta
 Auftragnehmer
 TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Bremen
 Hermine-Berthold-Straße 17
 28205 Bremen



Darstellung
 EDV-Schallquellenplan
 zur Bebauungsplan Nr. 55L
 Schallemissionskontingent LEK
 nach DIN 45691
 Tageszeit

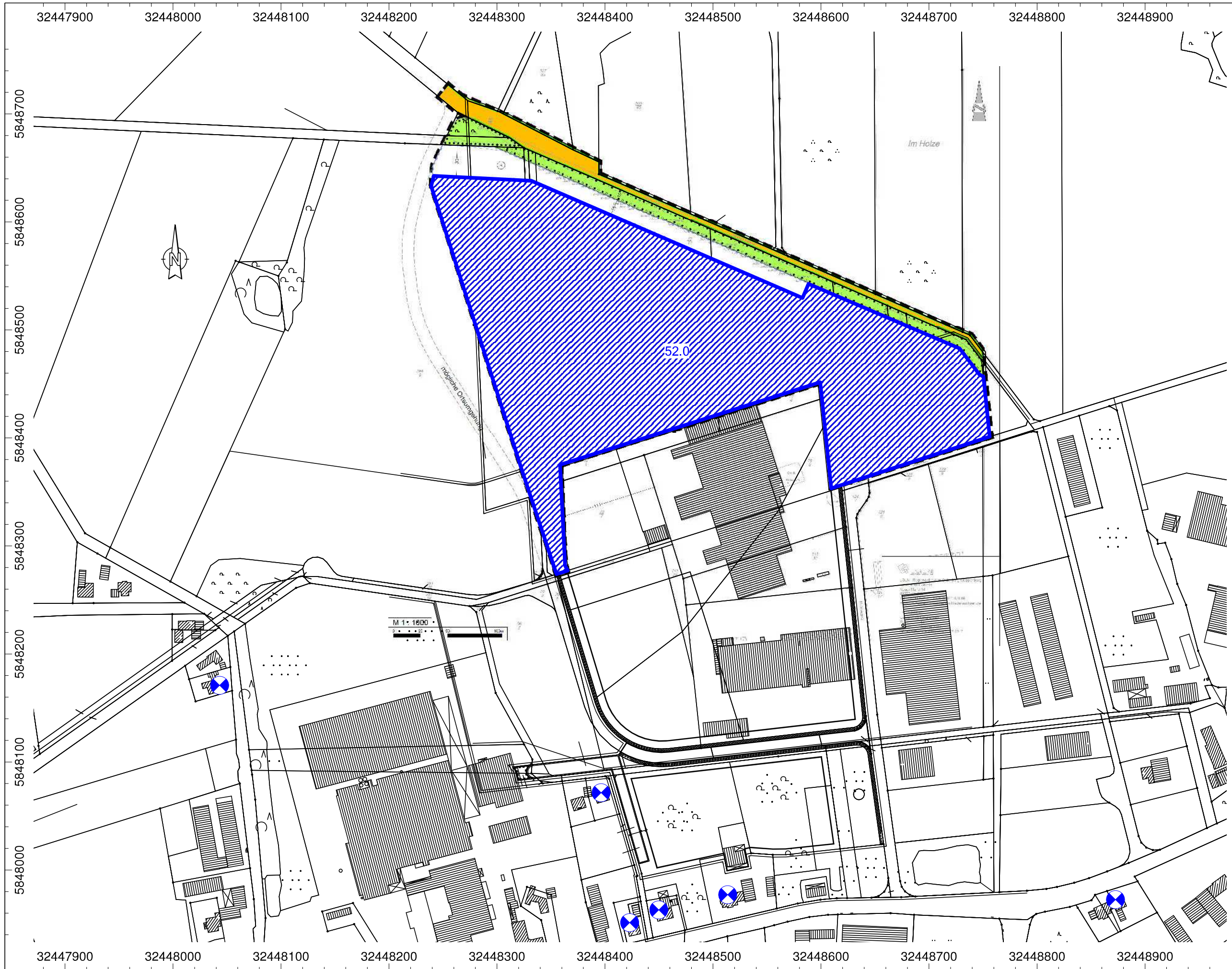
N
 Auftrag: 418SST001-A
 Bearbeiter: R. Nagel
 Datum: 09.04.2018
 Anhang 2.3.1

