

Schalltechnische Berechnung

**Bebauungsplan Nr. 223
„Büppeler Weg, Oldenburger Str.“**

Stadt Varel

Auftragsnummer: 170068

1 Verkehrslärm

Oldenburger Straße (L 819)

- gemäß Angaben aus dem Jahr 2013 der Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr mit 10.000 KfZ/24 h (DTV-Wert) belastet; bei einer Verkehrszunahme um 0,25 % pro Jahr auf die nächsten 20 Jahre ergibt sich ein DTV-Wert von ca. 10.500 KfZ/24 h
- Lkw-Anteile 7 % tag/nachts angesetzt (Zählungen liegen zwischen 4 und 7 %)
- Höchstgeschwindigkeit 50 km/h

Büppeler Weg

- ist gemäß Zählung der Stadt Varel mit 4.167 KfZ/24 h (DTV-Wert) belastet; bei einer Verkehrszunahme um 0,5 % pro Jahr auf die nächsten 15 Jahre ergibt sich ein DTV-Wert von ca. 4.500 KfZ/24 h
- Lkw-Anteile 5 % tag/nachts (Daten zwischen 1,94 % und 4,27 %)
- Höchstgeschwindigkeit 50 km/h

2 Ergebnisse

Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete werden ab der 2. Baureihe weitgehend eingehalten. Die vorhandene erste Baureihe am Büppeler Weg ist dagegen deutlich mit Schallimmissionen belastet.

Fassaden

- Beurteilungspegel werden tags im straßenseitigen Bereich deutlich überschritten (um bis zu 10 dB(A), bei den unbebauten Gartenbereichen werden die Immissionen durch die straßenseitige Wohnbebauung weitgehend abgeschirmt
- Beurteilungspegel werden nachts im straßenseitigen Bereich deutlich überschritten (um bis 10 dB(A)).

Freiräume:

- Bei den Freiräumen (auch zwischen den Häuserfassaden) werden in der straßenseitigen Baureihe nicht nur die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete, sondern die Mischgebietswerte tags und nachts erreicht bzw. überschritten.

- Bei den unbebauten Gartenbereichen werden die Immissionen durch die straßenseitige Wohnbebauung abgeschirmt, in Teilbereichen ist eine Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um bis 2 dB(A) zu verzeichnen.

3 **Bebauungsplan**

Für die straßenseitigen Bereiche am Büppeler Weg sind bauliche Maßnahmen für den Schallschutz erforderlich.

Lärmpegelbereiche

Es sind die Lärmpegelbereiche III bis IV gemäß DIN 4109 festzusetzen (vgl. auch Rasterlärmkarte „Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109“).

Schlafräume

Es ist sicherzustellen, dass ungestörter Schlaf auch bei teilgeöffnetem Fenster möglich ist. Für Schlafräume ist nachts ein Innengeräuschpegel von 30 dB(A) als Anhaltswert einzuhalten. Dies dürfte für die bestehende Bebauung am Büppeler Weg ein Problem darstellen. Es erfordert immer dann bauliche Maßnahmen, wenn an der jeweiligen Fassade/Fenster der Beurteilungspegel nachts von 45 dB(A) überschritten wird.

Freiräume

Die Freiräume der Bestands-Wohnbebauung entlang des Büppeler Weges dürften i.d.R. durch die jeweiligen Wohnhäuser abgeschirmt sein.

Die straßenseitigen und senkrechten Fassaden liegen in verlärmten Bereichen. Dies erfordert ggf. bauliche Maßnahmen, da die Beurteilungspegel hier tags 55 dB(A) i.d.R. überschreiten (TF).

