



**Schalltechnisches Gutachten
zum vorhabenbezogenem Bebauungsplan Nr. 363
der Stadt Aurich**

Untersuchungen durchgeführt im Auftrag:
Firmengruppe Christian + Andreas Janssen
Westerloogerstraße 3, 26607 Aurich

Planung:
BKI Beratungsgesellschaft für kommunale Infrastruktur mbH
Jülicher Straße 318-320, 52070 Aachen

Dieses Gutachten umfasst insgesamt 11 Seiten und
3 Seiten Anhang mit Karten.
Gutachten Nr.: 2017 / 0009

Oldenburg, 20. November 2018

Bearbeiter:

(M. Sc. Christian Schröder)

(Dr. rer. nat. Christian Nocke)



Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung und Zusammenfassung.....	2
2. Auftraggeber	2
3. Verwendete Normen, Richtlinien und Literatur	3
4. Plangebiet	4
5. Immissionsorte	4
5.1. Bewertungsgrundlage für Immissionen	5
6. Berechnung und Bewertung der Immissionen	7
6.1. Flächenbezogene Schalleistungspegel / Emissionskontingente	8
7. Schallschutzmaßnahmen	10
8. Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan.....	10
9. Qualität der Prognose	11
10. Anhang mit Karten	11



1. Aufgabenstellung und Zusammenfassung

Die Firmengruppe *Andreas und Carsten Janssen* beabsichtigt die Erweiterung ihres Betriebs in Aurich - Middels. Hierzu soll der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 363 „Westerlooger Straße“ aufgestellt werden. Es sollen neue Bauflächen zur gewerblichen und Wohnnutzung ausgewiesen, sowie im Plangebiet vorhandene Nutzungen bedarfsgerecht ergänzt, bzw. erweitert werden. Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 363 ist die schalltechnische Situation im Plangebiet zu untersuchen.

Das Plangebiet befindet sich nordwestlich in der Gemeinde Middels-Westerlooge, südöstlich der B210. Im vorhabenbezogenem Bebauungsplan Nr. 363 sollen drei Sondergebiete (SO) im Plangebiet festgesetzt werden.

Auf der Fläche (SO1.2) ist nach [10] Wohnnutzung durch die Familie Janssen (Generationenhaus Janssen) vorgesehen.

Das Plangebiet ist nach derzeitigem Planstand weder mit Lärmimmissionen durch Verkehrslärm noch durch Gewerbelärm vorbelastet. In Tabelle 1 unter Ziffer 6.1 dieses Gutachtens sind Vorschläge für die Festsetzungen von Emissionskontingenten im vorhabenbezogenem Bebauungsplan Nr. 363 für die Teilflächen SO 1.1, SO 1.2 und SO 2 in Übersicht dargestellt.

2. Auftraggeber

Firmengruppe Christian + Andreas Janssen, Westerloogerstraße 3, 26607 Aurich



3. Verwendete Normen, Richtlinien und Literatur

Zur Berechnung und Beurteilung wurden die folgenden Vorschriften und Richtlinien herangezogen:

- [1] BImSchG, Bundesimmissionsschutzgesetz, in der Fassung vom 17. 05. 2013 (BGBl. I. S.1274)
- [2] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm), gültig ab dem 01.11.1998
- [3] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, 1989¹
- [4] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, 2018
- [5] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Teil1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002.
- [6] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [7] DIN ISO 9613, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [8] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

Als weitere Informationsquellen wurden verwendet:

- [9] Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 363 - Westerlooger Straße – der Stadt Aurich, *Beratungsgesellschaft für kommunale Infrastruktur mbH*, Stand: 18. Juni 2018
- [10] Lage- und Vermessungspläne des Plangebiets, *Firmengruppe Christian + Andreas Janssen Westerloogerstraße 3, 26607 Aurich*, Stand 16. Januar 2017
- [11] Vorhabenbezogener Bebauungsplan 363 - Middels – Westerlooger – Vorentwurf, *BKI Beratungsgesellschaft für kommunale Infrastruktur mbH*, Stand 02.07.2018

¹ Dokument seit Juli 2006 zurückgezogen, jedoch noch unter Ziffer A.1.3. der TA Lärm zitiert.



4. Plangebiet

Das Plangebiet mit einer Größe von ca. 31.300 m² liegt nördlich der Westerlooger Straße und Alter Heerweg, südöstlich der B 210 im Ortsteil Middelwesterloog der Stadt Aurich.