Projekt
 Schalltechnische Untersuchung
 Aufstellung des
 Bebauungsplanes Nr. 55L
 „Erweiterung Gewerbegebiet Mittelwand“

- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Wall
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Auftraggeber
 Stadt Vechna
 Burgstraße 6
 49377 Vechna

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



Darstellung
 EDV-Schallquellenplan
 zur Bebauungsplan Nr. 55L
 Schallemissionskontingent LEK
 nach DIN 45691
 Nachtzeit

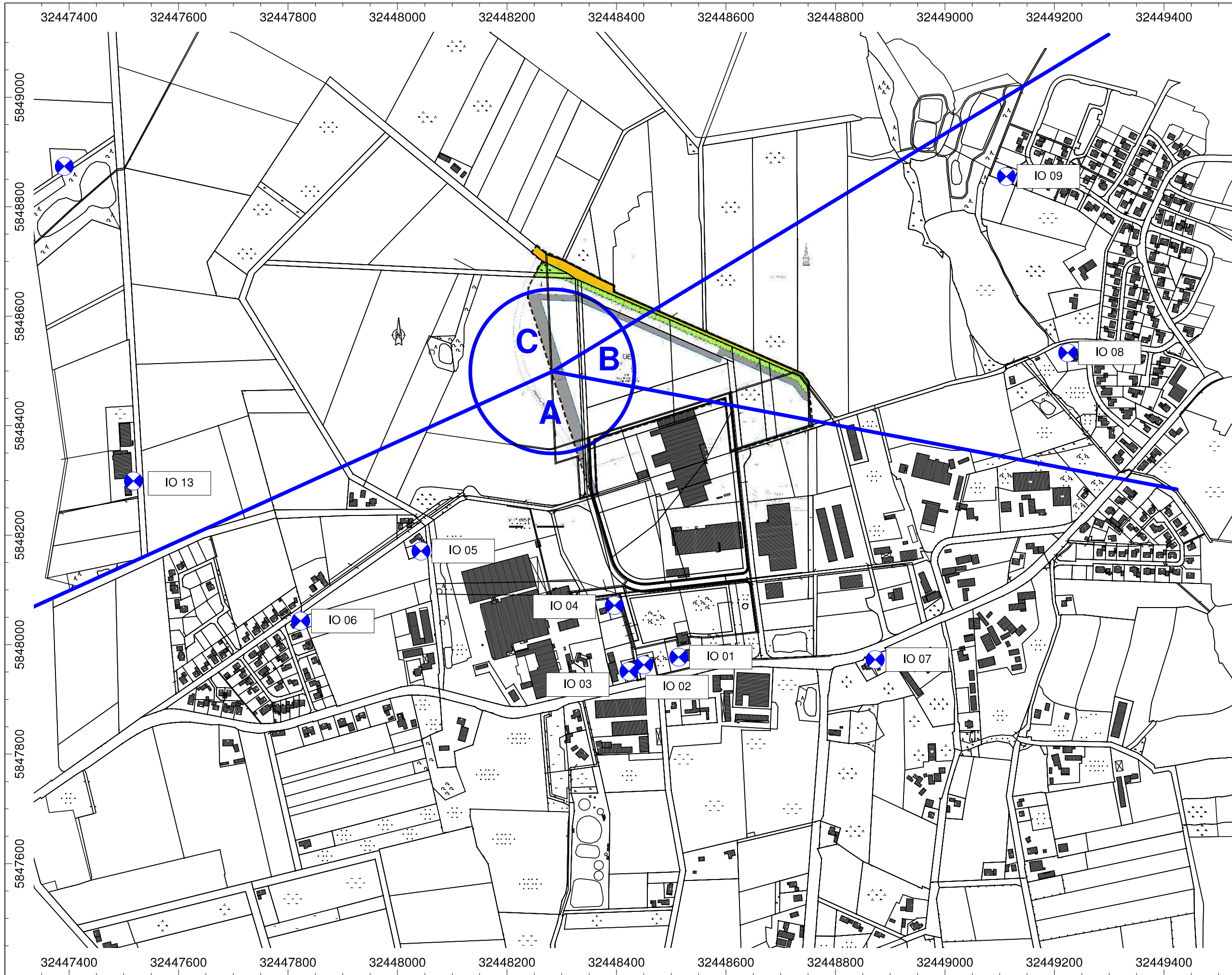
N
 Auftrag: 418SST001-A
 Bearbeiter: R. Nagel
 Datum: 09.04.2018
 Anhang 2.3.2