Vorschlag für eine textliche Festsetzung:

Innerhalb des Plangebietes 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 in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereiche (hier III bis IV) maßgeblich.*
- (2) Auf den lärmabgewandten Seiten kann ein geringerer Lärmpegelbereich in Ansatz gebracht werden. Der Nachweis zur Einhaltung der konkreten Dämmwerte der Einzelbauteile (Wände, Dächer, Fenster, Türen und sonstige Bauteile) ist im Baugenehmigungsverfahren zu führen. Bei Abweichungen ist der ausreichende Lärmschutz im Einzelfall gem. DIN 4109 nachzuweisen.*
- (3) Das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß der Außenbauteile ist gemäß DIN 4109 der Tabelle 8 zu entnehmen.*

- (4) *Die Fenster der Schlafräume am Büppeler Weg sind an der lärmabgewandten Seite anzuordnen. Alternativ sind bauliche Maßnahmen vorzusehen: Durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. verglaste Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten), besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen, ist sicherzustellen, dass insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, dass in Schlafräumen ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird. Erfolgt die bauliche Schallschutzmaßnahme in Form von Vorbauten, muss dieser Innenraumpegel bei teilgeöffneten Bauteilen erreicht werden.*
- (5) *Aufenthaltsräume wie Terrassen und Balkone dürfen nicht an den Hausseiten angeordnet werden, die dem vollen Schalleinfall des Büppeler Weges unterliegen. Alternativ sind diese einzuhausen, hier ist ein Innenpegel von 55 dB(A) einzuhalten.*
- (6) *Bei den Aufenthaltsräumen sind Lüftungseinrichtungen für die Innenräume bzw. Fenster mit Innenlüftung oder bauliche Maßnahmen (wie z.B. verglaste Vorbauten, Loggien, Wintergärten, besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare technische Maßnahmen) vorzusehen. Es ist insgesamt eine Schallpegeldifferenz zu erreichen, die es ermöglicht, dass in Aufenthaltsräumen ein Innenraumpegel (bei einer Lüftung wie bei teilgeöffneten Fenstern) von etwa 40 dB(A) tags nicht überschritten wird.*
- (7) *Der Nachweis zur Einhaltung der konkreten Dämmwerte der Einzelbauteile (Wände, Dächer, Fenster, Türen, Lüftungen und sonstige Bauteile) ist (bei Neubauten oder Umbauten, die einem Neubau gleichkommen) im Baugenehmigungsverfahren zu führen. Bei Abweichungen ist der ausreichende Lärmschutz im Einzelfall gem. DIN 4109 durch einen Sachverständigen nachzuweisen.*

