

# **Gemeinde Moormerland**

## **Schallgutachten zum Bebauungsplan Nr. N 21 - Ortschaft Neermoor – Verkehrslärm**

**Fassung 2019-08-27**

**Auftragsnummer: 190050**

## INHALT

<b>1# AUFTRAGGEBER.....</b>	<b>3#</b>
<b>2# GRUNDLAGEN DER PLANAUFSTELLUNG.....</b>	<b>3#</b>
<b>3# BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....</b>	<b>5#</b>
3.1# VERWENDETE NORMEN, RICHTLINIEN UND UNTERLAGEN.....	5#
3.2# BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....	5#
3.3# SCHUTZBEDÜRFTIGE NUTZUNGEN.....	6#
<b>4# VERKEHRSLÄRMIMMISSIONEN.....</b>	<b>7#</b>
4.1# BERECHNUNGSVERFAHREN.....	7#
4.2# DATEN- VERKEHRSZÄHLUNG 2015.....	7#
4.3# ERGEBNISSE.....	8#
4.4# MAßNAHMEN ZUM SCHALLSCHUTZ.....	8#
4.4.1# <i>Bauliche Maßnahmen zum passiven Schallschutz</i> .....	8#
4.4.2# <i>Weitere Maßnahmen zum Schallschutz</i> .....	9#
<b>5# EINSCHÄTZUNG.....</b>	<b>10#</b>