Projekt
 Schalltechnische Untersuchung
 Aufstellung des
 Bebauungsplanes Nr. 55L
 „Erweiterung Gewerbegebiet Mittelwand“

- Bplan-Quelle
- Haus
- Zylinder
- Wall
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Auftraggeber
 Stadt Vechta
 Burgstraße 6
 49377 Vechta

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




Darstellung
 Lageplan zum
 Vorschlag von
 richtungsabhängigen
 Zusatzkontingenten
 im Bebauungsplan Nr. 55L
 Richtungssektoren A - C
 Bezugspunkt mit UTM Koordinaten:
 x = 32448283, y = 5848499



Auftrag: 418SST001-A
 Bearbeiter: R. Nagel
 Datum: 09.04.2018

Anhang 2.4

Projekt
 Schalltechnische Untersuchung
 Aufstellung des
 Bebauungsplanes Nr. 55L
 „Erweiterung Gewerbegebiet Mittelwand“

-  Bplan-Quelle
-  Haus
-  Zylinder
-  Wall
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet

Auftraggeber
 Stadt Vechta
 Burgstraße 6
 49377 Vechta
 Auftragnehmer
 TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Bremen
 Hermine-Berthold-Straße 17
 28205 Bremen

Schallimmissionsbeiträge der Einzelschallquellen zur Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung -Tageszeit