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



Oldenburg, den 19.10.2017

M. Lux

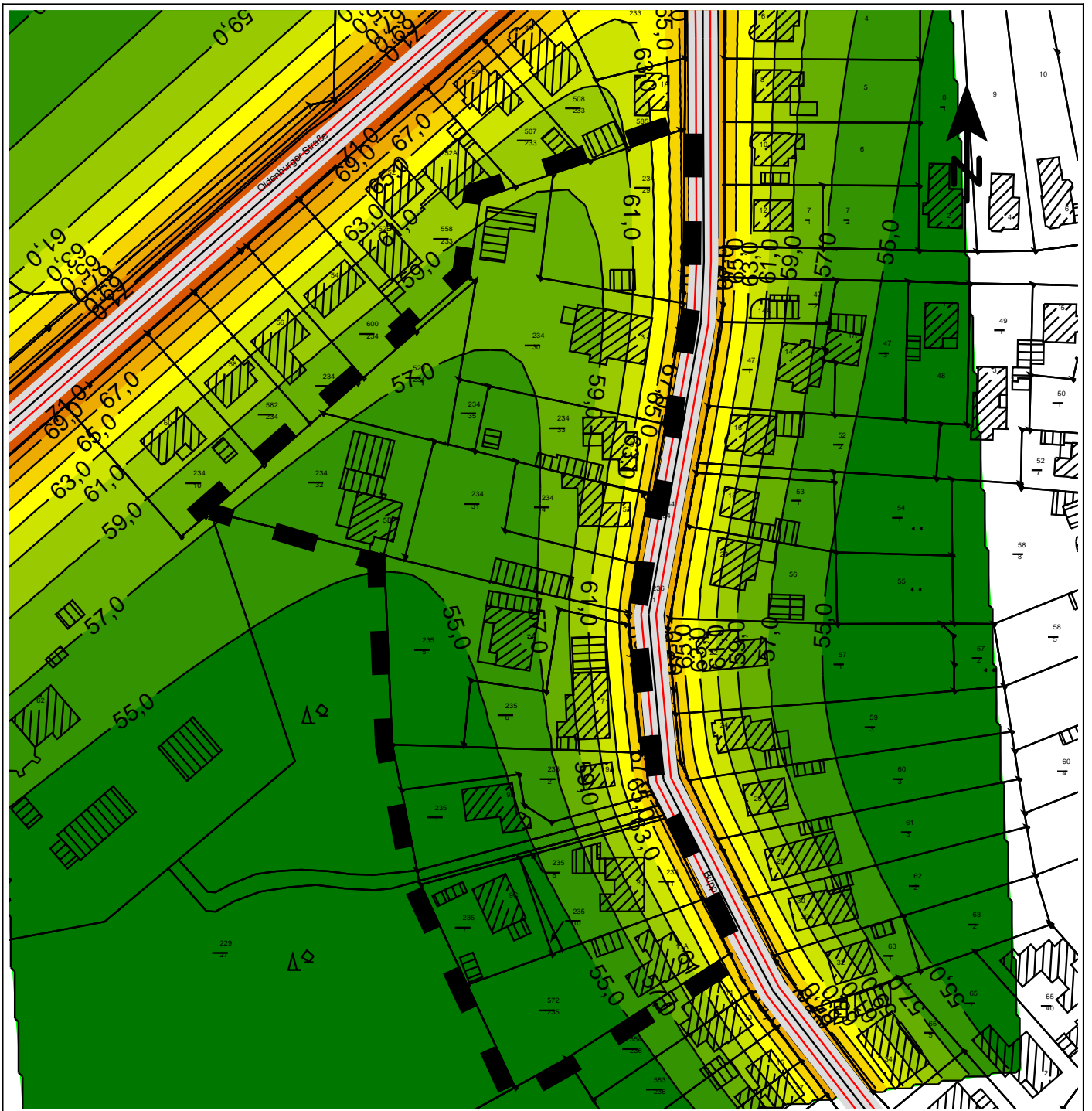
M. Lux – Dipl.-Ing. –

Anlagen 1

Freie Schallausbreitung

Bebauungsplan Nr. 223 "Büppeler Weg/Oldenburger Str.", Stadt Varel

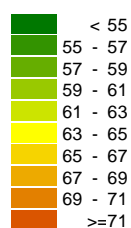
Verkehrslärm gemäß DIN 18005 tags (Rasterlärmkarte, Immissionshöhe 2,0 m)



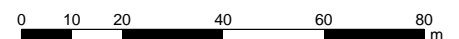
Zeichenerklärung

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

Pegelwerte tags in dB(A)