**1 Auftraggeber**

Gemeinde Moormerland

Theodor-Heuss-Straße 12

26802 Moormerland 398

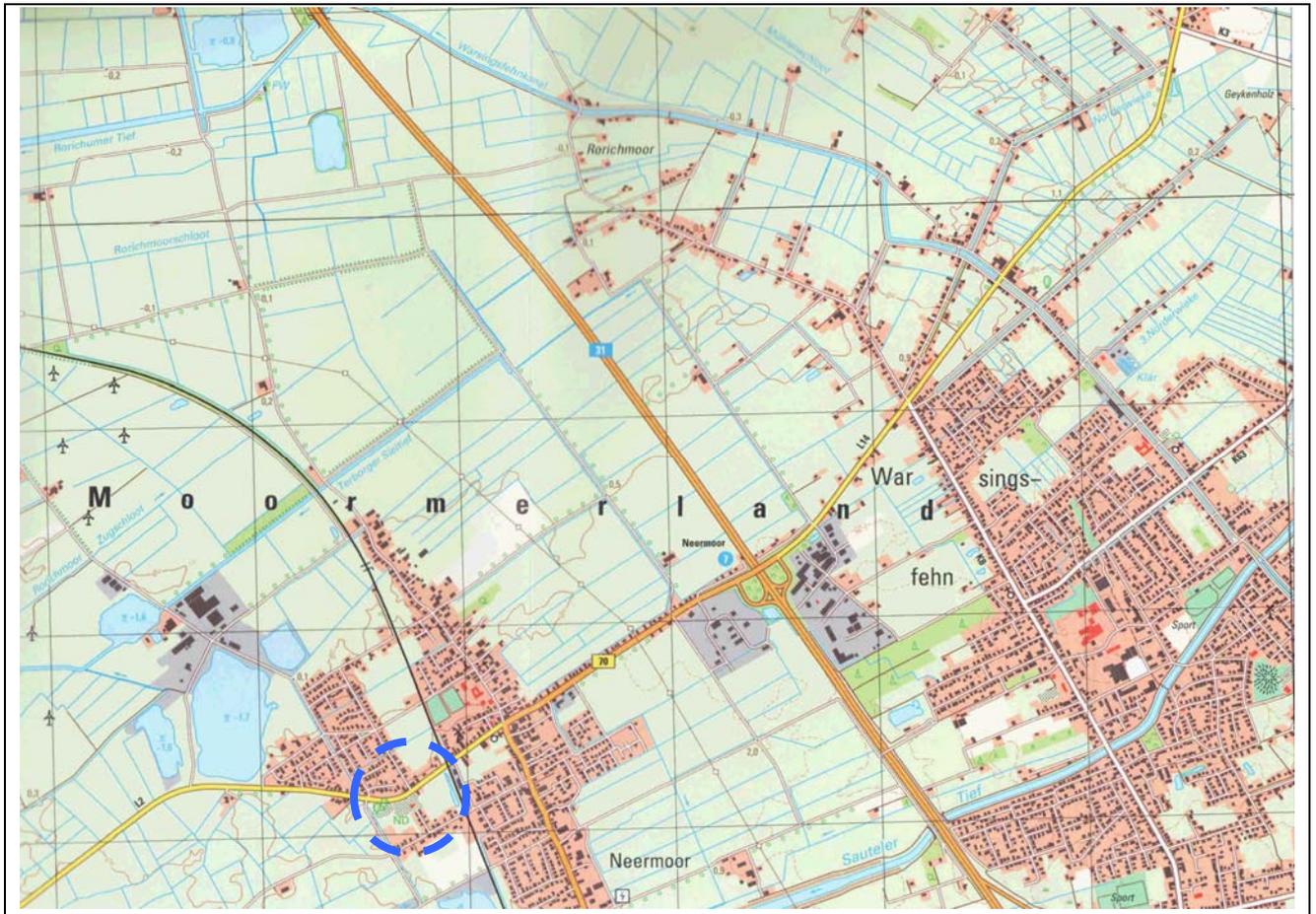
**2 Grundlagen der Planaufstellung**

Der Bebauungsplan Nr. N 21 in der Ortschaft Moormerland sieht neben einer Gemeinbedarfsfläche für kirchliche Zwecke bzw. Friedhof ein Gebäude als allgemeines Wohngebiet WA vor.

Im Zuge des Verfahrens ist ein Schallgutachten erforderlich, es sind die Verkehrslärmimmissionen der Kirchstraße L 2 auf das Bebauungsplangebiet ermitteln.

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

**Übersichtsplan 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:

<b>DIN 18 005-1</b> Juli 2002	„Schallschutz im Städtebau“ und Beiblatt 1 zu DIN 18005, „Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Juli 2002
<b>RLS-90</b> Ausgabe 1990	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“
<b>DIN 4109</b> Ausgabe 1989	Schallschutz im Hochbau

Grundlage für die lärmtechnische Berechnung sind zudem folgende Unterlagen:

- Bebauungsplan Nr. N 21 - Ortschaft Neermoor - der Gemeinde Moormerland; Entwurfsstand vom August 2018
- Verkehrsdaten der Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr aus der Straßenverkehrszählung 2015
- Lageplan

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt mit Hilfe des Computerprogramms „Sound-Plan“ 8.1 vom Januar 2019, 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

Der Verkehrslärm auf das Plangebiet wird gemäß der „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“ RLS 90 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
IO 01	WA	55	45

Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm

### 3.3 Schutzbedürftige Nutzungen

Im Bebauungsplangebiet wird ein Grundstück als allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

An der straßenzugewandten Fassade wird ein Immissionsort für das Erdgeschoss (EG) und die Obergeschosse (OG) digitalisiert.

## 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-90.

Die Berechnung der durch den Kfz-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS 90. Danach wird der auf einen Fahrbahnstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle von 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrbahnstreifens betrachtet.

Der Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienquelle errechnet sich nach der Gleichung:

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

Dabei ist

$D_V$	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeit,
$D_{StrO}$	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberfläche,
$D_{Stg}$	Zuschlag für Steigungen und Gefälle,
$D_E$	Korrektur für Spiegelschallquellen.

Der Mittelungspegel  $L_{m(25)}$  berechnet sich gemäß

$$L_{m(25)} = 37,3 \text{ dB} + 10 \lg [M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)] \text{ dB}.$$

Dabei werden aus den jeweiligen Verkehrszahlen - den jeweils für den betrachteten Straßenabschnitt maßgebenden durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) - in Abhängigkeit von der Straßengattung die maßgebende Verkehrsstärke  $M$  [Kfz/h] berechnet.

### 4.2 Daten- Verkehrszählung 2015

Für die Kirchstraße liegen keine Verkehrszahlen vor.