Quelle Bezeichnung	Teilpegel Tag												
	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13
Schallvorbelastung Bplan Nr. 20L													
BPlan 20 FSP = 53 dB(A)/m2 nachts	42,0	44,1	45,5	44,4	47,1	39,2	34,2	28,6	27,7	26,4	24,6	28,1	32,9
BPlan 20 FSP = 40 dB(A)/m2 nachts	39,4	42,8	45,4	41,9	34,3	30,2	29,3	22,6	21,4	19,7	17,2	20,4	24,7
BPlan 20 FSP = 55 dB(A)/m2 nachts	37,8	40,0	41,5	42,3	39,6	32,9	29,7	24,1	23,3	21,9	19,7	23,1	27,5
BPlan 20 FSP = 53 dB(A)/m2 nachts	37,3	38,8	39,7	41,0	48,2	38,7	30,7	25,6	24,9	23,8	22,4	26,3	31,5
Zwischensumme VB Bplan 20L	45,6	47,9	49,7	48,6	51,1	42,7	37,5	31,8	31,0	29,7	27,8	31,4	36,3
Schallvorbelastung Bplan Nr. 31L													
BPlan 31L GE (1)	52,2	49,2	47,4	42,3	34,5	30,9	37,9	29,1	27,4	25,0	21,0	23,6	26,9
BPlan 31L GE (2)	42,8	38,9	37,9	28,2	28,7	25,5	37,0	26,4	24,3	21,4	16,7	19,0	22,0
BPlan 31L GE (3) Elo Frost	50,5	48,7	48,0	46,6	41,7	37,9	45,0	38,3	36,7	34,1	29,2	31,6	34,4
BPlan 31L GE (4) Elo Frost	37,8	36,5	35,8	35,7	29,0	24,8	29,6	23,0	21,7	19,5	15,2	17,8	21,0
BPlan 31L GE (5) Elo Frost	41,7	41,4	40,5	43,5	35,5	30,7	33,4	27,5	26,4	24,4	20,6	23,4	26,7
BPlan 31L GE (6) Elo Frische	45,3	44,3	43,9	44,0	40,3	36,4	41,7	37,2	36,1	33,6	28,5	30,7	33,2
BPlan 31L GE (7) Elo Frische	47,0	46,3	46,0	46,7	44,3	40,3	44,1	41,1	40,5	38,4	33,1	35,3	37,5
BPlan 31L GE (9) Elo Frische	31,8	31,5	30,7	32,5	28,4	23,6	25,9	21,0	20,1	18,2	14,2	16,9	19,9
BPlan 31L GE (10) Elo Frische	40,0	39,8	39,2	40,8	37,9	32,9	34,4	29,9	29,2	27,4	23,5	26,3	29,3
BPlan 31L GE (11a) Elo Frische	45,0	44,8	44,3	45,6	44,4	39,4	40,4	36,7	36,3	34,7	30,8	33,4	36,2
BPlan 31L GE (12) Valensina	40,8	41,8	42,1	47,2	40,7	34,6	33,2	27,9	27,1	25,5	22,7	25,9	29,8
BPlan 31L GE (13)	42,0	42,5	42,5	44,0	50,4	42,2	37,1	33,5	33,3	32,4	30,6	34,2	38,2
BPlan 31L GE (14) ELO Frische Überplanung durch Bplan 55L	35,8	34,9	34,6	34,3	32,0	28,9	36,0	35,2	34,1	30,5	23,3	24,8	26,5
BPlan 31L 2. Ä ELO Frische Überplanung durch Bplan 55L	38,6	38,2	37,8	38,8	37,8	33,1	35,6	33,0	32,6	30,5	25,5	27,8	30,2

Schallimmissionsbeiträge der Einzelschallquellen zur Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung -Tageszeit

Quelle Bezeichnung	Teilpegel Tag												
	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13
BPlan 31L GE (8) Elo Frische Überplanung durch Bplan 55L	38,9	38,1	37,7	37,6	35,3	31,9	38,1	36,3	35,5	32,4	25,8	27,6	29,4
BPlan 31L GE (15)	48,6	46,9	46,3	44,5	41,3	38,1	48,7	42,4	40,4	37,0	31,0	32,9	35,2
BPlan 31L GE (16)	42,4	39,5	38,7	29,3	31,1	28,0	43,6	30,8	28,3	25,1	19,9	22,0	24,8
BPlan 31L GE (17)	32,1	29,9	29,2	18,2	21,6	19,2	43,0	22,7	19,8	16,5	11,1	13,2	15,9
BPlan 31L GE (18)	34,9	32,9	32,3	22,1	25,6	23,1	52,4	27,9	24,7	21,1	15,5	17,5	20,0
BPlan 31L GE (19)	29,1	27,5	27,0	17,7	21,3	18,9	44,6	25,9	22,1	18,2	9,0	13,8	16,1
BPlan 31L GE (21)	33,0	31,5	31,0	22,9	25,6	23,0	44,1	30,7	26,8	22,7	16,3	18,0	20,3
BPlan 31L GE (22)	42,7	41,1	40,6	38,4	35,5	32,6	47,1	39,2	36,1	32,3	25,8	27,6	29,8
BPlan 31L GE (23)	35,4	33,4	32,8	24,2	26,6	23,8	44,3	29,3	26,1	22,4	16,5	18,4	20,9
Zwischensumme VB Bplan 31L	57,8	56,2	55,5	55,3	53,9	48,4	57,4	48,8	47,3	44,8	39,8	42,2	45,0
Vorbelastung gesamt	58,1	56,8	56,5	56,1	55,7	49,4	57,4	48,9	47,4	44,9	40,1	42,5	45,5
Schallimmissionskontingent Bplan Nr. 55L ohne richtungsabhängige ZK	48,8	48,6	48,4	50,5	48,9	45,4	47,0	45,9	45,9	44,4	40,4	42,1	43,5
richtungsabhängige Zusatzkontingente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Schallimmissionskontingent Bplan Nr. 55L mit richtungsabhängige ZK	48,8	48,6	48,4	50,5	48,9	45,4	47,0	45,9	45,9	44,4	40,4	42,1	43,5
abzgl. Schallimmissionsbeitrag überplante Flächen Bplan 31L	42,7	42,1	41,7	42,0	40,4	36,4	41,5	39,8	39,0	36,0	29,8	31,7	33,7
Zusatzbelastung Bplan Nr. 55L	47,6	47,5	47,4	49,8	48,2	44,8	45,6	44,7	44,9	43,7	40,0	41,7	43,0
Gesamtbelastung	58,5	57,3	57,0	57,0	56,4	50,7	57,7	50,3	49,3	47,4	43,1	45,1	47,4