Es grenzt im Norden, Nordosten sowie z.T. im Nordwesten an unbebaute landwirtschaftlich genutzte Flächen. Südlich befindet sich ein Gebiet mit Wohnbebauung und südwestlich grenzt die Westerlooger Straße an das Plangebiet. Im südlichen Teil der Nordwestlichen Grenze schließt das Mittelpunkt Sporthotel an das Plangebiet an.

Im Plangebiet ist nach [11] die Ausweisung von drei Sondergebietsflächen mit Gewerbe- und Wohnnutzung zur Unterbringung von „Kommunaltechnik und Lohnunternehmen“ vorgesehen, SO 2 im Norden, SO 1.1 im Südwesten und SO 1.2 mit Wohnnutzung durch den Betriebsinhaber im Südosten (Siehe Anhang A).

Die Gebiete SO 1.1 und SO 1.2 sind nach [9] mit einer Fläche von ca. 3100 m² bzw. 3500 m² geplant, für SO 2 ist nach [9] eine Fläche von ca. 24.600 m² im Plangebiet vorgesehen.

Im Anhang A ist ein Lageplan des Plangebiets dargestellt.

5. Immissionsorte

Die Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen sowie die hierauf basierende Festsetzung von Emissionskontingenten dient dem Schutz der in der Umgebung des Plangebiets lebenden Personen. Im Rahmen der durchgeführten Untersuchung wurden insgesamt 26 maßgebliche Immissionsorte bestimmt, die repräsentativ für die betroffene Umgebung sind. Die Immissionsorte befinden sich an Wohngebäuden auf benachbarten Liegenschaften, sowie im Falle der Immissionsorte IO 01 – IO 07, IO 09 –



IO 12 und IO 18 – IO 26 entlang der Baugrenze unbebauter Flächen in 3 m Abstand zur Grenze des Plangebiets.

Die Höhe der Immissionsorte beträgt 5,0 m entsprechend dem Dachgeschoss bei eingeschossiger Bauweise.

Die Lage der Immissionsorte ist im Lageplan im Anhang A dargestellt.

5.1. Bewertungsgrundlage für Immissionen

Die Bewertung der Schallimmissionen bei der städtebaulichen Planung erfolgt nach Ziffer 1.2 der DIN 18005 [3] unter der Abwägung zwischen den Anforderungen des Immissionsschutzes an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung bzw. bebaubaren Flächen, auf denen schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 [4] errichtet werden dürfen, und anderen Belangen.

In Abhängigkeit von der speziellen örtlichen Situation kann sowohl eine Unterschreitung der Orientierungswerte sinnvoll sein (z.B. zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen) als auch, besonders in vorbelasteten Gebieten, eine Überschreitung. Hierzu wird unter Ziffer 1.2 des Bbl. 1 zu DIN 18005 [6] ausgeführt:

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange [...] zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen. [...]

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei [...] bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen zwischen Wohn- und Gewerbegebieten, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.



Bei der Würdigung einer Überschreitung sollte auch der Hinweis der DIN 18005 [3] mitberücksichtigt werden, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Nach vorliegenden Planunterlagen [10], [11] befinden sich alle Immissionsorte im Außenbereich. Ihr Schutzbedarf ist somit wie der eines Dorf- oder Mischgebiets (MD/MI) einzustufen. Nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [6] betragen die Orientierungswerte für Misch- (MI) und Dorfgebiete (MD)

- 60 dB(A) bezogen auf 16 Stunden in der Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tagzeit).
- 45 dB(A) bezogen auf die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nachtzeit).

Diese Orientierungswerte stellen einen Anhaltspunkt für die Beurteilung von Schallimmissionen in der Bauleitplanung dar. Die Orientierungswerte sind anzuwenden

- bei der Planung von Neubauten mit schutzbedürftigen Nutzungen (Wohn-, Büro und Verwaltungsgebäuden u.ä.),
- bei der Neuplanung von Flächen und Einrichtungen, von denen Schallemissionen ausgehen, die auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Aufgabenstellung gemäß des zweiten der beiden Punkte.



6. Berechnung und Bewertung der Immissionen

Sämtliche Berechnungen zur Schallausbreitung werden mit einer kommerziell erhältlichen Prognosesoftware (*CadnaA*, Firma *Datakustik*, München, Version 2018) durchgeführt. Dieses Rechenprogramm arbeitet richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z.T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle wird daher üblicherweise verzichtet.