Die Verkehrszählung 2015 der Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr für die benachbarte B 70 ergibt eine tägliche Verkehrsbelastung von 7.838 Kfz/24 Std. (DTV), als Lkw-Anteile tags 3,9 %  $p_t$  und nachts 4,9 %  $p_n$  angegeben

Für die L 2 liegen keine Verkehrszahlen vor, die Verkehrsbelastung liegt aber deutlich unter der Verkehrsbelastung der B 70. Daher wird aus der vorliegenden Verkehrszählung für die B 70 folgende Verkehrsbelastung für die Kirchstraße abgeleitet und in die Berechnung eingestellt:

- 2.500 Kfz/24 h; Höchstgeschwindigkeit 50 km/h
- Lkw-Anteile tags 2 %  $p_t$  und nachts 3 %  $p_n$  angegeben

### 4.3 Ergebnisse

Bezogen auf das Bebauungsplangebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau von 55 dB(A) tags noch weitgehend eingehalten, im straßenseitigen Bereich sind Überschreitungen zu verzeichnen. Nachts wird der Orientierungswert von 45 dB(A) im straßenseitigen Bereich sehr deutlich überschritten.

#### 1. Freiräume

Die Freiräume werden fast ausschließlich während des Tagzeitraumes genutzt. In unserem Fall werden die Orientierungswerte an den straßenabgewandten Fassaden (sowie den senkrecht zur Straßennachse liegenden Fassaden teilweise) eingehalten, diese liegt zudem auf der Südseite. Überschreitungen sind nur an den straßenzugewandten Fassaden zu verzeichnen.

#### 2. Schlafräume

Wegen der Überschreitungen nachts ist zudem sicherzustellen, dass ungestörter Schlaf auch bei teilgeöffnetem Fenster möglich ist. Für Schlafräume ist nachts ein Innengeräuschpegel von 30 dB(A) als Anhaltswert einzuhalten.

### 4.4 Maßnahmen zum Schallschutz

#### 4.4.1 Bauliche Maßnahmen zum passiven Schallschutz

Es sind bauliche Maßnahmen zum passiven Schallschutz festzusetzen.

#### DIN 4109 - Allgemeines

Die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 wurden bisher nur aus der Tagbelastung abgeleitet. Seit Juli 2016 liegt eine neue Fassung der DIN 4109 vor, hier sind bei entsprechend hohen Verkehrslärmimmissionen nachts die Lärmpegelbereiche ggf. aus der Nachtbelastung zu ermitteln. Dieser Fall wird in der DIN 4109-2, Ziffer 4.4.5 (Juli 2016) 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).“*

Die Situation trifft im vorliegenden Fall zu, hier liegen die Tag- und Nachtwerte etwa 6 bis 7 dB(A) auseinander, die Differenz liegt somit unter 10 dB(A). Die Lärmpegelbereiche werden somit aus der Nachtbelastung ermittelt.

#### Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Die Lärmpegelbereiche werden bei freier Schallausbreitung ermittelt.

Es kommen die Lärmpegelbereiche II und III zum Tragen. Der Lärmpegelbereich IV liegt außerhalb des überbaubaren Bereiches (vgl. Anlage 2: Lärmpegelbereiche).

#### **4.4.2 Weitere Maßnahmen zum Schallschutz**

Es sind zudem für die Freiräume und zur Einhaltung der Innenpegel Maßnahmen zum Schallschutz festzusetzen.

## 5 **Einschätzung**

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, es kann hier zu Abweichungen am Einzelpunkt um bis zu 3 dB(A) kommen.

### **Festsetzungen im Bebauungsplan:**

1. Es sind die Lärmpegelbereiche II und III linienhaft festzusetzen.

### **Vorschlag für eine textliche Festsetzung:**

#### Maßnahmen für passiven Schallschutz

1. *Für die gekennzeichneten Bauflächen wird passiver Schallschutz festgesetzt. In den jeweiligen Bereichen sind Vorkehrungen zum Schallschutz bei Neubauten, wesentlichen baulichen Änderungen und Umbauten, die einem Neubau gleichkommen, auszuführen. Die straßen- und bahnzugewandten Seiten und die senkrecht zur Straßen- und Bahnachse stehenden Bauteile (Wand, Dach, Fenster, Tür) von Aufenthaltsräumen in Wohnräumen, Übernachtungsräumen von Beherbergungsbetrieben sowie von Büroräumen sind so auszuführen, dass sie den Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereiches der DIN 4109 genügen.*