Schallimmissionsbeiträge der Einzelschallquellen zur Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung -Nachtzeit

Quelle Bezeichnung	Teilpegel Nacht												
	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13
Schallvorbelastung Bplan Nr. 20L													
BPlan 20 FSP = 53 dB(A)/m2 nachts	35,0	37,1	38,5	37,4	40,1	32,2	27,2	21,6	20,7	19,4	17,6	21,1	25,9
BPlan 20 FSP = 55 dB(A)/m2 nachts	32,8	35,0	36,5	37,3	34,6	27,9	24,7	19,1	18,3	16,9	14,7	18,1	22,5
BPlan 20 FSP = 53 dB(A)/m2 nachts	30,3	31,8	32,7	34,0	41,2	31,7	23,7	18,6	17,9	16,8	15,4	19,3	24,5
BPlan 20 FSP = 40 dB(A)/m2 nachts	19,4	22,8	25,4	21,9	14,3	10,2	9,3	2,6	1,4	-0,3	-2,8	0,4	4,7
Zwischensumme VB Bplan 20L	37,9	40,0	41,4	41,3	44,2	35,7	30,3	24,8	24,0	22,7	20,9	24,5	29,3
Schallvorbelastung Bplan Nr. 31L													
BPlan 31L GE (1)	17,2	14,2	12,4	7,3	-0,5	-4,1	2,9	-5,9	-7,6	-10,0	-14,0	-11,4	-8,1
BPlan 31L GE (2)	27,8	23,9	22,9	13,2	13,7	10,5	22,0	11,4	9,3	6,4	1,7	4,0	7,0
BPlan 31L GE (3) Elo Frost	40,5	38,7	38,0	36,6	31,7	27,9	35,0	28,3	26,7	24,1	19,2	21,6	24,4
BPlan 31L GE (4) Elo Frost	27,8	26,5	25,8	25,7	19,0	14,8	19,6	13,0	11,7	9,5	5,2	7,8	11,0
BPlan 31L GE (5) Elo Frost	31,7	31,4	30,5	33,5	25,5	20,7	23,4	17,5	16,4	14,4	10,6	13,4	16,7
BPlan 31L GE (6) Elo Frische	35,3	34,3	33,9	34,0	30,3	26,4	31,7	27,2	26,1	23,6	18,5	20,7	23,2
BPlan 31L GE (7) Elo Frische	34,5	33,8	33,5	34,2	31,8	27,8	31,6	28,6	28,0	25,9	20,6	22,8	25,0
BPlan 31L GE (9) Elo Frische	21,8	21,5	20,7	22,5	18,4	13,6	15,9	11,0	10,1	8,2	4,2	6,9	9,9
BPlan 31L GE (10) Elo Frische	30,0	29,8	29,2	30,8	27,9	22,9	24,4	19,9	19,2	17,4	13,5	16,3	19,3
BPlan 31L GE (11a) Elo Frische	32,5	32,3	31,8	33,1	31,9	26,9	27,9	24,2	23,8	22,2	18,3	20,9	23,7
BPlan 31L GE (14) ELO Frische Überplanung durch Bplan 55L	23,3	22,4	22,1	21,8	19,5	16,4	23,5	22,7	21,6	18,0	10,8	12,3	14,0
BPlan 31L 2. Ä ELO Frische Überplanung durch Bplan 55L	26,1	25,7	25,3	26,3	25,3	20,6	23,1	20,5	20,1	18,0	13,0	15,3	17,7
BPlan 31L GE (8) Elo Frische Überplanung durch Bplan 55L	21,4	20,6	20,2	20,1	17,8	14,4	20,6	18,8	18,0	14,9	8,3	10,1	11,9
BPlan 31L GE (15)	33,6	31,9	31,3	29,5	26,3	23,1	33,7	27,4	25,4	22,0	16,0	17,9	20,2