Die Berechnung erfolgt entsprechend der Vorgaben der DIN 18005 [3]. Es werden daher bei der Schallausbreitungsrechnung keinerlei Abschirmung oder Pegelminderungen durch Bebauung (auch vorhandene Gebäude), Bewuchs, etc. berücksichtigt. Bei der Berechnung der Schallemissionen durch die Gewerbeflächen wird von einer gleichmäßigen Verteilung der Lärmemissionen auf den einzelnen Teilflächen sowie einer Höhe der Schallquellen von 5 m über dem Gelände ausgegangen.

Zur Bewertung der Beaufschlagung durch Schallimmissionen an den schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne der DIN 4109 [4] im Plangebiet werden nachfolgend die Orientierungswerte für die Städtebauliche Planung aus Bbl. 1 der DIN 18005 [6], herangezogen (siehe Ziffer 5 dieses Gutachtens).

Eine Vorbelastung im Plangebiet im Sinne der TA Lärm [2] ist nach derzeitigem Planstand nicht bekannt [10].

Aus den Ergebnissen werden unter Ziffer 6.1 die maximalen flächenbezogenen Schallleistungspegel (Emissionskontingente) für die neu auszuweisenden Flächen im Plangebiet abgeleitet.



6.1. Flächenbezogene Schalleistungspegel / Emissionskontingente

Im Plangebiet sollen drei Teilflächen von insgesamt ca. 31.300 m² nach [9], [11] als Sondergebiete ausgewiesen werden.

Die Emissionskontingente der im vorhabenbezogenem Bebauungsplan Nr. 363 (Vorentwurf) neu festzusetzenden Flächen sind folglich so zu einzuschränken, dass die Zusatzbelastung durch deren Emissionen an allen Immissionsorten mindestens die Orientierungswerte nach Bbl.1 der DIN 18005 [6] einhält und somit eine Überschreitung der Richtwerte an allen Immissionsorten vermieden wird.

Als Ergebnis der Optimierung sind in der folgenden Tabelle 1 die geplanten Sondergebietsflächen im Plangebiet mit ihrer jeweiligen Flächengröße gemäß vorliegenden Planunterlagen [9], [11] und dem maximal möglichen flächenbezogenen Schalleistungspegel (FSLP) dargestellt. Die Höhe der jeweiligen Flächenschallquelle beträgt, wie oben angegeben, 5 m über dem Boden.

Tabelle 1: Flächenbezogene Schalleistungspegel (Emissionskontingente) im Plangebiet (Flächengrößen nach Ziffer 5 in [10]).

Bezeichnung	Flächengröße	Flächenbezogener Schalleistungspegel Lw"	
		Tag	Nacht
	[m ²]	[dB(A)/m ²]	[dB(A)/m ²]
SO 1.1	ca. 3100	60	45
SO 1.2	ca. 3500	60	45
SO 2	ca. 24600	60	45

Gemäß Hinweisen der DIN 45691 [8] sind die in Tabelle 1 vorgeschlagenen flächenbezogenen Schalleistungspegel als Emissionskontingente L_{EK} zu interpretieren.

Es ergeben sich mit diesen Emissionskontingenten die in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellten Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 01 bis IO 26.



Tabelle 2: Beurteilungspegel verursacht durch die Schallemissionen gemäß Vorschlag in Tabelle 1 an den Immissionsorten IO 01 bis IO 26 im Vergleich mit den Orientierungswerten nach Bbl.1 der DIN 18005 [6].

Bezeichnung	Beurteilungspegel L _r		Richtwert nach Bbl.1 der DIN 18005 [6]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO_01	53	38	60	45
IO_02	58	43	60	45
IO_03	59	44	60	45
IO_04	59	44	60	45
IO_05	59	44	60	45
IO_06	58	43	60	45
IO_07	58	43	60	45
IO_08 Alter Heerweg 6	58	43	60	45
IO_09	59	44	60	45
IO_10	59	44	60	45
IO_11	59	44	60	45
IO_12	58	43	60	45
IO_13 Westerlooger Str. 14	55	40	60	45
IO_14 Westerlooger Str. 10	51	36	60	45
IO_15 Westerlooger Str. 8	50	35	60	45
IO_16 Westerlooger Str.6A	48	33	60	45
IO_17 Westerlooger Str.6	47	32	60	45
IO_18	57	42	60	45
IO_19	56	41	60	45
IO_20	56	41	60	45
IO_21	56	41	60	45
IO_22	56	41	60	45
IO_23	56	41	60	45
IO_24	58	43	60	45
IO_25	48	33	60	45
IO_26	52	37	60	45

