

Schalltechnische Immissionsprognose

Bebauungsplan Nr. 389 „Kirchdorfer Straße“

Stadt Aurich

Verkehrslärm

2022-11-15

Auftragsnummer 22098

INHALT

1	AUFTRAGGEBER	3
2	GRUNDLAGEN DER PLANAUFSTELLUNG	3
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	5
3.1	VERWENDETE NORMEN, RICHTLINIEN UND UNTERLAGEN	5
3.2	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....	5
3.3	SCHUTZBEDÜRFTIGE NUTZUNGEN.....	6
4	VERKEHRSLÄRMIMMISSIONEN	7
4.1	BERECHNUNGSVERFAHREN	7
4.2	DATENGRUNDLAGEN- VERKEHRSUNTERSUCHUNG	7
4.3	ERGEBNISSE	7
5	BAULICHE MAßNAHMEN ZUM PASSIVEN SCHALLSCHUTZ	8
5.1	ALLGEMEINES	8
5.2	MAßGEBLICHE AUßENLÄRMPEGEL - LÄRMPEGELBEREICHE	8
5.3	INNENPEGEL STRAßENSEITIGE BAUREIHE	8
5.4	TERRASSEN/BALKONE STRAßENSEITIGE BAUREIHE.....	9
6	MAßNAHMEN IM BEBAUUNGSPLAN	10

1 Auftraggeber

Niedersächsische Landgesellschaft mbH
Geschäftsstelle Aurich

Wagenweg 13
26603 Aurich

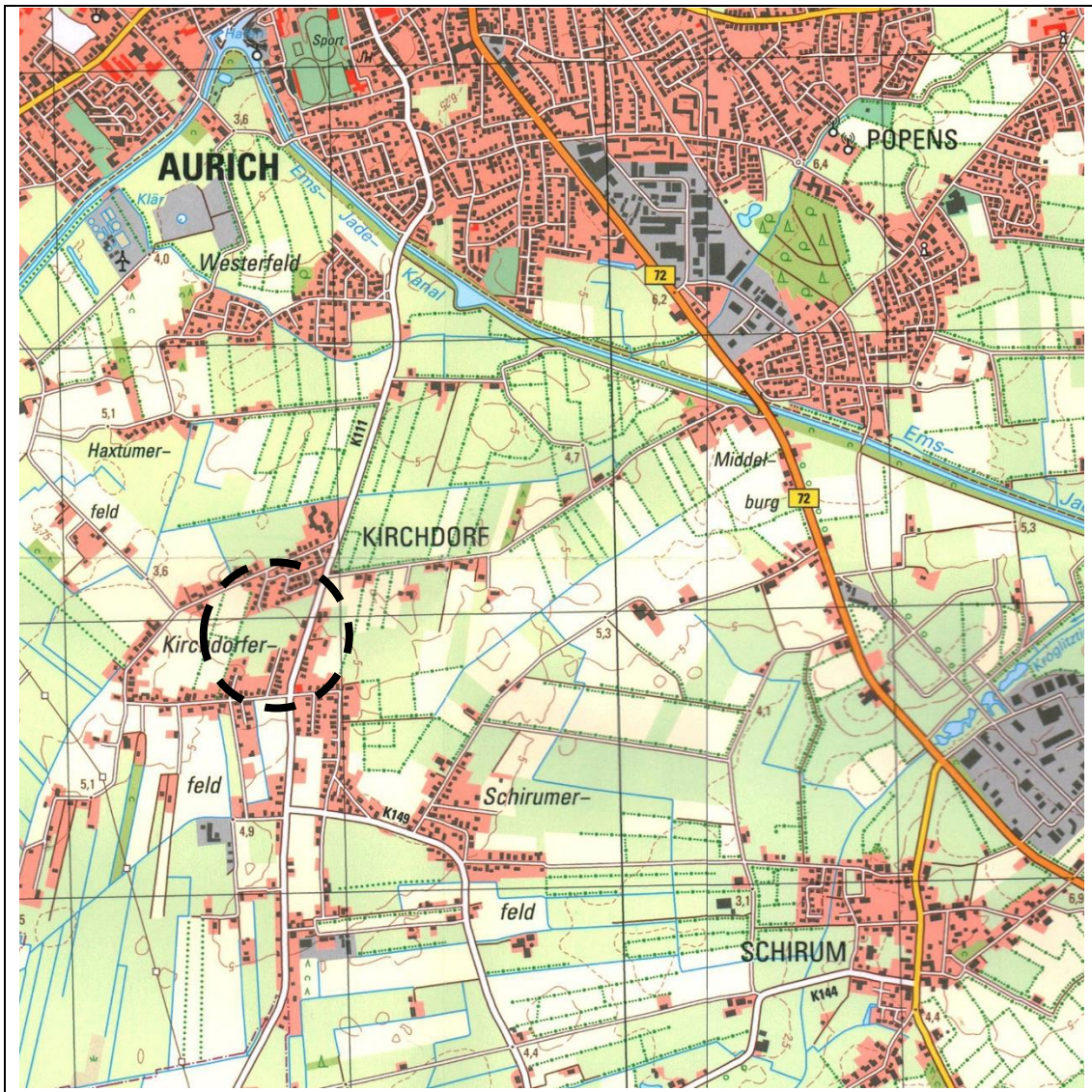
2 Grundlagen der Planaufstellung

Die Stadt Aurich möchte in Kirchdorf einen Bebauungsplan aufstellen, hier soll ein Wohngebiet entstehen.