Schallimmissionsbeiträge der Einzelschallquellen zur Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung -Nachtzeit

Quelle Bezeichnung	Teilpegel Nacht												
	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13
BPlan 31L GE (16)	27,4	24,5	23,7	14,3	16,1	13,0	28,6	15,8	13,3	10,1	4,9	7,0	9,8
BPlan 31L GE (17)	17,1	14,9	14,2	3,2	6,6	4,2	28,0	7,7	4,8	1,5	-3,9	-1,8	0,9
BPlan 31L GE (18)	19,9	17,9	17,3	7,1	10,6	8,1	37,4	12,9	9,7	6,1	0,5	2,5	5,0
BPlan 31L GE (19)	14,1	12,5	12,0	2,7	6,3	3,9	29,6	10,9	7,1	3,2	-6,0	-1,2	1,1
BPlan 31L GE (21)	18,0	16,5	16,0	7,9	10,6	8,0	29,1	15,7	11,8	7,7	1,3	3,0	5,3
BPlan 31L GE (22)	27,7	26,1	25,6	23,4	20,5	17,6	32,1	24,2	21,1	17,3	10,8	12,6	14,8
BPlan 31L GE (12)	25,8	26,8	27,1	32,2	25,7	19,6	18,2	12,9	12,1	10,5	7,7	10,9	14,8
BPlan 31L GE (13)	24,5	25,0	25,0	26,5	32,9	24,7	19,6	16,0	15,8	14,9	13,1	16,7	20,7
BPlan 31L GE (23)	20,4	18,4	17,8	9,2	11,6	8,8	29,3	14,3	11,1	7,4	1,5	3,4	5,9
Zwischensumme VB Bplan 31L	44,5	43,3	42,7	42,9	40,1	35,3	43,3	35,8	34,5	32,0	27,0	29,4	32,0
Vorbelastung gesamt	45,4	45,0	45,1	45,2	45,6	38,5	43,5	36,1	34,9	32,5	28,0	30,6	33,9
Schallimmissionskontingent Bplan Nr. 55L ohne richtungsabhängigen. ZK	35,8	35,6	35,4	37,5	35,9	32,4	34,0	32,9	32,9	31,4	27,4	29,1	30,5
richtungsabhängige Zusatzkontingente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Schallimmissionskontingent Bplan Nr. 55L mit richtungsabhängigen. ZK	35,8	35,6	35,4	37,5	35,9	32,4	34,0	34,9	34,9	36,4	32,4	34,1	35,5
abzgl. Schallimmissionsbeitrag überplante Flächen Bplan 31L	28,8	28,2	27,8	28,3	26,9	22,7	27,3	25,7	24,9	22,0	15,9	17,9	20,0
Zusatzbelastung Bplan Nr. 55L	34,8	34,7	34,6	36,9	35,3	31,9	32,9	34,3	34,4	36,2	32,3	34,0	35,4
Gesamtbelastung	45,8	45,4	45,5	45,8	46,0	39,4	43,9	38,3	37,7	37,8	33,7	35,6	37,7