Die Lärmkarten mit den Immissionsrastern, der durch die vollständige Ausnutzung Emissionskontingente des Plangebiets verursachten Schallimmissionen in der Umgebung tagsüber sowie im Nachtzeitraum, befinden sich in den Anhängen B und C.



7. Schallschutzmaßnahmen

Die auf den vorliegenden Planunterlagen [9] beruhenden Rechenergebnisse zeigen, dass durch Ausschöpfung der geplanten Emissionskontingente keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets zu erwarten sind. Schallschutzmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

Sofern aus Vorhaben auf den gewerblich genutzten Teilflächen SO 1.1 und SO 2 einzelne pegelbestimmende Schallquellen resultieren, sollten schutzbedürftige Aufenthaltsräume sowie hausnahe Außenbereiche im SO 1.2 so errichtet werden, dass sie durch die Anordnung der Bebauung von diesen Schallquellen abgeschirmt sind.

8. Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

Basierend auf den unter Ziffer 6 dargestellten Ergebnissen der Schallimmissionen im Plangebiet sind die folgenden Formulierungen in die textlichen Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 363 aufzunehmen:

Lärmemissionskontingente

Innerhalb der festgesetzten Sondergebiete (SO 1.1, SO 1.2, SO 2) sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle zugeordneten Lärmemissionskontingente (LEK) gem. 45691 weder tags (6⁰⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr) noch nachts (22⁰⁰ Uhr bis 6⁰⁰ Uhr) überschreiten (§ 1 (4) Nr. 2 BauNVO)

Teilfläche	Emissionskontingent L _{EK}	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
SO 1.1	60	45
SO 1.2	60	45
SO 2	60	45

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5.



Ausrichtung schutzbedürftiger Räume

Schutzbedürftige Aufenthaltsräume sowie hausnahe Außenbereiche im SO 1.2 sollten so errichtet werden, dass sie durch die Anordnung der Bebauung von pegelbestimmenden Schallquellen auf den Teilflächen SO 1.1 und SO 2 abgeschirmt sind.

9. Qualität der Prognose

Die Prognoseungenauigkeiten durch meteorologische Einflüsse für Entfernungen bis 100 Meter werden gemäß ISO 9613-2 [7] mit ± 1 dB abgeschätzt.

Bei den Emissionen der Sondergebiete im Plangebiet wurde von voller Ausschöpfung der jeweiligen Emissionskontingente ausgegangen. Dieses Vorgehen wurde zur Absicherung der Prognose und zur Erhöhung der Qualität gewählt.

10. Anhang mit Karten

Anhang A – Lageplan

Anhang B – Lärmkarte, tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

Anhang C – Lärmkarte, nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)



Akustikbüro Oldenburg
 Dr. Christian Nocke
 Sophienstr. 7
 26121 Oldenburg
 phone +49 441 957993 10
 fax +49 441 957993 21
 www.akustikbuero.info

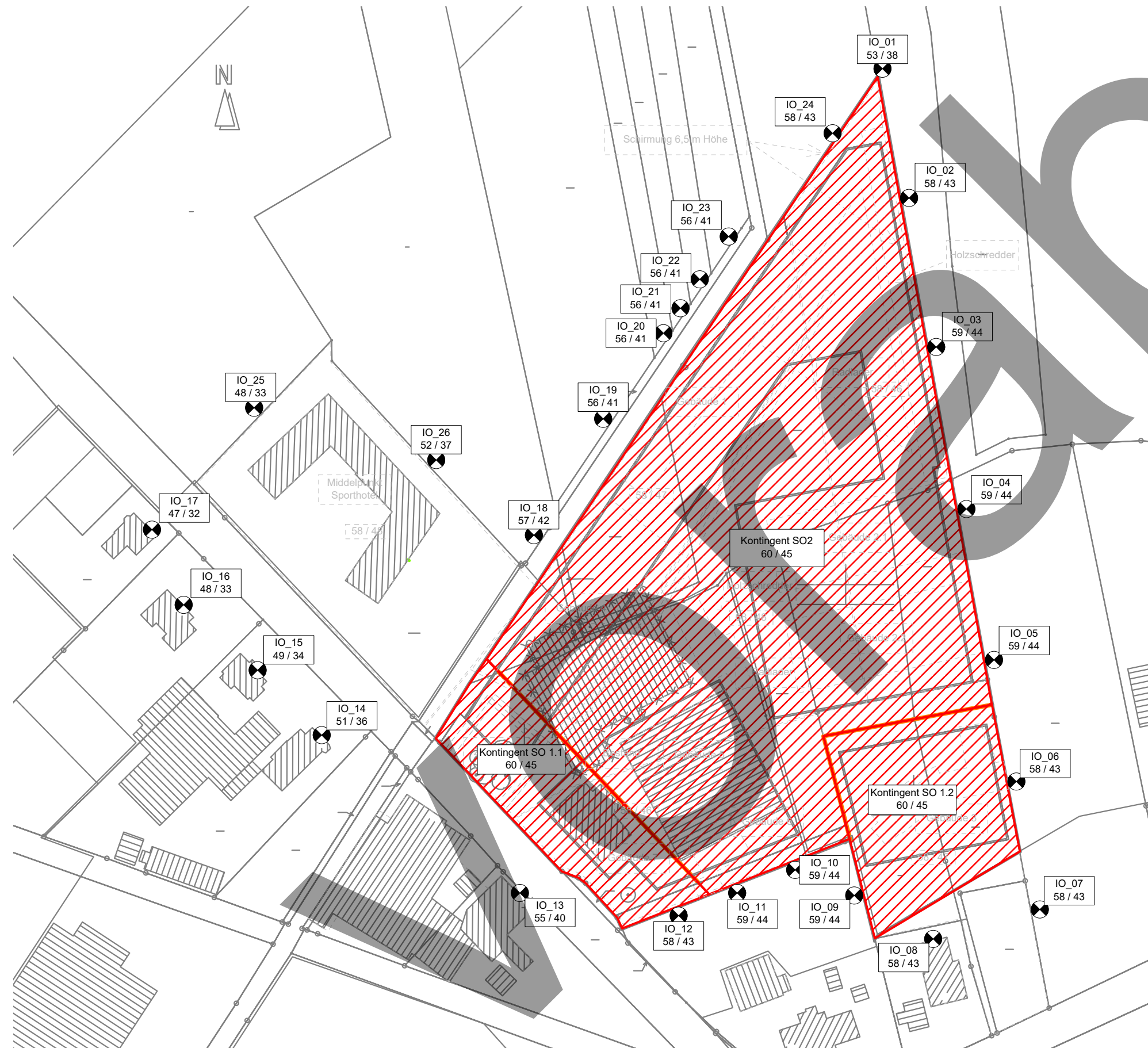
Anhang A

Schalltechnisches Gutachten
 zur Erweiterung des Betriebsgelände Janssen
 Aurich (Middels-Westerloog)

- Schallemissionskontingente
 Flächeneinteilung gemäß
 vorhabenbezogenem Bebauungsplan Nr. 363
 - Westerlooger Straße - Vorentwurf

Lageplan

mit Schallquellen & Immissionsorten



Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Datei: 181119_AUR_Janssen_LP_neu_01h.cna

Datum: 19.11.18

Maßstab 1 : 1500



Akustikbüro Oldenburg
 Dr. Christian Nocke
 Sophienstr. 7
 26121 Oldenburg
 phone +49 441 957993 10
 fax +49 441 957993 21
 www.akustikbuero.info