Westlich des Plangebietes verläuft die Kirchdorfer Straße - K 111. Aufgrund der Lage des Plangebietes östlich der Straße ist mit Verkehrslärmimmissionen zu rechnen. Es sind die Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet zu ermitteln, Aussagen zur Immissionsbelastung zu treffen und ggf. Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten.

Die Verkehrslärmimmissionen werden auf Grundlage der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau, Verkehr“ berechnet und beurteilt.

Topografische Karte 1: 25.000



3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Verwendete Normen, Richtlinien und Unterlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

DIN 18 005-1 Juli 2002	„Schallschutz im Städtebau“ und Beiblatt 1 zu DIN 18005, „Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Juli 2002
RLS-19 Ausgabe 2019	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“
DIN 4109 Ausgabe 2018	Schallschutz im Hochbau

Grundlage für die lärmtechnische Berechnung sind zudem folgende Unterlagen:

- Bebauungsplan Nr. 389 „Kirchdorfer Straße“ (städtebauliches Konzept November 2022)
- Verkehrserfassung des Landkreises Aurich vom 01. – 03.12. 2020

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt mit Hilfe des Computerprogramms „Sound-Plan“ 8.2 vom November 2022, SoundPLAN GmbH, Backnang.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude, Geländetopographie, Straßen usw.) wurden im Rahmen eines Ortstermins aufgenommen und anschließend, soweit notwendig, anhand der Planunterlagen digitalisiert.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Verkehrslärm, Orientierungswerte

Der Verkehrslärm auf das Plangebiet wird gemäß der „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“ RLS 19 ermittelt.

Die potentiellen Schallimmissionen durch den Wohnverkehr werden auf Grundlage der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ als Verkehrslärm eingeordnet. Die Orientierungswerte gemäß der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, "Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" lauten:

Immissions-orte	Gebiets-einstufung	DIN 18005 Orientierungswerte Verkehrslärm	
		Tag	Nacht
	WA	55	45

Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm

3.3 Schutzbedürftige Nutzungen

Im Plangebiet sollen allgemeine Wohngebiete WA ausgewiesen werden.

Somit sind beim Schutzstatus die entsprechenden Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete bei der Beurteilung anzusetzen.

4 Verkehrslärmimmissionen

4.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnungsverfahren für Schallimmissionen bei der Bauleitplanung beinhaltet die DIN-Norm 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren. Die Norm verweist hinsichtlich des Berechnungsverfahrens von Verkehrswegen auf die RLS.

4.2 Datengrundlagen- Verkehrsuntersuchung

Grundlage für die schalltechnische Beurteilung sind die Verkehrsdaten der Verkehrszählung des Landkreises Aurich vom 01. - 03. Dezember 2020.

Verkehrsbelastung: 5.402 Kfz/24 h DTV

In der Region ist tendenziell von einer allgemeinen Stagnation in der Verkehrsentwicklung auszugehen. Es wird für die Prognose der nächsten 15 Jahre sicherheitshalber eine Verkehrszunahme von 0,25 %/Jahr zugrunde gelegt. Somit ergeben sich etwa 5.700 Kfz/24 h DTV. In die Berechnung werden folgende Daten eingestellt:

DTV	5.700 Kfz/24 h
Geschwindigkeit	70 km/h
Straßendeckschichtkorrektur:	0,0 dB(A) (nicht geriffelter Gussasphalt)
Lkw1-Anteil (LKW):	3,6 % tags/nachts
Lkw2-Anteil (Lastzug):	0,5 % tags/nachts
Einspurig (Kraftrad):	1,7 % tags/nachts

„Anmerkung: Zu Gunsten der Lärmbetroffenen werden Motorräder (Kräder nach TLS 2012) emissionsmäßig wie Lkw2 eingestuft.“ [RLS-19]

4.3 Ergebnisse

Unmittelbar im straßenseitigen Bereich sind die Überschreitungen z.T. sehr deutlich.

Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags werden weitgehend im Bereich der geplanten Wohnbebauung eingehalten. Es sind randlich leichte Überschreitungen zu verzeichnen.

Nachts wird der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts teils sehr deutlich überschritten. Die Orientierungswerte können etwa ab der 2. Baureihe bzw. 3. Baureihe eingehalten werden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen kommen wegen der bereits vorhandenen Bebauung entlang der Kirchdorfer Straße nicht infrage. Ein Lärmschutzwall wäre allenfalls auf der begrenzten Länge des Regenrückhaltebeckens möglich und damit in der Wirkung begrenzt. Daher sind bauliche Maßnahmen zum passiven Schallschutz erforderlich.

5 Bauliche Maßnahmen zum passiven Schallschutz

Für die Wohngebäude sind bauliche Maßnahmen zum passiven Schallschutz, wie die Einhaltung entsprechender Schalldämm-Maße an den Bauteilen (Fassaden, Dächer, Fenster/Türen) erforderlich. Zudem sind die Wohn-Innenpegel bei ausreichender Belüftung einzuhalten.

5.1 Allgemeines

Die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 wurden bisher nur aus der Tagbelastung abgeleitet. Seit der neuen Fassung der DIN 4109 sind bei entsprechend hohen Verkehrslärmimmissionen nachts die Lärmpegelbereiche ggf. aus der Nachtbelastung zu ermitteln. Vor allem bei Hauptbahnstrecken und Bundesautobahnen bzw. Bundesstraßen ergeben sich die typischen, hohen Lärmbelastungen nachts. Dieser Fall wird in der DIN 4109-2, Ziffer 4.4.5 (Juli 2016) nunmehr berücksichtigt:

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

5.2 Maßgebliche Außenlärmpegel - Lärmpegelbereiche

Im Plangebiet kommen bei freier Schallausbreitung v.a. die maßgeblichen Außenlärmpegel der Lärmpegelbereiche II bis IV zum Tragen. Sie werden für das Obergeschoss bzw. eine Höhe von 5,2 m dargestellt (vgl. Anlage 2 Maßgebliche Außenlärmpegel/Lärmpegelbereiche).

Der Lärmpegelbereich V dürfte voraussichtlich straßenseitig außerhalb des überbaubaren Bereiches liegen.

5.3 Innenpegel straßenseitige Baureihe

Tags

Für Wohnräume und vergleichbare Aufenthaltsräume, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann die Raumbelüftung durch das zeitweise Öffnen der Fenster sichergestellt werden (Raumbelüftung als „Stoßlüftung“).

Tags können bei geschlossenen Fenstern 30 dB(A) eingehalten werden.

Nachts

Es ist sicherzustellen, dass ungestörter Schlaf auch bei teilgeöffnetem Fenster möglich ist. Für Kinderzimmer und Schlafräume ist nachts ein Innengeräuschpegel von 30 dB(A) als Anhaltswert einzuhalten.

Für Schlafräume und Kinderzimmer ist jedoch davon auszugehen, dass die Raumbelüftung bedingt durch die Anforderungen an den baulichen Schallschutz als „Permanentlüftung“ auch bei geschlossenem Fenster möglich sein muss. Aus diesem Grunde ist zur Sicherstellung einer ausreichenden Be- und Entlüftung z. B. der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen bei derartigen Raumnutzungen erforderlich, wenn der Orientierungswert der DIN 18005 in der Nachtzeit überschritten wird. (Hinweis: Gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 ist bei Beurteilungspe-

geln über 45 dB selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.)

5.4 Terrassen/Balkone straßenseitige Baureihe

Im straßenseitigen Bereich wird der Orientierungswert von 55 dB(A) z.T. überschritten. Daher sind die Terrassen/Balkone innerhalb des Lärmpegelbereiches IV

- An den straßenabgewandten Fassaden anzuordnen,
- ansonsten sind Abschirmungen zur Einhaltung des Außenlärmpegels von 55 dB(A) tags anzubringen (Schalldämm-Maß mind. $R_w = 25$ dB).

Zutreffendes kann erst bei der Bauplanung im Detail beurteilt werden. Bei den Dachterrassen sind ggf. analoge Abschirmungen vorzusehen.

6 Maßnahmen im Bebauungsplan

Die Ergebnisse sind im Einzelnen den Karten und Datenblättern im Anhang zu entnehmen. Die Darstellung der Isolinien in den Rasterlärmkarten ist durch Interpolation mit Ungenauigkeiten behaftet.

Im Bebauungsplan sind Lärmpegelbereiche, Maßnahmen zur Einhaltung der Wohn-Innenpegel und der Außenwohnbereiche festzusetzen:

1. Zeichnerische Festsetzungen:

- *Linienhafte Darstellung der Lärmpegelbereiche*

2. Vorschlag für eine textliche Festsetzung:

Es sind Vorkehrungen zum Schutz gegen Verkehrslärmimmissionen durchzuführen:

- (1) Für die gekennzeichneten Bauflächen sind passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 vorzusehen. Dabei sind für die jeweiligen Gebäude die gekennzeichneten Lärmpegelbereiche bzw. die maßgeblichen Außenlärmpegel zugrunde zu legen. Auf den lärmabgewandten Seiten kann ein um 5 dB(A) verringerter Außenlärmpegel - ein Lärmpegelbereich weniger - in Ansatz gebracht werden.*
- (2) Die innerhalb der Lärmpegelbereiche III bis IV gelegenen Flächen ist zur Nachtzeit als Vorkehrung zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes gemäß § 9 Absatz 1 Nr. 24 Baugesetzbuch (BauGB) für besonders schutzbedürftige Wohnräume (Kinderzimmer/Schlafräume) ein Schalldruckpegel von kleiner/gleich 30 dB(A) im Rauminneren bei ausreichender Belüftung zu gewährleisten. Hierzu sind die Fenster der schutzbedürftigen Wohnräume auf der lärmabgewandten Gebäudeseite anzuordnen. Alternativ sind schutzbedürftige Wohnräume zur Einhaltung des erforderlichen Schalldruckpegels bei ausreichender Belüftung mit schalldämmten Lüftungssystemen auszustatten. Die Dimensionierung solcher Lüftungssysteme ist im Zuge der Ausführungsplanung festzulegen und zu detaillieren.*
- (3) Die innerhalb des Lärmpegelbereiches IV gelegenen Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Loggien, Balkone) sind nur auf der zur Lärmquelle abgewandten Gebäudeseite zulässig. Alternativ sind sie zulässig, wenn durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten, Schallschutzwände, Positionierung im Schallschatten von Nebengebäuden) die Einhaltung eines Außenlärmpegels von 55 dB(A) sichergestellt werden kann.*
- (4) Der Nachweis zur Einhaltung der Anforderungen an die Schalldämmmaße, der Wohnraum-Innenpegel bzw. der Außenpegel bei Außenwohnbereichen ist bei Neubauten oder Umbauten, die einem Neubau gleichkommen, im Zulassungsverfahren zu führen. Der ausreichende Lärmschutz ist im Einzelfall durch einen Sachverständigen nachzuweisen.*