Maßstab 1:1500



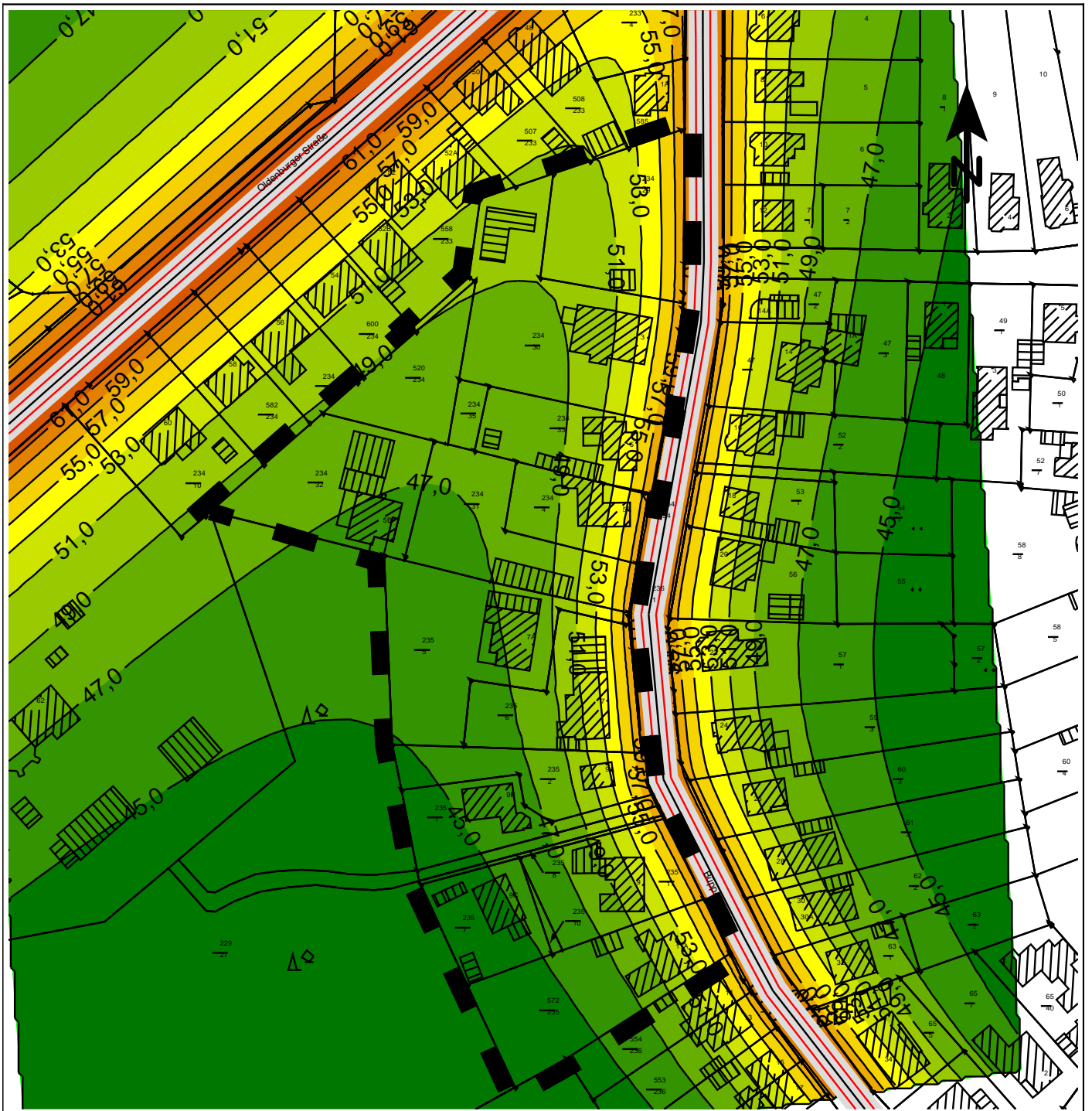
Im Technologiepark Nr. 4
26129 Oldenburg
T 0441 998 493 - 10
info@lux-planung.de
www.lux-planung.de









Datum: 19.10.2017
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

Bebauungsplan Nr. 223 "Büppeler Weg/Oldenburger Str.", Stadt Varel











Verkehrslärm gemäß DIN 18005 nachts (Rasterlärmkarte, Immissionshöhe 2,0 m)



Zeichenerklärung

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

Pegelwerte nachts in dB(A)

-  < 45
-  45 - 47
-  47 - 49
-  49 - 51
-  51 - 53
-  53 - 55
-  55 - 57
-  57 - 59
-  59 - 61
-  >=61