*Bei Anordnung eines zusätzlichen Schallhindernisses mit abschirmender Wirkung auf dem Ausbreitungsweg kann der Betrag des sich daraus ergebenden Abschirmmaßes bei der Ermittlung des Lärmpegelbereiches in Abweichung zum Bebauungsplan angerechnet werden.*

2. *Die Fenster der Schlafräume 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.*
3. *Aufenthaltsräume wie Terrassen und Balkone dürfen nicht an den Hausseiten angeordnet werden, die dem vollen Schalleinfall unterliegen. Alternativ sind diese abzuschirmen bzw. einzuhausen.*

Mit diesen Festsetzungen ist die vorgesehene Nutzungsausweisung eines allgemeinen Wohngebietes aus schalltechnischer Sicht zulässig.

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



Oldenburg, den 11.01.2019/27.08.2019

*M. Lux*

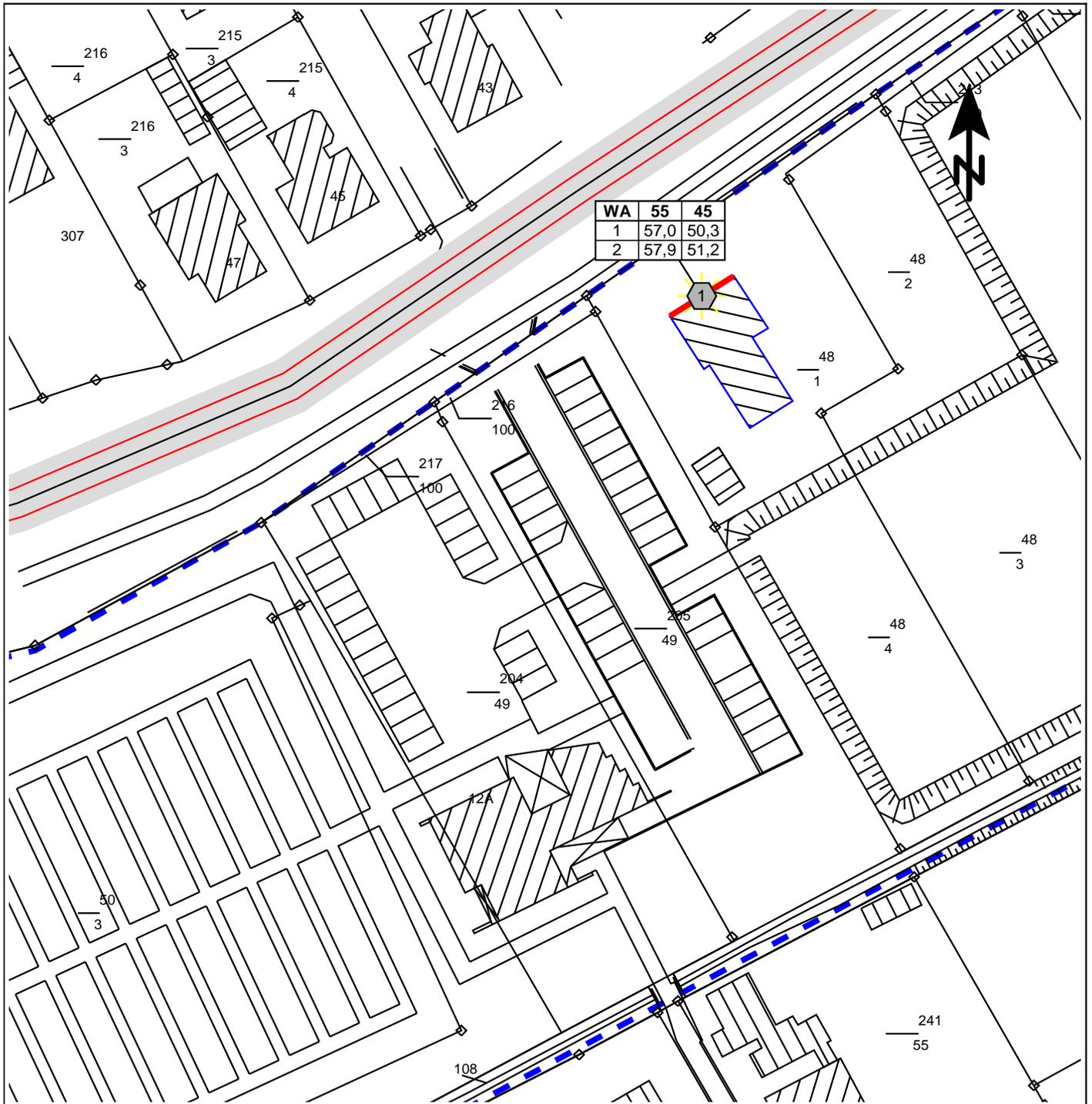
M. Lux – Dipl.-Ing. –

# **Anlagen 1 - Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet**

Karten und Datenblätter

# Bebauungsplan Nr. N 21 - Ortschaft Neermoor

Verkehrslärm gemäß DIN 18005



## Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Fassadenpunkt
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Geltungsbereich BP

## Erläuterungen

xxx

Maßstab 1:750



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



Datum: 11.01.2019  
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

**Moormerland N 21 Verkehr**  
**Beurteilungspegel**  
**Verkehrslärm Kirchstraße**

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
IO 01	WA	EG 1.OG	NW	55 55	45 45	57,0 57,9	50,3 51,2	2,0 2,9	5,3 6,2

# Moormerland N 21 Verkehr

## Beurteilungspegel

### Verkehrslärm Kirchstraße

#### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

# Moormerland N 21 Verkehr Emissionsberechnung Straße Verkehrslärm Kirchstraße

Straße	KM	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	DStrO Tag	DStrO Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	Drefl	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
	km	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Kirchstraße	0,000	2500	50	50	50	50	0,0600	0,0110	150	28	2,0	3,0	2,00	2,00	-5,66	-5,34	0,0	59,7	52,6

# Moormerland N 21 Verkehr Emissionsberechnung Straße Verkehrslärm Kirchstraße

## Legende

Straße		Straßenname
KM	km	Kilometrierung
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
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. N 21 - Ortschaft Neermoor

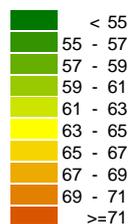
Verkehrslärm gemäß DIN 18005 - Rasterlärnkarte tags



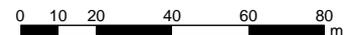
## Zeichenerklärung

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

## Pegelwerte tags in dB(A)



Maßstab 1:2000



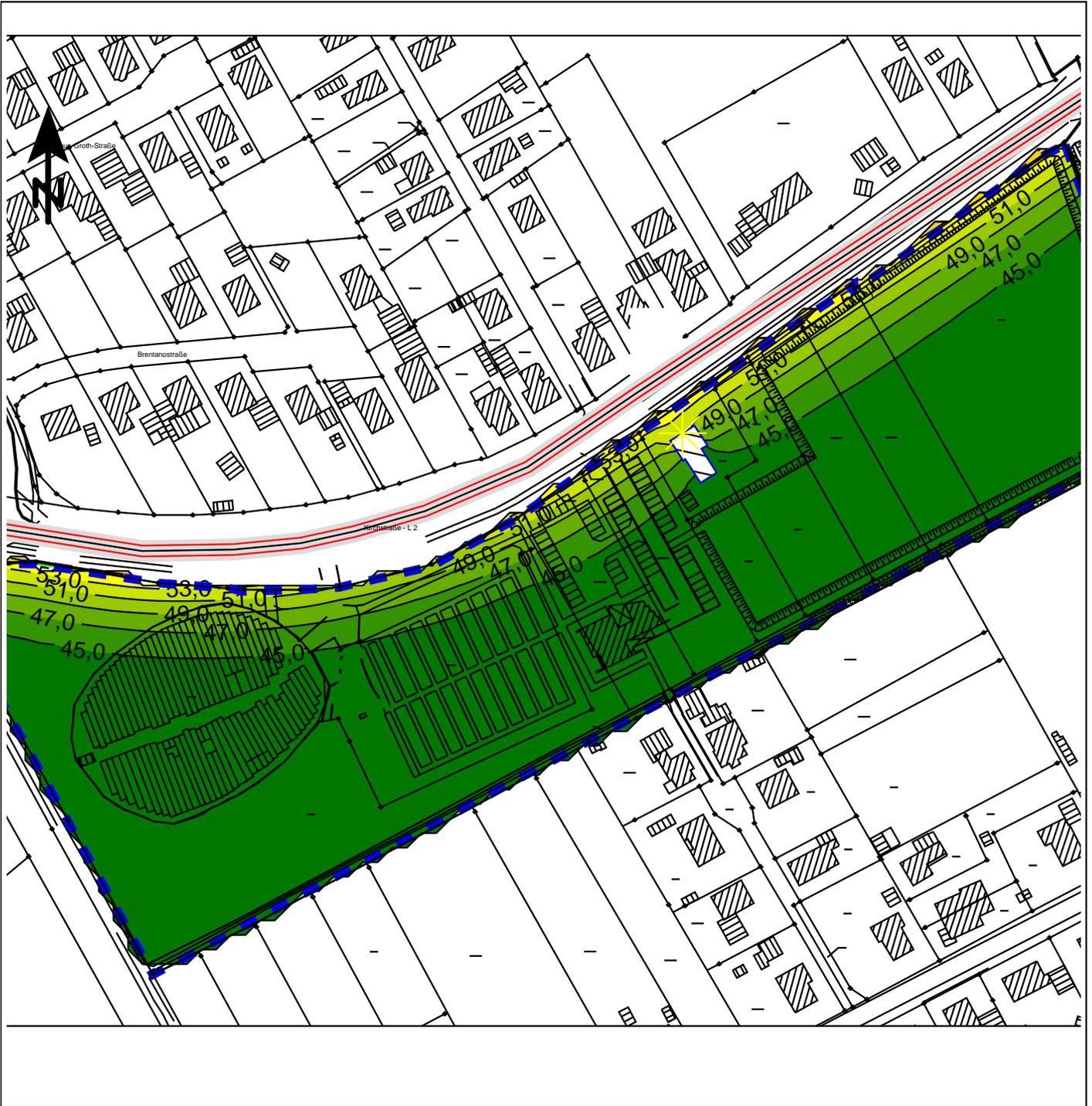
Im Technologiepark Nr. 4  
26129 Oldenburg  
T 0441 / 998 493 - 10  
info@lux-planung.de  
www.lux-planung.de



Datum: 11.01.2019  
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

# Bebauungsplan Nr. N 21 - Ortschaft Neermoor

Verkehrslärm gemäß DIN 18005 - Rasterlärmkarte nachts



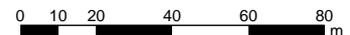
## Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Straße
-  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
-   $\geq 61$

Maßstab 1:2000



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



Datum: 11.01.2019  
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux

# Moormerland N 21 Verkehr

## Rechenlauf-Info

### Verkehrslärm Kirchstraße

#### Projektbeschreibung

Projekttitel: Moormerland N 21 Verkehr  
Projekt Nr.: 556  
Projektbearbeiter: M. Lux - Dipl.Ing.\_  
Auftraggeber: Gemeinde Moormerland

Beschreibung:  
Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet

#### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: Verkehrslärm Kirchstraße  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 2  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
Berechnungsbeginn: 10.01.2019 14:58:21  
Berechnungsende: 10.01.2019 14:58:23  
Rechenzeit: 00:00:312 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 1  
Anzahl berechneter Punkte: 1  
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (08.01.2019) - 32 bit

#### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straße:	RLS-90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

#### Geometriedaten

lux planung Technologiepark 4 26129 Oldenburg

1

# Moormerland N 21 Verkehr Rechenlauf-Info Verkehrslärm Kirchstraße

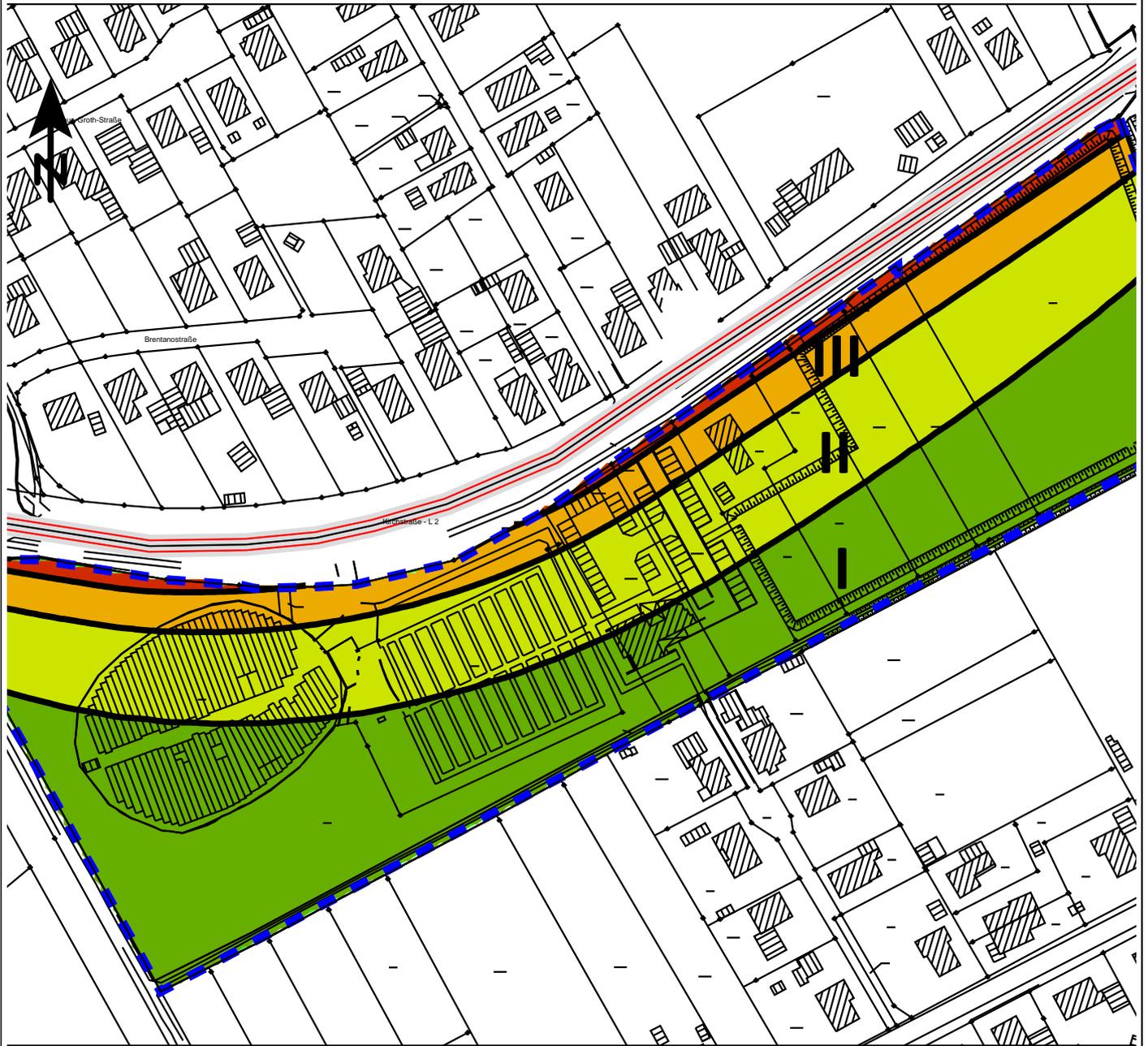
Verkehr.sit	10.01.2019 17:55:38
- enthält:	
Gebäude.geo	10.01.2019 17:54:56
Geltungsbereich.geo	10.01.2019 18:03:22
Immissionsorte.geo	10.01.2019 17:55:36
Planunterlage.geo	10.01.2019 11:56:28
Rechengebiet.geo	10.01.2019 11:56:28
Straße.geo	10.01.2019 17:53:22

# **Anlagen 2 – Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109**

Rasterlärmkarte

# Bebauungsplan Nr. N 21 - Ortschaft Neermoor

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 - Rasterlärmkarte



## Zeichenerklärung

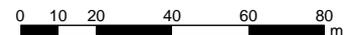
-  Hauptgebäude
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emissionslinie
-  Oberfläche
-  Geltungsbereich BP

## maßgeblicher Außenlärmpegel

in dB(A)

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

Maßstab 1:2000



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



Datum: 11.01.2019  
Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Lux