Anhang B

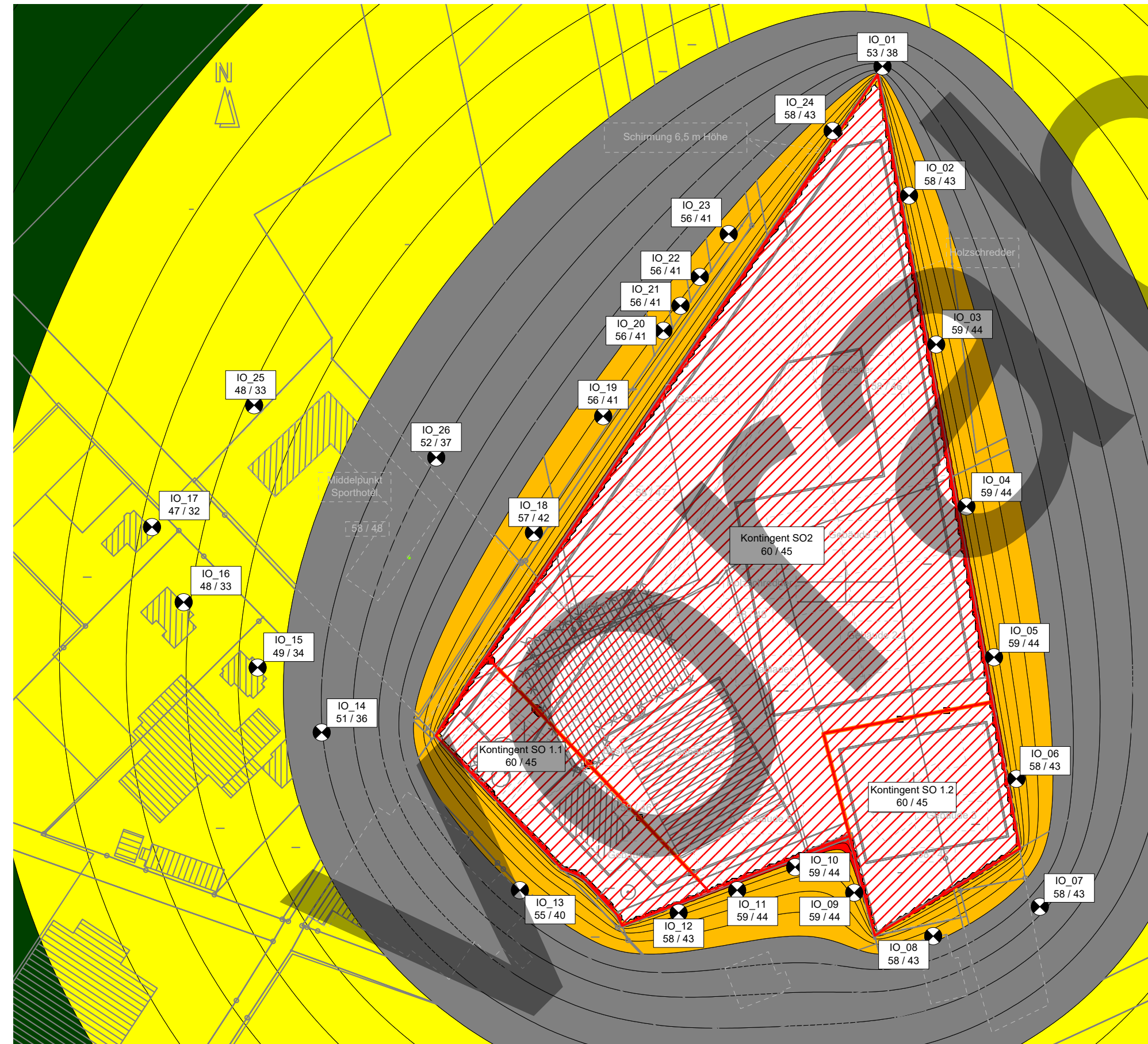
Schalltechnisches Gutachten
 zur Erweiterung des Betriebsgelände Janssen
 Aurich (Middels-Westerloog)

- Schallemissionskontingente
 Flächeneinteilung gemäß
 vorhabenbezogenem Bebauungsplan Nr. 363
- Westerlooger Straße - Vorentwurf

Schallimmissionen

Schallimmissionsraster,
 Höhe 4,0 Meter

Beurteilungszeitraum
 nach TA-Lärm: Tag (6 h - 22 h)



Legende:

- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)

Datei: 181119_AUR_Janssen_LP_neu_01h.cna

Datum: 19.11.18

Maßstab 1 : 1500



Akustikbüro Oldenburg
 Dr. Christian Nocke
 Sophienstr. 7
 26121 Oldenburg
 phone +49 441 957993 10
 fax +49 441 957993 21
 www.akustikbuero.info

Anhang C

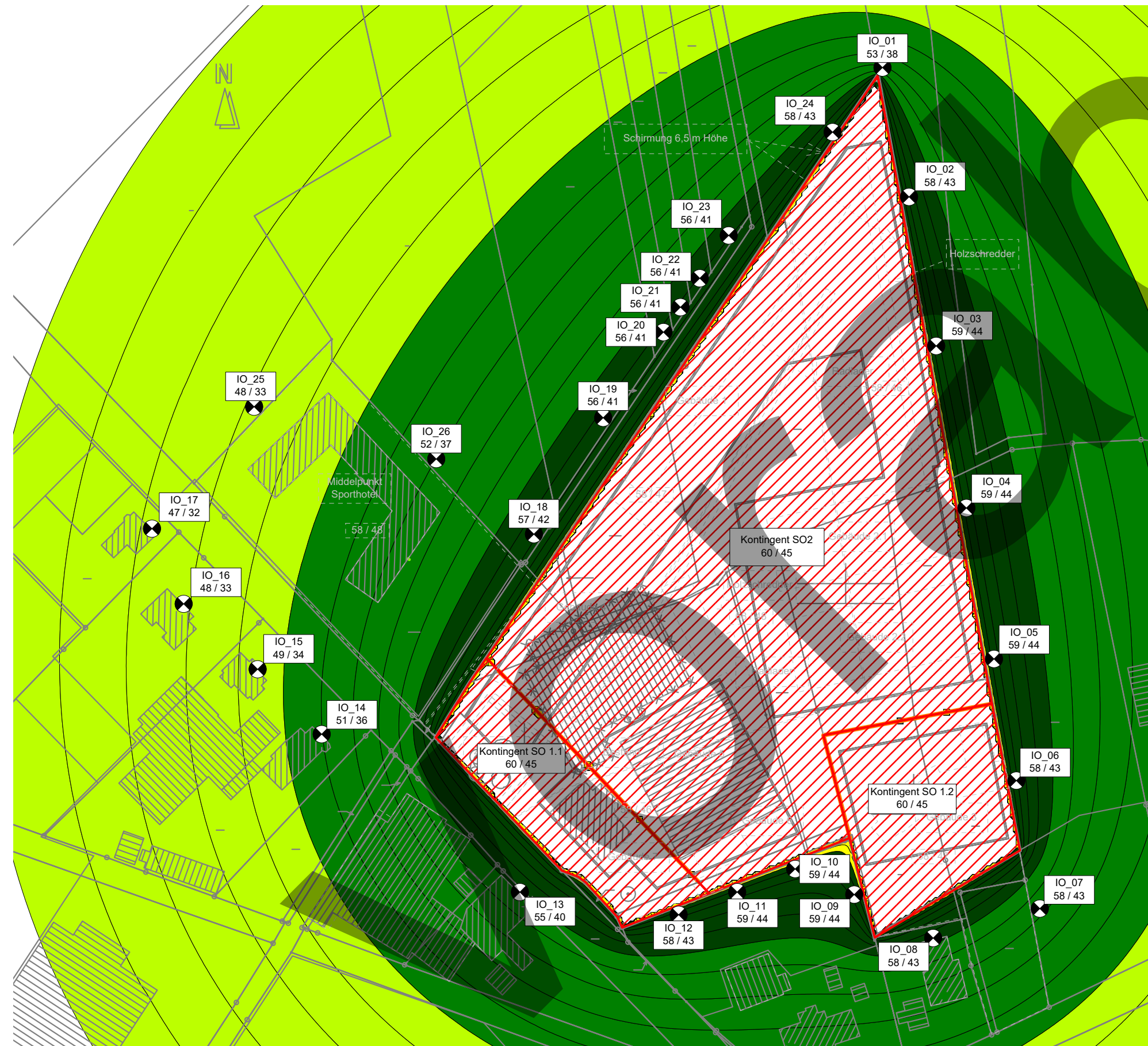
Schalltechnisches Gutachten
 zur Erweiterung des Betriebsgelände Janssen
 Aurich (Middels-Westerloog)

- Schallemissionskontingente
 Flächeneinteilung gemäß
 vorhabenbezogenem Bebauungsplan Nr. 363
- Westerlooger Straße - Vorentwurf

Schallimmissionen

Schallimmissionsraster,
 Höhe 4,0 Meter

Beurteilungszeitraum
 Nach TA-Lärm: Nachts (22 h - 6 h,
 lauteste Stunde)



Legende:

- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)

Datei: 181119_AUR_Janssen_LP_neu_01h.cna

Datum: 19.11.18

Maßstab 1 : 1500