Maßstab 1:1500



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



Datum: 19.10.2017
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

Bebauungsplan Nr. 223, Stadt Varel

Emissionsberechnung Straße

Verkehrslärm

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
Oldenburger Straße	10500	50	50	50	50	0,0600	0,0080	630	84	7,0	7,0	0,00	0,00	-4,51	-4,51	0,0	0,0	0,0	67,3	58,5
Büppeler Weg	4500	50	50	50	50	0,0600	0,0080	270	36	5,0	5,0	0,00	0,00	-4,86	-4,86	0,0	0,0	0,0	63,1	54,4

Bebauungsplan Nr. 223, Stadt Varel

Emissionsberechnung Straße

Verkehrslärm

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
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich

Bebauungsplan Nr. 223, Stadt Varel

Rechenlauf-Info

Verkehrslärm

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan Nr. 223, Stadt Varel
 Projekt Nr.:
 Bearbeiter:
 Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Rasterlärmkarte
 Titel: Verkehrslärm
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 1
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 19.10.2017 10:54:08
 Berechnungsende: 19.10.2017 10:56:11
 Rechenzeit: 02:02:273 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 103086
 Anzahl berechneter Punkte: 103086
 Kernel Version: 29.09.2017 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
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:		
Straßen:	RLS-90	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach: RLS-90		
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m	
Berechnung mit Seitenbeugung: Nein		
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)	

Bebauungsplan Nr. 223, Stadt Varel

Rechenlauf-Info

Verkehrslärm

Rasterkarte:

Rasterabstand: 1,00 m
Höhe über Gelände: 2,000 m
Rasterinterpolation:

Feldgröße =
Min/Max =
Differenz =

Geometriedaten

Verkehrslärm.sit 19.10.2017 10:53:58

- enthält:

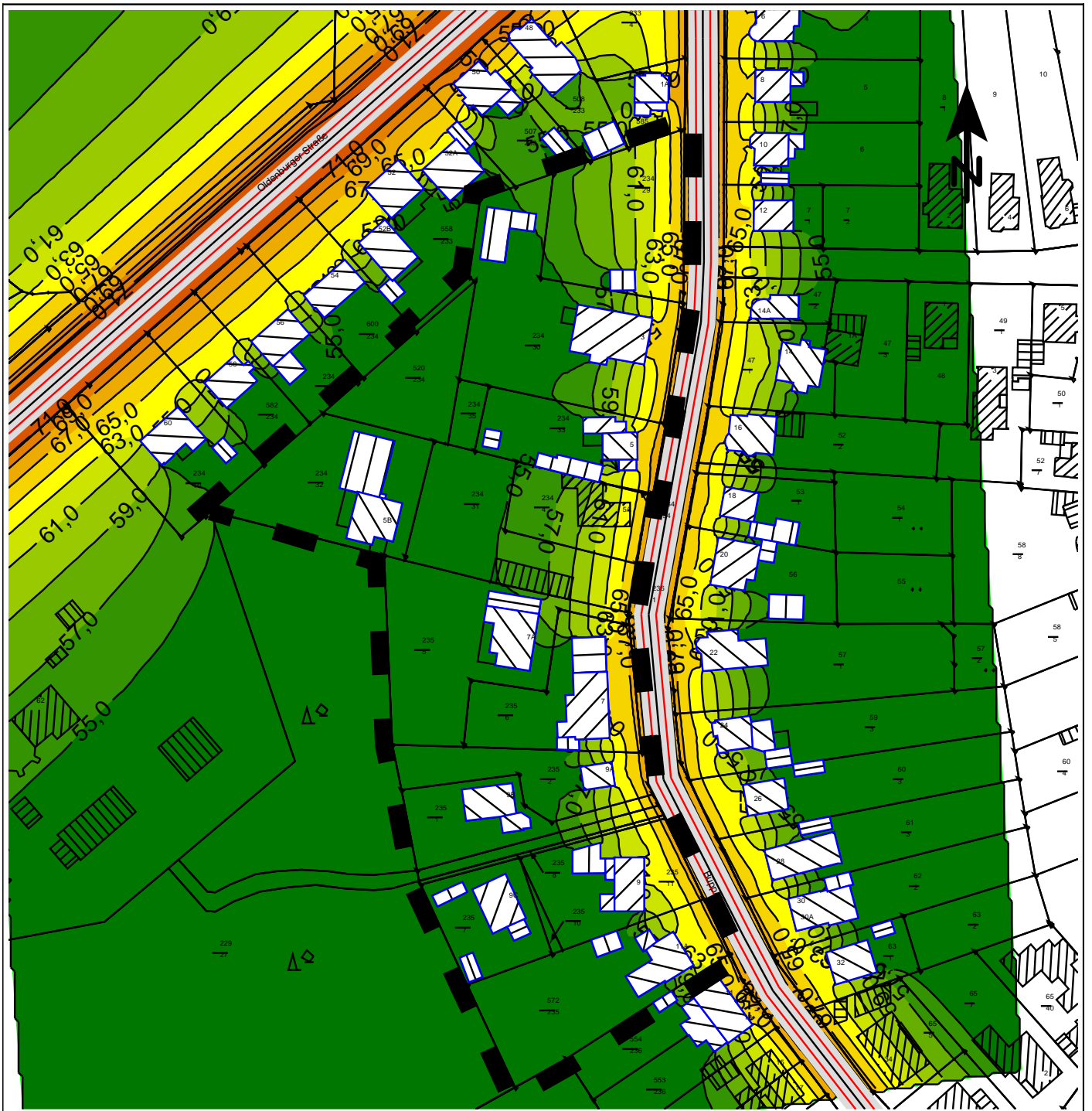
DXF Plangrundlage.geo 06.10.2017 09:19:12
Gebäude Plangebiet.geo 06.10.2017 09:13:58
Gebäude Umgebung.geo 06.10.2017 09:15:48
Geltungsbereich.geo 05.10.2017 11:41:30
Rechengebiet.geo 06.10.2017 09:43:34
Straße.geo 19.10.2017 10:49:04