Die vorgesehene Nutzung ist aus schalltechnischer Sicht - bei Einhaltung der o.g. Parameter und Auflagen - zulässig.

Im Technologiepark Nr. 4
26129 Oldenburg
T 0441 998 493 - 10
info@lux-planung.de
www.lux-planung.de



Oldenburg, den 15.11.2022

M. Lux

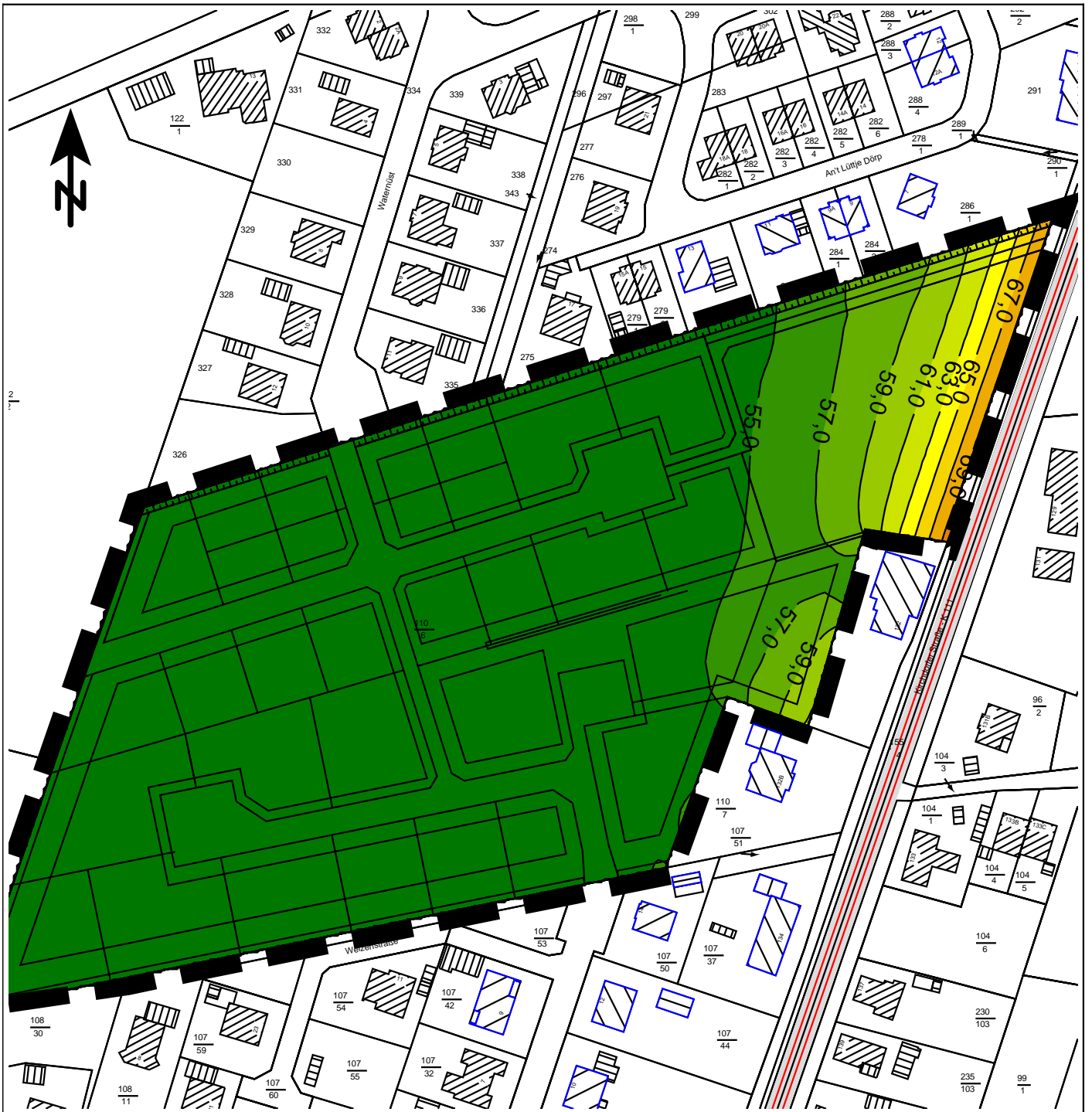
M. Lux – Dipl.-Ing. –

Anlagen Verkehrslärm

Karten und Datenblätter

Bebauungsplan Nr. 389, Stadt Aurich

Verkehrslärm gemäß DIN 18005 (Rasterlärnkarte tags - Immissionshöhe 2 m)



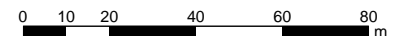
Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Geltungsbereich BP
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 55
- 55 - 57
- 57 - 59
- 59 - 61
- 61 - 63
- 63 - 65
- 65 - 67
- 67 - 69
- 69 - 71
- ≥ 71

Maßstab 1:1750



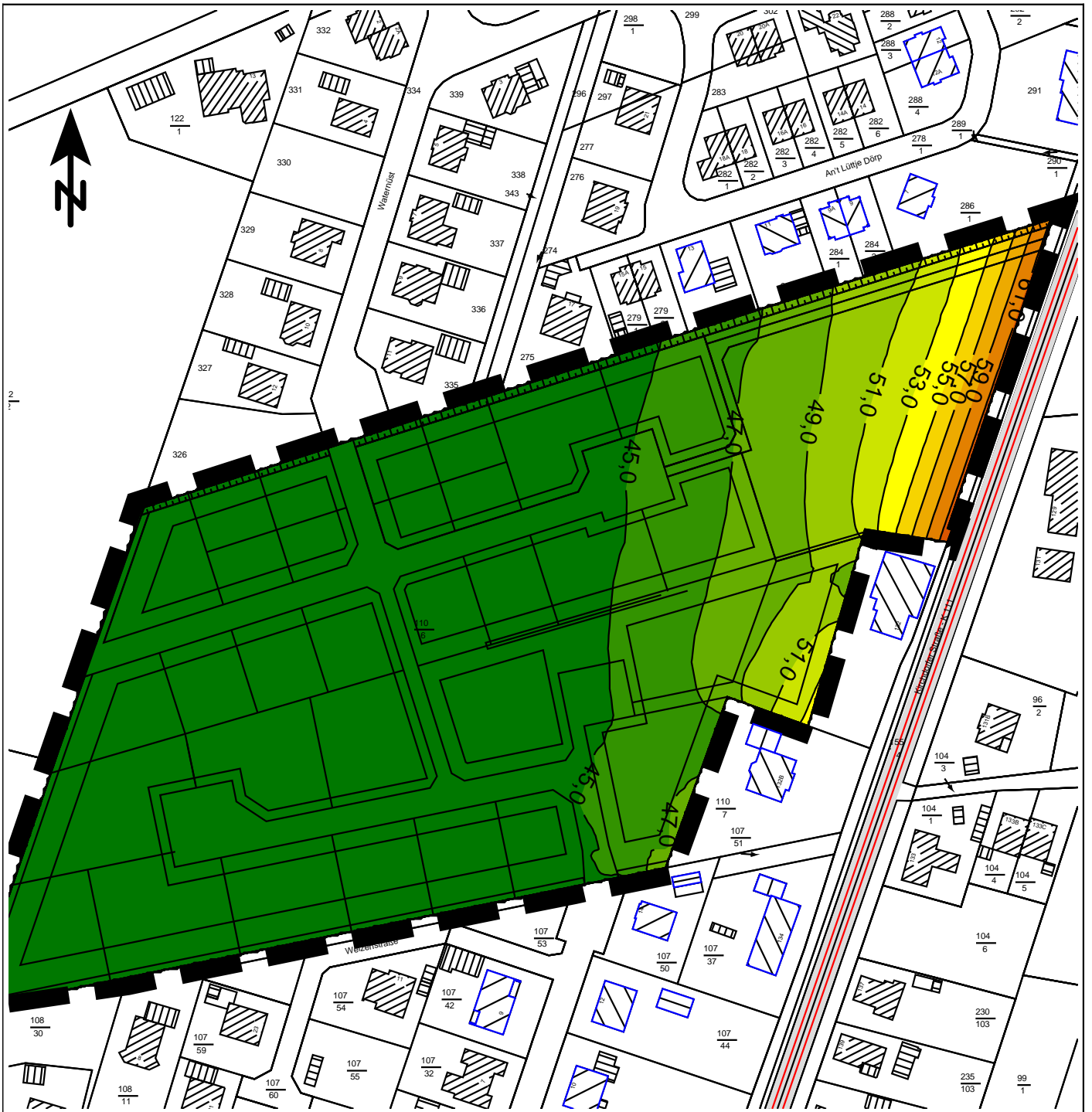
Im Technologiepark Nr. 4
26129 Oldenburg
T 0441 998 493 - 10
info@lux-planung.de
www.lux-planung.de



Datum: 15.11.2022
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

Bebauungsplan Nr. 389, Stadt Aurich

Verkehrslärm gemäß DIN 18005 (Rasterlärmkarte nachts - Immissionshöhe 2 m)



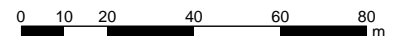
Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Geltungsbereich BP
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Pegelwerte nachts in dB(A)

- < 45
- 45 - 47
- 47 - 49
- 49 - 51
- 51 - 53
- 53 - 55
- 55 - 57
- 57 - 59
- 59 - 61
- ≥61

Maßstab 1:1750



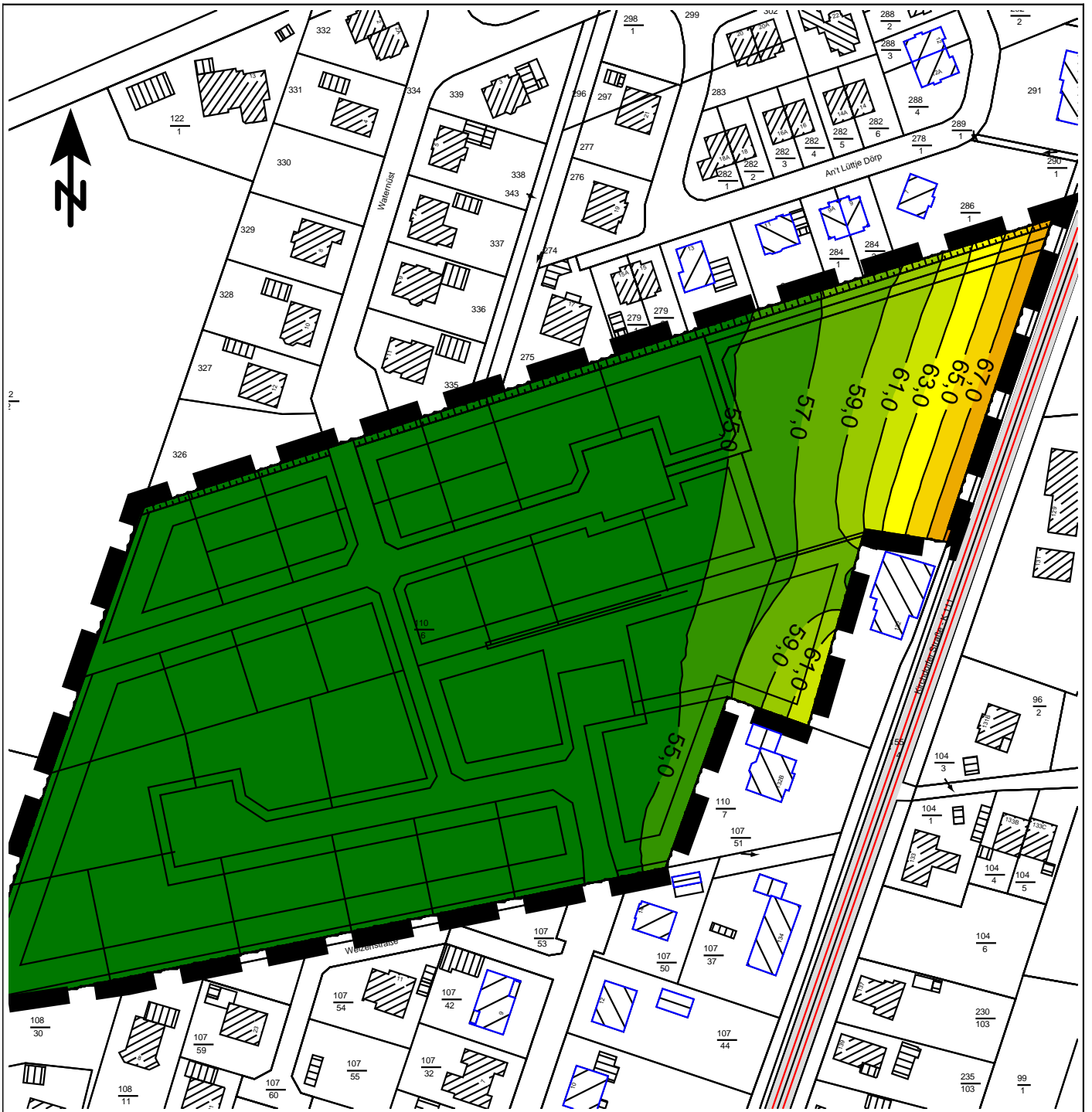
Im Technologiepark Nr. 4
26129 Oldenburg
T 0441 998 493 - 10
info@lux-planung.de
www.lux-planung.de



Datum: 15.11.2022
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

Bebauungsplan Nr. 389, Stadt Aurich

Verkehrslärm gemäß DIN 18005 (Rasterlärmkarte tags - Obergeschoss Immissionshöhe 5,2 m)



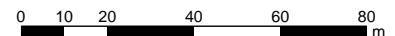
Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Geltungsbereich BP
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Pegelwerte tags in dB(A)

- < 55
- 55 - 57
- 57 - 59
- 59 - 61
- 61 - 63
- 63 - 65
- 65 - 67
- 67 - 69
- 69 - 71
- ≥ 71

Maßstab 1:1750



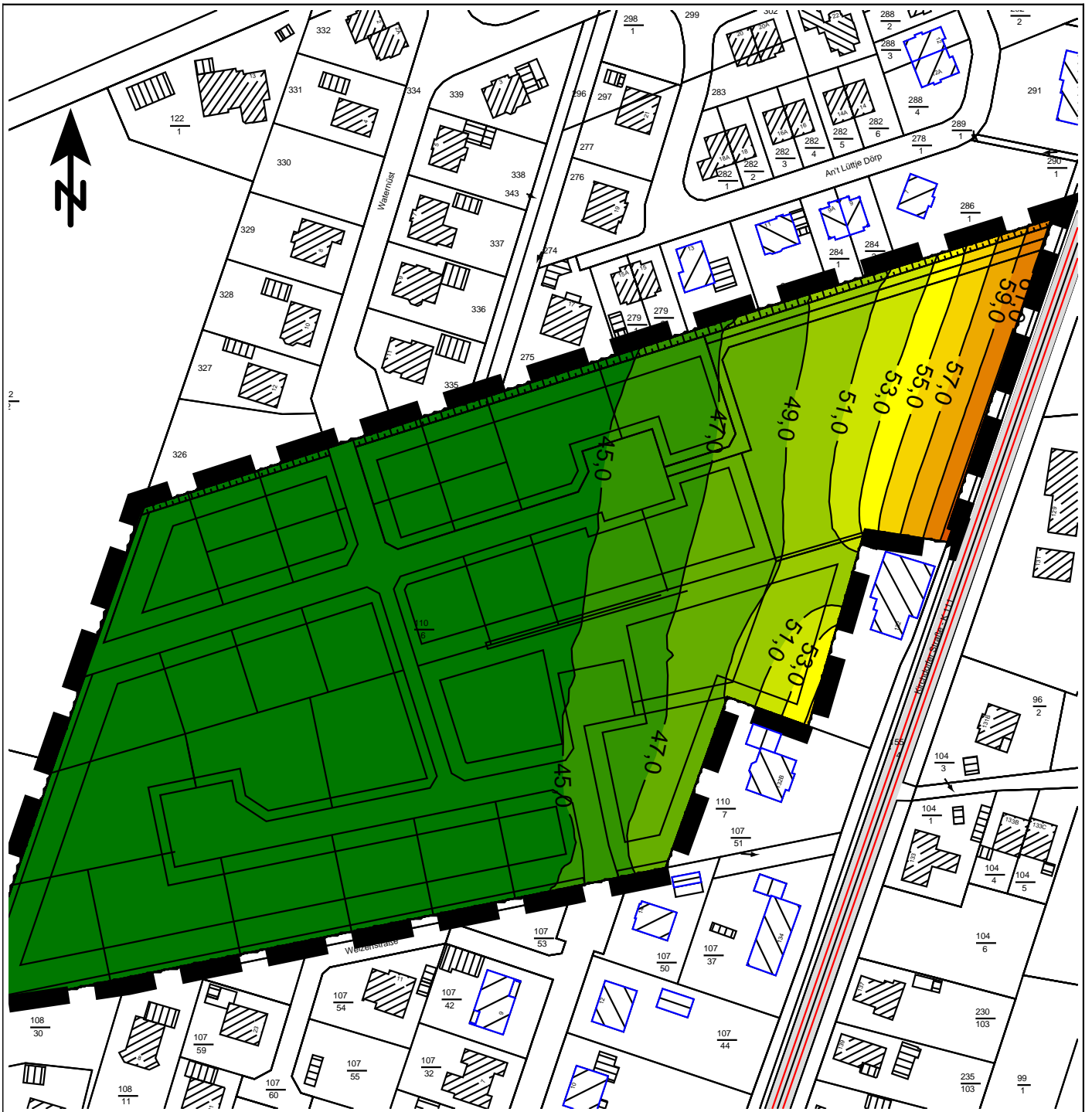
Im Technologiepark Nr. 4
26129 Oldenburg
T 0441 998 493 - 10
info@lux-planung.de
www.lux-planung.de



Datum: 15.11.2022
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

Bebauungsplan Nr. 389, Stadt Aurich

Verkehrslärm gemäß DIN 18005 (Rasterlärmkarte nachts - Obergeschoss Immissionshöhe 5,2 m)



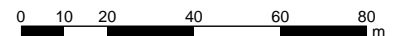
Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Geltungsbereich BP
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Pegelwerte nachts in dB(A)

- < 45
- 45 - 47
- 47 - 49
- 49 - 51
- 51 - 53
- 53 - 55
- 55 - 57
- 57 - 59
- 59 - 61
- ≥61

Maßstab 1:1750



Im Technologiepark Nr. 4
26129 Oldenburg
T 0441 998 493 - 10
info@lux-planung.de
www.lux-planung.de



Datum: 15.11.2022
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

454. Aurich, BP Kirchdorf
Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm

16

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw		Straßenoberfläche	M		pLkw1		pLkw2		Drefl dB	pLkw1		pLkw2	
		Tag km/h	Nacht km/h		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %					
Kirchdorfer Straße - K 111	5700	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	328	57	3,60	2,20	0,0	3,60	2,20				

lux planung Technologiepark 4 26129 Oldenburg

454. Aurich, BP Kirchdorf
Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm

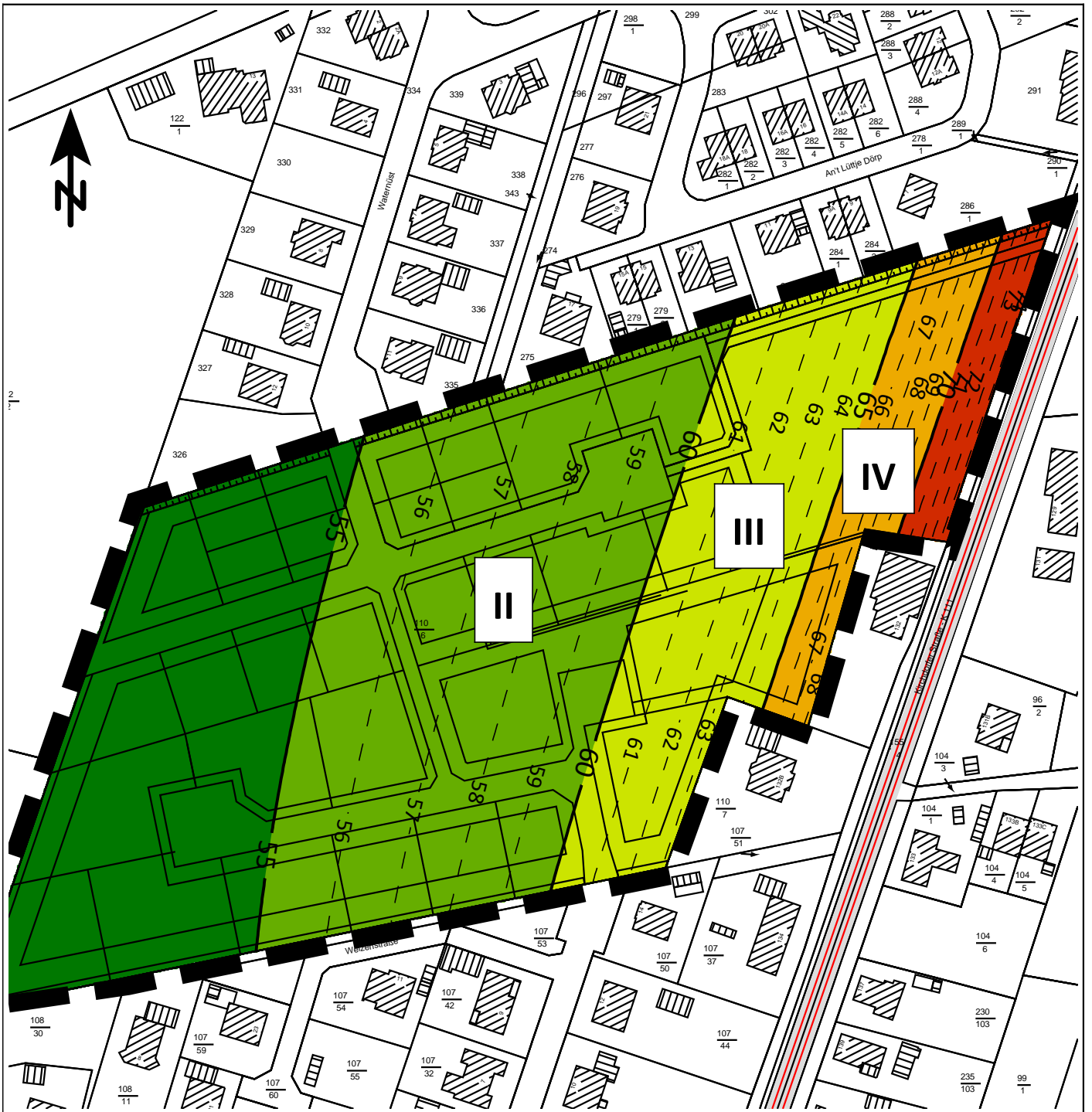
16

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
Straßenoberfläche		
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich

Bebauungsplan Nr. 389, Stadt Aurich

Maßgebliche Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (Immissionshöhe 2 m)



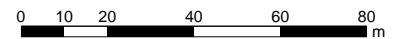
Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Geltungsbereich BP

maßgebliche
Außenlärmpegel
in dB(A)

I	< 55
II	55 - 60
III	60 - 65
IV	65 - 70
V	70 - 75
VI	75 - 80
VII	>=80

Maßstab 1:1750



Im Technologiepark Nr. 4
26129 Oldenburg
T 0441 998 493 - 10
info@lux-planung.de
www.lux-planung.de



Datum: 15.11.2022
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

454. Aurich, BP Kirchdorf

Rechenlauf-Info

Verkehrslärm

Projektbeschreibung

Projekttitel: 454. Aurich, BP Kirchdorf
Projekt Nr.: 22098
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Matthias Lux
Auftraggeber: Niedersächsische Landgesellschaft mbH, Geschäftsstelle Aurich

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
Titel: Verkehrslärm
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
Berechnungsbeginn: 15.11.2022 13:50:10
Berechnungsende: 15.11.2022 13:50:32
Rechenzeit: 00:18:837 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 38063
Anzahl berechneter Punkte: 38063
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (09.11.2022) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:
Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr
Rasterlärmkarte:
Rasterabstand: 1,00 m
Höhe über Gelände: 2,000 m
Rasterinterpolation:

454. Aurich, BP Kirchdorf

Rechenlauf-Info

Verkehrslärm

Feldgröße = 9x9
Min/Max = 10,0 dB
Differenz = 0,1 dB
Grenzpegel= 40,0 dB

Geometriedaten

Verkehrslärm.sit	15.11.2022 15:03:32
- enthält:	
DXF Konzept.geo	15.11.2022 13:18:48
DXF Plangrundlage.geo	15.11.2022 13:23:48
Geltungsbereich.geo	15.11.2022 13:23:48
Rechengebiet.geo	15.11.2022 14:27:20
Straße.geo	15.11.2022 14:26:02
Gebäude.geo	15.11.2022 15:03:32