Anlagen 2







Schallausbreitung mit Bestandsbebauung

Bebauungsplan Nr. 223 "Büppeler Weg/Oldenburger Str.", Stadt Varel

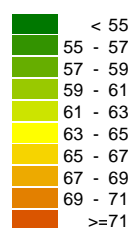
Verkehrslärm gemäß DIN 18005 tags (Rasterlärnkarte, Immissionshöhe 2,0 m)



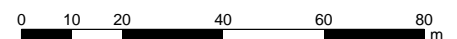
Zeichenerklärung

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

Pegelwerte tags in dB(A)



Maßstab 1:1500



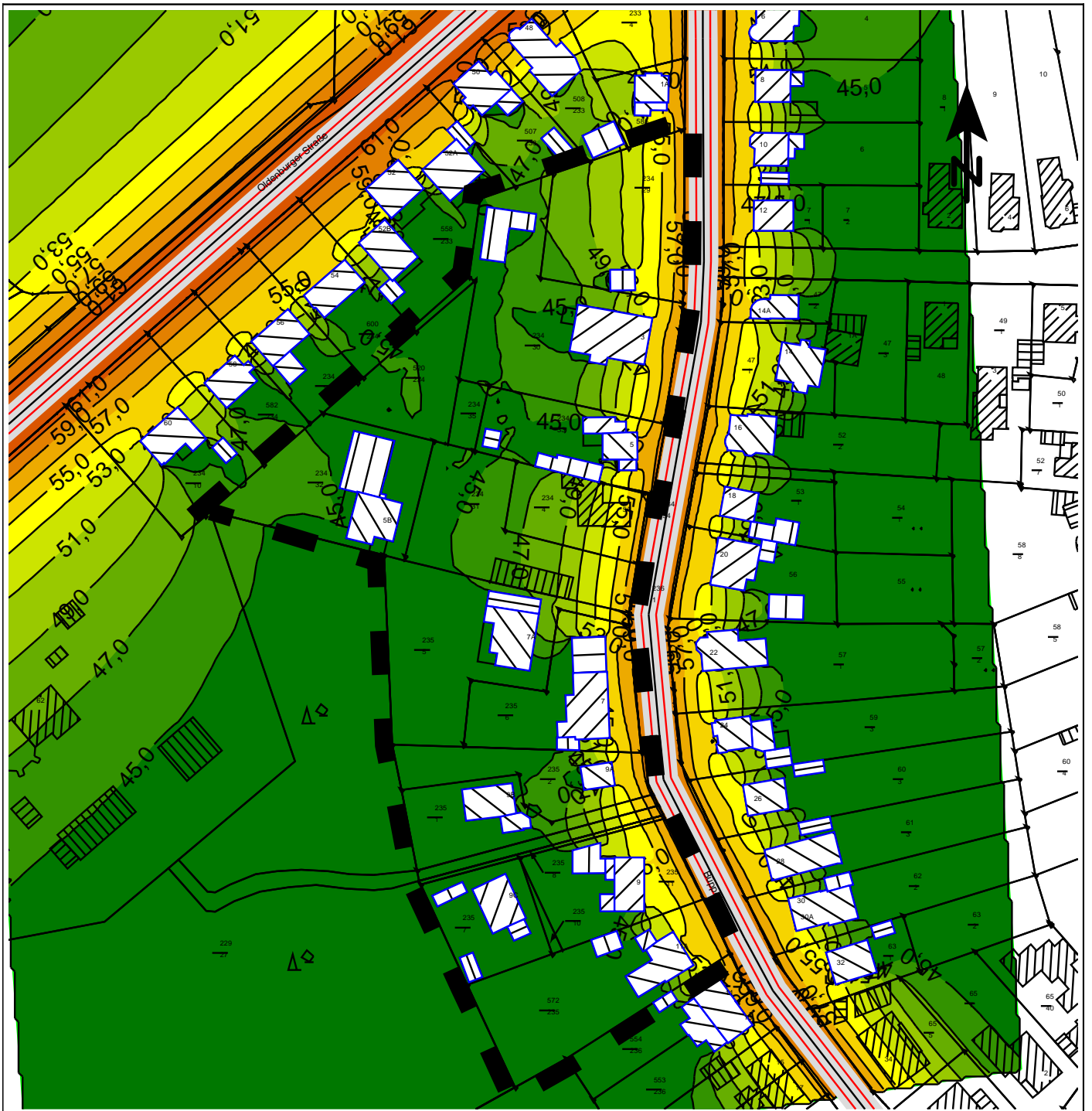
Im Technologiepark Nr. 4
26129 Oldenburg
T 0441 998 493 - 10
info@lux-planung.de
www.lux-planung.de









Datum: 19.10.2017
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

Bebauungsplan Nr. 223 "Büppeler Weg/Oldenburger Str.", Stadt Varel

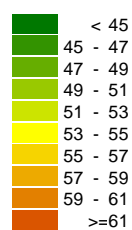
Verkehrslärm gemäß DIN 18005 nachts (Rasterlärmkarte, Immissionshöhe 2,0 m)



Zeichenerklärung

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

Pegelwerte nachts in dB(A)



Maßstab 1:1500



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



Datum: 19.10.2017
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

Anlagen 3







**Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
(bei freier Schallausbreitung)**

Bebauungsplan Nr. 223 "Büppeler Weg/Oldenburger Str.", Stadt Varel







Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109



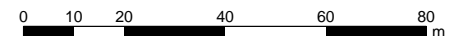
Zeichenerklärung

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

maßgeblicher Außenlärmpegel tags in dB(A)

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

Maßstab 1:1500



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



Datum: 19.10.2017
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux