



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-21341-01-00



technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH

*Ermittlung von Geräuschen, Modul Immissionsschutz*

## **Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 247 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“ der Stadt Varel**

**Projekt Nr. 20210033**

**Messstelle bekannt gegeben  
nach § 29b BImSchG**

### **Auftraggeber:**

Diakonie Varel e. V.  
Schloßplatz 3  
26316 Varel

### **Auftragnehmer:**

technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH  
Apenrader Straße 11  
27580 Bremerhaven

Tel.: 0471 187-0                      E-Mail: [info@tedgmbh.de](mailto:info@tedgmbh.de)  
Fax: 0471 187-29                     Internet: [www.tedgmbh.de](http://www.tedgmbh.de)

Bearbeiter:     Dipl.-Ing. Ilka Tiencken  
                       Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp

Bremerhaven, 6. Mai 2021

Dieses Gutachten besteht aus 22 Seiten Bericht und 19 Seiten Anhang. Es darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden. Eine Vervielfältigung oder auszugsweise Veröffentlichung bedarf einer schriftlichen Genehmigung durch die ted GmbH.

## Inhaltsangabe

### I. Bericht

	<b>Seite</b>
<b>1. Aufgabenstellung</b>	<b>1</b>
<b>2. Örtliche Gegebenheiten und Vorhabenbeschreibung</b>	<b>1</b>
<b>3. Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>3</b>
3.1. Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften	3
3.2. Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1	5
3.3. Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV	5
<b>4. Berechnung der Schallimmissionen</b>	<b>6</b>
4.1. Immissionsprognoseprogramm „Immi“	6
4.2. Ermittlung der Geräuschemissionen durch Kfz-Verkehre	6
<b>5. Beurteilung der Geräuschemissionen</b>	<b>8</b>
5.1. Geräuschemissionen durch Kfz-Verkehre	8
<b>6. Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen</b>	<b>15</b>
<b>7. Vorschlag für textliche Festsetzungen</b>	<b>18</b>
<b>8. Zusammenfassung</b>	<b>20</b>
<b>9. Verwendete Gesetze, Richtlinien, Normen und Fachaufsätze</b>	<b>21</b>

### II. Anhang

- Anlage A1 - Immissionsraster nach DIN 18005-1
- Anlage A2 - Lärmpegelbereiche

## **I. Bericht**



## 1. Aufgabenstellung

Die ted GmbH wurde von der Diakonie Varel e. V., Schloßplatz 3 in 26316 Varel beauftragt, schalltechnische Berechnungen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 247 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“ der Stadt Varel /G7/ durchzuführen.

Im Zuge der Berechnungen sollen die Geräuschimmissionen, die durch Kfz-Verkehre auf der L 819 - Oldenburger Straße, dem Tweehörnweg und dem Büppeler Weg verursacht werden, innerhalb des angestrebten Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 247 /G7/ ermittelt und beurteilt werden.

## 2. Örtliche Gegebenheiten und Vorhabenbeschreibung

Der angestrebte Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 247 /G7/ befindet sich westlich der L 819 - Oldenburger Straße in Varel. Einen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten und die Lage des Plangebietes liefert die folgende Abbildung:

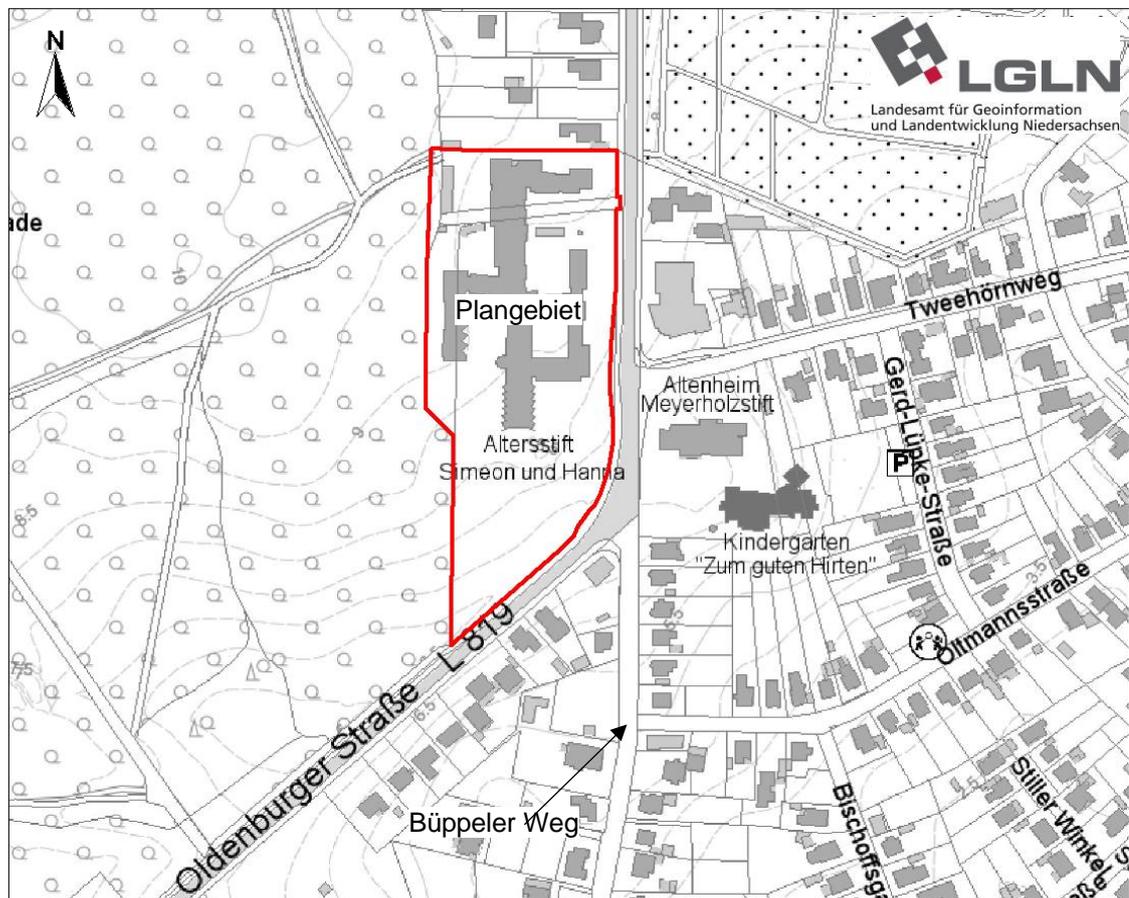


Abbildung 1 Übersichtsplan mit Lage des Plangebietes

Westlich des Plangebietes befinden sich Waldflächen. Nördlich sind Wohnbebauungen angesiedelt. Im Osten und Süden wird das Plangebiet durch die die L 819 - Oldenburger Straße begrenzt. Östlich der L 819 befinden sich ein Gesundheitshaus, ein Altenheim, ein Kindergarten sowie Wohnbebauungen. Die südlich gelegenen Flächen sind ebenfalls durch Wohnbebauungen geprägt.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans ist die Ausweisung von Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen“ geplant. Die folgende Abbildung zeigt einen Auszug aus dem Vorentwurf des B-Plans Nr. 247 /G7/:

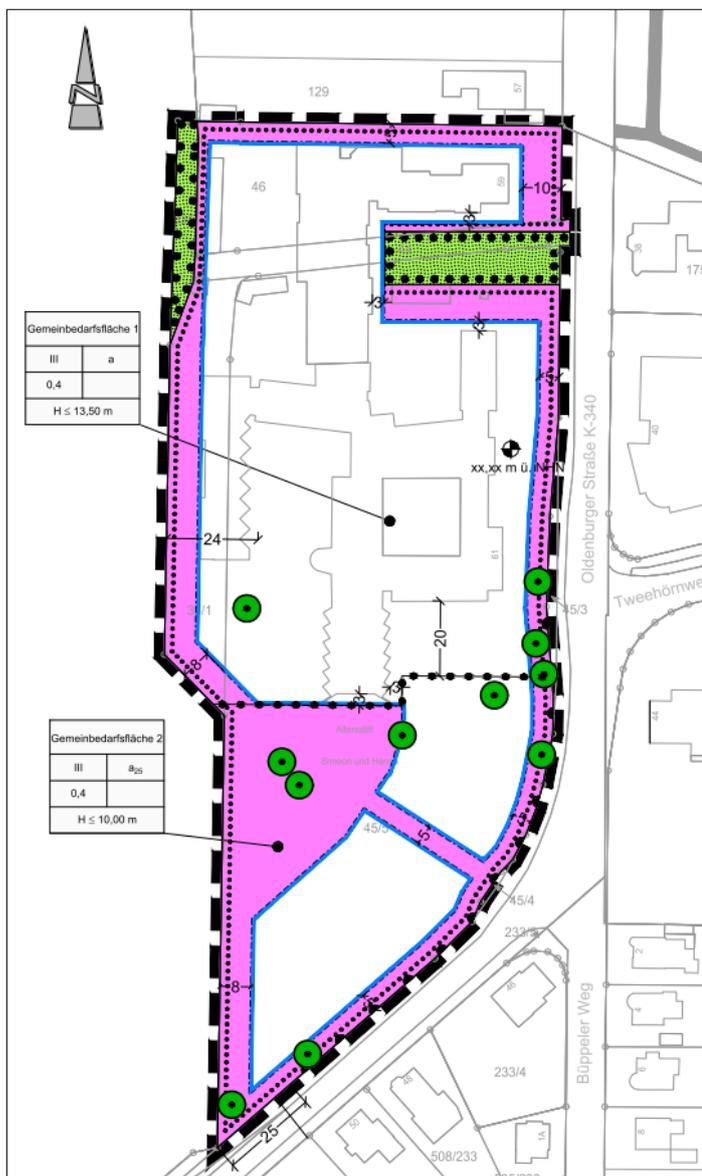


Abbildung 2 Auszug aus dem Vorentwurf der B-Plan Nr. 247

### **3. Beurteilungsgrundlagen**

#### **3.1. Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften**

Die Bauleitplanung soll dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern sowie die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln (§ 1, Absatz 5, BauGB /G2/). Dabei sind insbesondere auch die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen (§ 1, Absatz 6, Nummer 7 BauGB /G2/). Der Zweck des BImSchG /G1/, Menschen sowie Tiere, Pflanzen und andere Sachen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen solcher Einwirkungen vorzubeugen, entspricht insoweit den vorgenannten allgemeinen Planungsleitsätzen des Baugesetzbuchs /G2/.

Nach dem verbindlichen Grundsatz des § 50 BImSchG /G1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass „schädliche Umwelteinwirkungen“ auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete „soweit wie möglich“ vermieden werden. Dieser Grundsatz ist gleichberechtigt zu den Planungsgrundsätzen des § 1, Absatz 5, BauGB /G2/. Im Rahmen des § 1 Abs. 7 und § 1a BauGB /G2/ muss eine gerechte Abwägung der öffentlichen und privaten Belange erfolgen, wobei die Bewertung der auf die Schutzgüter einwirkenden Geräuschimmissionen ausdrücklich zu beachten ist. Welche Verordnungen oder Regelwerke dabei zu berücksichtigen sind, bleibt an dieser Stelle offen. Unstrittig ist, dass bei der Abwägung den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung getragen werden muss.

Unter Beachtung des Abwägungsgebotes (§ 1, Absatz 7 BauGB /G2/) können die Belange des Umweltschutzes ein besonderes Gewicht haben, allerdings kommt den Belangen des Umweltschutzes nicht von vornherein ein Vorrang zu. Überwiegen andere Belange, so kann auch eine Zurückstellung der Belange des Immissionsschutzes in einem gewissen Maß in Betracht kommen. Auf jeden Fall muss sichergestellt sein, dass Gesundheitsgefahren nicht auftreten können.

Die Rechts- und Verwaltungsvorschriften des Immissionsschutzrechts sind im Rahmen der Bauleitplanung bei der Beurteilung nicht pauschal anwendbar. Die Bauleitplanung muss sich dennoch im Rahmen des Abwägungsprozesses an diesen Werten orientieren, da sie im Zusammenhang mit dem BImSchG /G1/ sowie der höchstrichterlichen Rechtsprechung einen Rahmen für den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung darstellen.

Für die Beurteilung der Zulässigkeit der festgestellten Immissionen kann auf technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ /N4/, zurückgegriffen werden. Es ist in der Rechtsprechung und Literatur anerkannt, dass solche Regelwerke nur eine Orientierungshilfe sein können und keinesfalls als Grenzwerte verstanden werden dürfen<sup>1</sup>. Überschreitungen der Werte können daher zulässig sein. Die DIN 18005-1 /N4/ bietet Methoden für die Berechnung von Schallemissionen und -immissionen an. Die in einem Beiblatt zur DIN 18005-1 /N5/ enthaltenen Orientierungswerte stellen lediglich Hilfwerte für die Bauleitplanung dar. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen.

In der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /G4/ werden Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm angegeben, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicher zu stellen sind. Die Verordnung gilt jedoch nur für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisen- und Straßenbahnen.

Sind an schutzbedürftigen Bebauungen Geräuschimmissionen zu erwarten, die relevant von den Orientierungswerten und den Immissionsgrenzwerten abweichen, muss überprüft werden, ob durch Schallschutzmaßnahmen aktiver bzw. passiver Art ein angemessener Schutz vor Geräuscheinwirkungen erreicht werden kann. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind dann in den Abwägungsprozess der Bauleitplanung einzubeziehen.

---

<sup>1</sup> BVerwG, Beschluss v. 18.12.90, NVwZ 1991, S. 881; Urteil v. 22.5.87, NJW 1987, S. 2886; Schrödter, Baugesetzbuch, § 1, RdNr. 94 e ff.

### 3.2. Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1

Im Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /N5/ werden für die städtebauliche Planung folgende Orientierungswerte angegeben:

Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1		
Gebietseinstufung	Tageszeit (6 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr)	Nachtzeit (22 <sup>00</sup> - 6 <sup>00</sup> Uhr)
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	45 bzw. 40 dB(A)

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere Wert für Geräusche aus Industrie-, Gewerbe- und Freizeiteinrichtungen sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben und der höhere Wert für Geräusche aus öffentlichem Verkehr gelten.

Auf Basis der im Geltungsbereich des B-Plan Nr. Nr. 247 /G7/ geplanten Nutzungen wurde eine zu einem allgemeinen Wohngebiet vergleichbare Schutzwürdigkeit herangezogen.

### 3.3. Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

In der 16. BImSchV /G4/ werden Immissionsgrenzwerte angegeben, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen sind. Die Immissionsgrenzwerte stellen sich wie folgt dar:

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV		
Anlagen- und Gebietseinstufung	Tageszeit (6 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr)	Nachtzeit (22 <sup>00</sup> - 6 <sup>00</sup> Uhr)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)

Tabelle 2 Grenzwerte nach 16. BImSchV

Auf Basis der im Geltungsbereich des B-Plan Nr. Nr. 247 /G7/ geplanten Nutzungen wurde eine zu einem allgemeinen Wohngebiet vergleichbare Schutzwürdigkeit herangezogen.

## 4. Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Geräuschemissionen und -immissionen durch Kfz-Verkehre auf den öffentlichen Verkehrswegen wurde unter Berücksichtigung der Vorgaben der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ - RLS-19 /F1/ durchgeführt. Die Immissionsberechnungen erfolgten für Mitwindsituationen.

### 4.1. Immissionsprognoseprogramm „Immi“

Alle Berechnungen wurden mit dem Immissionsprognoseprogramm „Immi“ der Wölfel Engineering GmbH + Co. KG durchgeführt.

Die Software erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen gemäß DIN 45687 /N8/. Für die Ausführung der Berechnungen wurden die erforderlichen geometrischen Daten des Untersuchungsgebietes (Gelände, Immissionsorte und Geräuschquellen) in ein digitales Modell umgesetzt. Entsprechend der gewählten Richtlinien oder Berechnungsvorschriften erfolgte dann die Einzelpunktberechnung durch das Programm.

### 4.2. Ermittlung der Geräuschemissionen durch Kfz-Verkehre

Die Verkehrszahlen zur Ermittlung der Geräuschemissionen durch die L 819 wurden von der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr - Geschäftsbereich Aurich - zur Verfügung gestellt. Die Verkehrszahlen wurden im Jahr 2015 durch eine Straßenverkehrszählung ermittelt. Die zur Verfügung gestellten Verkehrsstärken für die L 819 stellen sich wie folgt dar:

Streckenabschnitt	Verkehrsstärke			
	tags		nachts	
	$M_t$ / Kfz/h	$p_t$ / %	$M_n$ / Kfz/h	$p_n$ / %
Oldenburger Straße - L 819	552	7,5	85	11,2
$M_t$	=	maßgebliche Verkehrsstärke am Tag in Kfz/h		
$p_t$	=	maßgebender Lkw-Anteil am Tag		
$M_p$	=	maßgebliche Verkehrsstärke in der Nacht in Kfz/h		
$p_n$	=	maßgebender Lkw-Anteil in der Nacht		

Tabelle 3 Verkehrsstärken L 819

Konform zu den Vorgaben der RLS 19 /F1/ wurden die Anteile der Fahrzeuggruppen  $Lkw_{1,p_1}$  und  $Lkw_{2,p_2}$  mit Hilfe des in Tabelle 2 der RLS 19 /F1/ dargestellten Verhältnisses für die Gattung Landesstraße aus den maßgeblichen Lkw-Anteilen  $p_t$  und  $p_n$  ermittelt.

Für den Büppeler Weg wurden von der Stadt Varel Verkehrszahlen aus eigenen Erhebungen zur Verfügung gestellt, auf deren Basis sich für das Jahr 2015 ein DTV von 6800 Kfz/ 24h abschätzen lässt. Für den Tweehörnweg lässt sich auf Basis von Erhebungen aus dem Jahr 2019, die durch die Stadt Varel zu Verfügung gestellten wurden, ein DTV von 8200 Kfz/ 24h abschätzen. Die Lkw-Anteile  $p_1$  und  $p_2$  wurden unter Berücksichtigung der Angaben der Tabelle 2 der RLS 19 /F1/ für die Gattung Gemeindestraße bei den Berechnungen berücksichtigt.

Aktuell beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den betrachteten Abschnitten der L 819 sowie des Büppeler Wegs  $v_{zul.Pkw/Lkw} = 50$  km/h. Auf dem betrachteten Streckenabschnitt des Tweehörnwegs gilt aktuell für Pkw eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von  $v_{zul./Pkw} = 50$  km/h und für Lkw von  $v_{zul./Lkw} = 30$  km/h.

Die Eingangsdaten für die L 819, den Büppeler Weg und den Tweehörnweg wurden auf Basis der zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen unter Berücksichtigung einer jährlichen Verkehrssteigerung von 0,5 % bezogen auf einen Prognosehorizont für das Jahr 2036 ermittelt.

Die in der folgenden Tabelle dargestellten Emissionsansätze für Kfz-Verkehre gingen in die Berechnungen ein:

Streckenabschnitt	Verkehrsstärke						zulässige Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Emissionspegel nach RLS 19	
	tags			nachts			$v_{Pkw}$ / km/h	$v_{Lkw}$ / km/h		tags	nachts
	M / Kfz/h	$p_1$ / %	$p_2$ / %	M / Kfz/h	$p_1$ / %	$p_2$ / %				$Lw'$ / dB(A)	$Lw'$ / dB(A)
L 819	610	2,8	4,7	94	4,2	7,0	50	50	Asphalt	82,5	74,9
Büppeler Weg	431	3,0	4,0	75	3,0	4,0	50	50	Asphalt	80,9	73,3
Tweehörnweg	512	3,0	4,0	89	3,0	4,0	50	30	Asphalt	81,4	73,8
M	=	stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h									
$p_1$	=	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %									
$p_2$	=	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %									

Tabelle 4 Emissionsansätze Kfz-Verkehr

Konform zur RLS-19 /F1/ wurde jeweils im Bereich der Einmündung des Tweehörnwegs in die L 819 und im Bereich der Einmündung des Büppeler Weges in die L 819 eine Knotenpunktkorrektur für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte bei den Berechnungen berücksichtigt.

## 5. Beurteilung der Geräuschimmissionen

### 5.1. Geräuschimmissionen durch Kfz-Verkehre

Zur Darstellung der Geräuschimmissionen durch Kfz-Verkehre auf der L 819, dem Tweehörnweg und dem Büppeler Weg innerhalb des Plangebietes wurden Immissionsraster gemäß DIN 18005-1 /N4/ für die Immissionshöhen 2 m, 5 m und 11 m über GOK berechnet.

Die Berechnungen wurden einmal ohne Gebäude im Plangebiet und einmal für den Zustand mit Bestandsgebäude durchgeführt.

#### 5.1.1. Geräuschimmissionen durch Kfz-Verkehre ohne Gebäude

Die Immissionsraster stellen sich wie folgt dar:

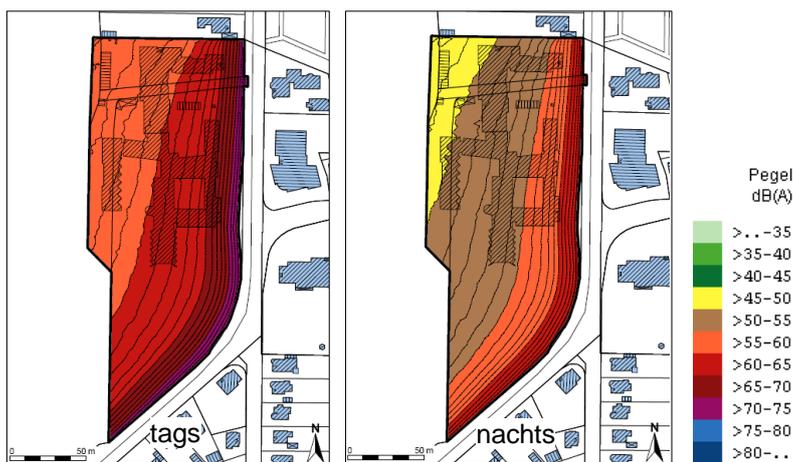


Abbildung 3 Immissionsraster Höhe h = 2 m über GOK

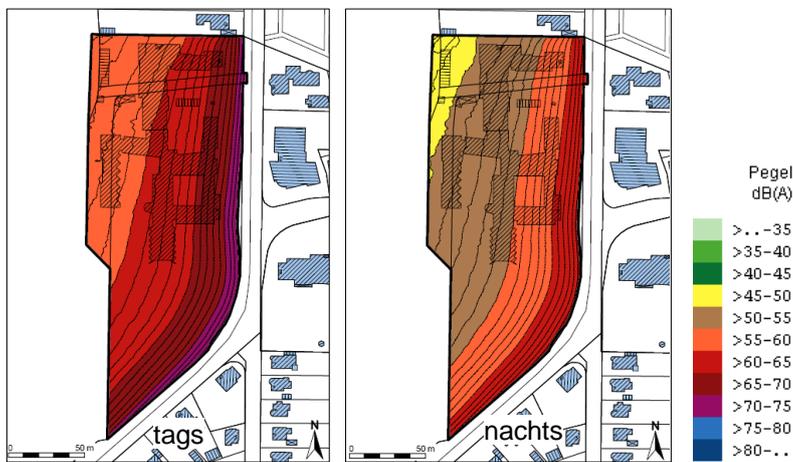


Abbildung 4 Immissionsraster Höhe h = 5 m über GOK

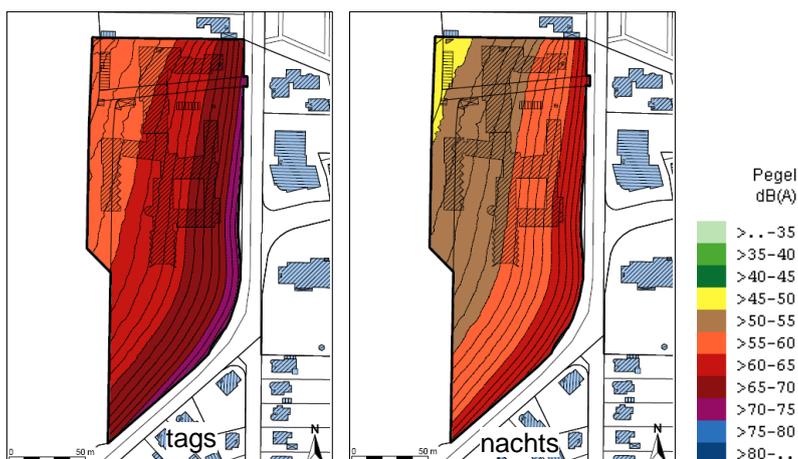


Abbildung 5 Immissionsraster Höhe h = 8 m über GOK

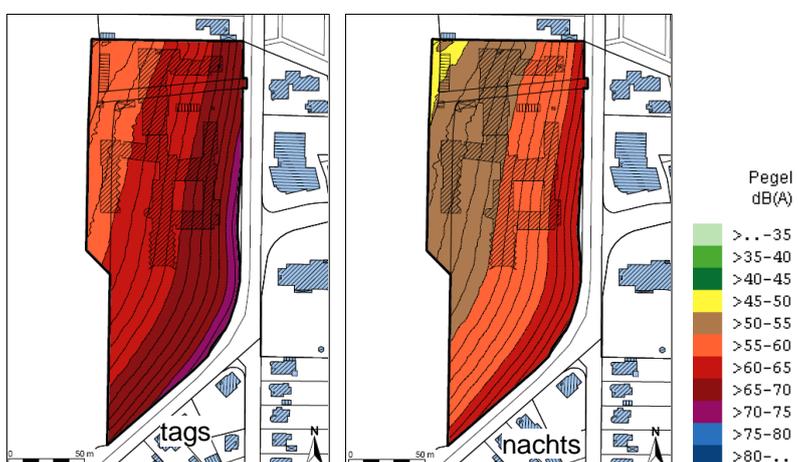


Abbildung 6 Immissionsraster Höhe h = 11 m über GOK

Die Berechnungen haben die folgend dargestellten Ergebnisse in Bezug auf die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /N5/ und die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV /G4/ ergeben.

Beurteilung nach DIN 18005-1 Orientierungswerte 55 / 45 dB(A)	Beurteilung nach 16. BImSchV Immissionsgrenzwerte 59 / 49 dB(A)
<b>Immissionsraster tags in 2 m über GOK (Erdgeschoss und Außenbereich)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 55 dB(A) und 74 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird fast im gesamten Plangebiet und um bis zu 19 dB überschritten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 75 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 15 dB überschritten.  Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.

Tabelle 5 Beurteilung Geräuschimmissionen Kfz-Verkehre ohne Gebäude

Beurteilung nach DIN 18005-1 Orientierungswerte 55 / 45 dB(A)	Beurteilung nach 16. BImSchV Immissionsgrenzwerte 59 / 49 dB(A)
<b>Immissionsraster nachts in 2 m über GOK (Erdgeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 48 dB(A) und 66 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird im gesamten Plangebiet und um bis zu 21 dB überschritten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 95 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 17 dB überschritten.  Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.
<b>Immissionsraster tags in 5 m über GOK (1. Obergeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 55 dB(A) und 73 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird fast im gesamten Plangebiet und um bis zu 18 dB überschritten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 80 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 14 dB überschritten.  Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.
<b>Immissionsraster nachts in 5 m über GOK (1. Obergeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 48 dB(A) und 65 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird im gesamten Plangebiet und um bis zu 20 dB überschritten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 95 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 16 dB überschritten.  Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.
<b>Immissionsraster tags in 8 m über GOK (2. Obergeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 56 dB(A) und 73 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird im gesamten Plangebiet und um bis zu 18 dB überschritten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 85 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 14 dB überschritten.  Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.
<b>Immissionsraster nachts in 8 m über GOK (2. Obergeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 49 dB(A) und 65 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird im gesamten Plangebiet und um bis zu 20 dB überschritten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird fast im gesamten Plangebiet und um bis zu 16 dB überschritten.

Fortsetzung 1 Tabelle 5 Beurteilung Geräuschimmissionen Kfz-Verkehre ohne Gebäude

Beurteilung nach DIN 18005-1 Orientierungswerte 55 / 45 dB(A)	Beurteilung nach 16. BImSchV Immissionsgrenzwerte 59 / 49 dB(A)
<b>Immissionsraster tags in 11 m über GOK (3. Obergeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 56 dB(A) und 72 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird im gesamten Plangebiet und um bis zu 17 dB überschritten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 90 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 13 dB überschritten.  Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.
<b>Immissionsraster nachts in 11 m über GOK (3. Obergeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 49 dB(A) und 64 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird im gesamten Plangebiet und um bis zu 19 dB überschritten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird fast im gesamten Plangebiet und um bis zu 15 dB überschritten.

Fortsetzung 2 Tabelle 5 Beurteilung Geräuschimmissionen Kfz-Verkehr ohne Gebäude

### 5.1.2. Geräuschimmissionen durch Kfz-Verkehre mit Gebäuden

Die Immissionsraster stellen sich wie folgt dar:

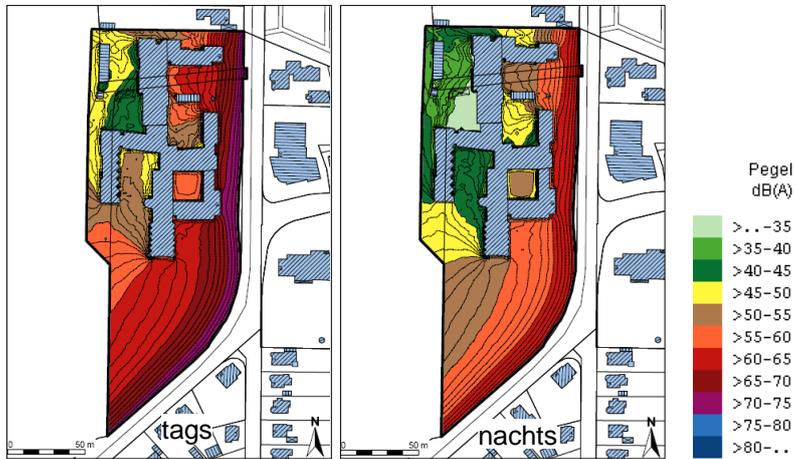


Abbildung 7 Immissionsraster Höhe  $h = 2$  m über GOK

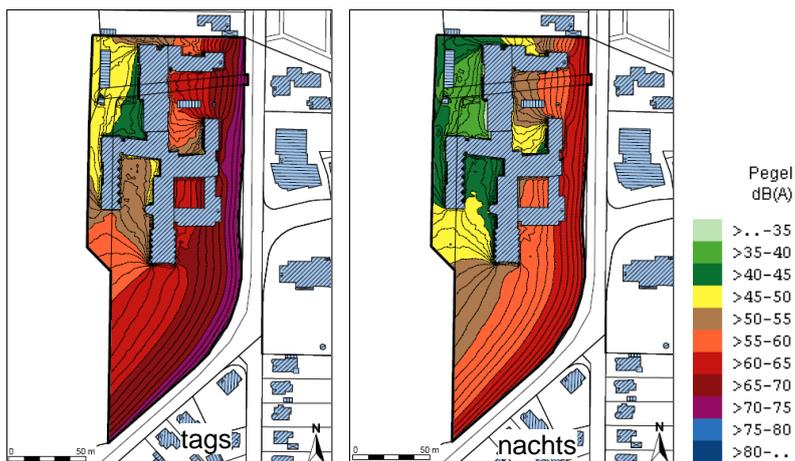
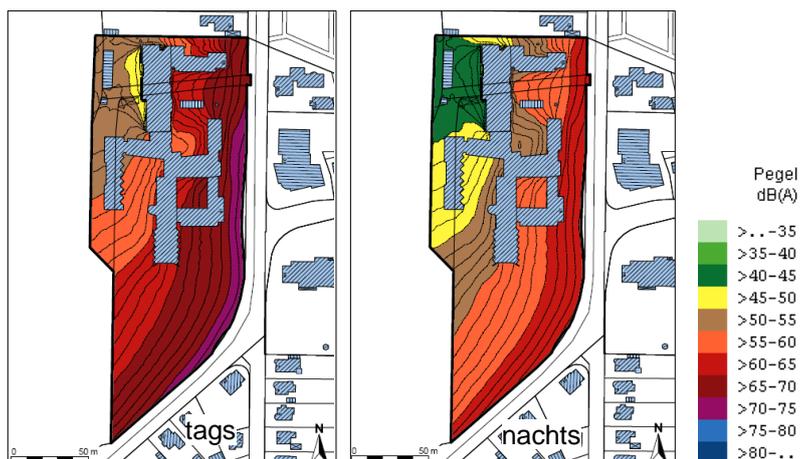


Abbildung 8 Immissionsraster Höhe  $h = 5$  m über GOK



Abbildung 9 Immissionsraster Höhe  $h = 8$  m über GOK

Abbildung 10 Immissionsraster Höhe  $h = 11$  m über GOK

Die Berechnungen haben die folgend dargestellten Ergebnisse in Bezug auf die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /N5/ und die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV /G4/ ergeben.

Beurteilung nach DIN 18005-1 Orientierungswerte 55 / 45 dB(A)	Beurteilung nach 16. BImSchV Immissionsgrenzwerte 59 / 49 dB(A)
<b>Immissionsraster tags in 2 m über GOK (Erdgeschoss und Außenbereich)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 40 dB(A) und 74 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 65 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 19 dB überschritten Im übrigen Plangebiet wird der Orientierungswert eingehalten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 55 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 15 dB überschritten. Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.
<b>Immissionsraster nachts in 2 m über GOK (Erdgeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 33 dB(A) und 66 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 70 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 21 dB überschritten Im übrigen Plangebiet wird der Orientierungswert eingehalten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 60 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 17 dB überschritten. Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.
<b>Immissionsraster tags in 5 m über GOK (1. Obergeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 42 dB(A) und 73 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 2/3 der Fläche des Plangebietes um bis zu 18 dB überschritten Im übrigen Plangebiet wird der Orientierungswert eingehalten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 60 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 14 dB überschritten. Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.

Tabelle 6 Beurteilung Geräuschimmissionen Kfz-Verkehre mit Gebäuden

Beurteilung nach DIN 18005-1 Orientierungswerte 55 / 45 dB(A)	Beurteilung nach 16. BImSchV Immissionsgrenzwerte 59 / 49 dB(A)
<b>Immissionsraster nachts in 5 m über GOK (1. Obergeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 35 dB(A) und 65 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 80 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 20 dB überschritten Im übrigen Plangebiet wird der Orientierungswert eingehalten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 2/3 der Fläche des Plangebietes um bis zu 16 dB überschritten. Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.
<b>Immissionsraster tags in 8 m über GOK (2. Obergeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 47 dB(A) und 73 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 70 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 18 dB überschritten Im übrigen Plangebiet wird der Orientierungswert eingehalten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 60 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 14 dB überschritten. Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.
<b>Immissionsraster nachts in 8 m über GOK (2. Obergeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 35 dB(A) und 65 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 75 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 20 dB überschritten Im übrigen Plangebiet wird der Orientierungswert eingehalten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 2/3 der Fläche des Plangebietes um bis zu 16 dB überschritten. Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.
<b>Immissionsraster tags in 11 m über GOK (3. Obergeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 48 dB(A) und 72 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 80 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 17 dB überschritten Im übrigen Plangebiet wird der Orientierungswert eingehalten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 70 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 13 dB überschritten. Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.
<b>Immissionsraster nachts in 11 m über GOK (3. Obergeschoss)</b>	
Im Plangebiet sind Immissionspegel zwischen 41 dB(A) und 64 dB(A) zu erwarten.	
Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 85 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 19 dB überschritten Im übrigen Plangebiet wird der Orientierungswert eingehalten.	Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete wird ausgehend von der L 819 in etwa 75 % der Fläche des Plangebietes um bis zu 15 dB überschritten. Im übrigen Plangebiet wird der Immissionsgrenzwert eingehalten.

Fortsetzung Tabelle 6 Beurteilung Geräuschemissionen Kfz-Verkehre mit Gebäuden

## 6. Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen

Um dem Schutzzweck innerhalb von Wohnräumen Rechnung zu tragen, wurden Lärmpegelbereiche entsprechend der DIN 4109-1 /N2/ ermittelt, auf deren Grundlage die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen abgeleitet wurden. Den Lärmpegelbereichen liegt der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2 /N3/ zugrunde, der sich aus den Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs ergibt. Bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wurde für Geräuschimmissionen aus Straßenverkehr ein Zuschlag von + 3 dB berücksichtigt.

Nach DIN 4109-2 /N3/ ist die Beurteilungszeit (Tag/ Nacht) maßgeblich, welche die höhere Anforderung ergibt. Für die Ermittlung des Außenlärmpegels werden in der Regel die Beurteilungspegel für die Tageszeit herangezogen. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht jedoch weniger als 10 dB, so ergibt sich nach DIN 4109-2 /N3/ der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem Beurteilungspegel für die Nacht zuzüglich eines Zuschlages von 10 dB.

Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 /N2/ zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln stellt sich wie folgt dar.

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 <sup>a</sup>
a	Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.	

Tabelle 7      Tabelle 7 der DIN 4109-1

Entsprechend des Lärmpegelbereiches leiten sich gemäß DIN 4109-1 /N2/ die Anforderungen an die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w\text{ ges}}$  der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume in Abhängigkeit der jeweiligen Raumart ab.

Die Berechnungen haben ergeben, dass die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln am Tag minus der Nacht im Plangebiet etwa  $\Delta L = 8$  dB beträgt. Auf Grund der vorliegenden Immissionsituationen im betrachteten Plangebiet wurde der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für die Nacht zuzüglich eines Zuschlages von 10 dB gebildet.

Die Lärmpegelbereiche wurden auf Basis des Immissionsrasters mit einer Höhe von  $h = 11$  m über GOK ermittelt. Die folgende Abbildung zeigt die für das Plangebiet ermittelten Lärmpegelbereiche:

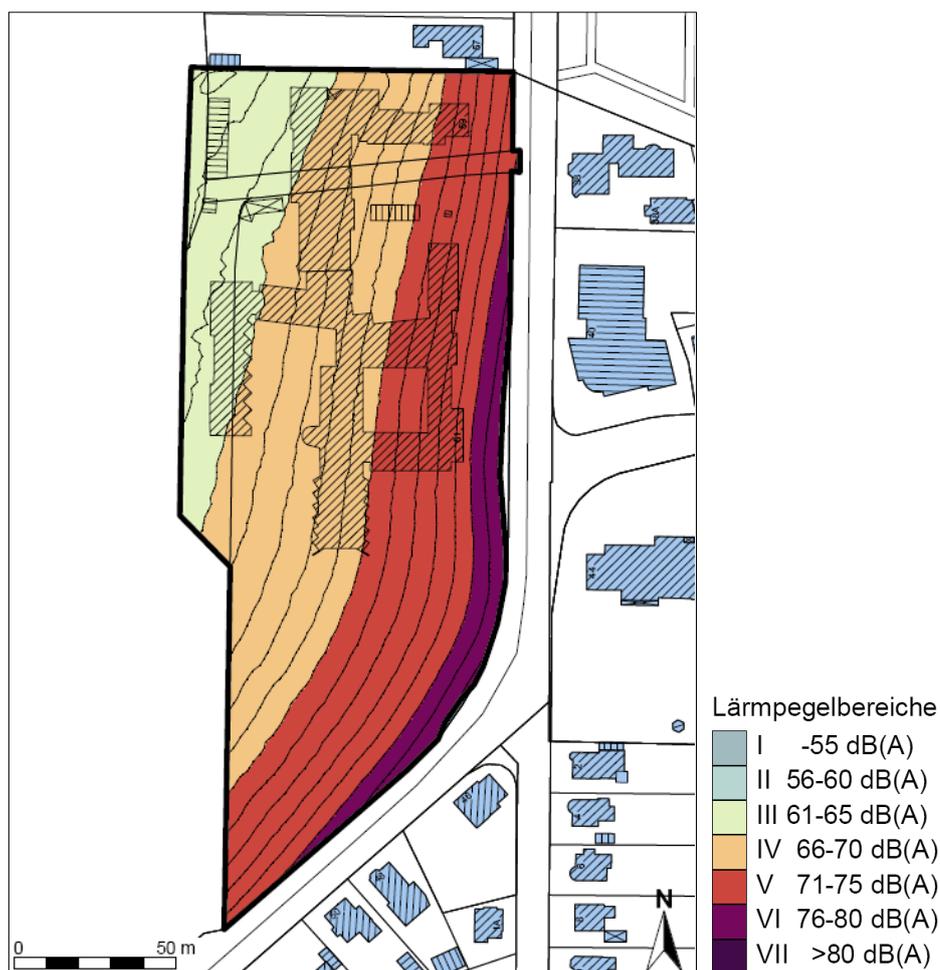


Abbildung 11 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1

Die Ergebnisse zeigen, dass sich das Plangebiet innerhalb der Lärmpegelbereiche III, IV, V und VI nach DIN 4109-1 /N2/ befindet. Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche im Plangebiet ist explizit der Darstellung in der Anlage zu entnehmen.

Im Rahmen eines konkreten Baugenehmigungsverfahrens ist der Nachweis nach Abschnitt 4.4 der DIN 4109-2 /N3/ zu erbringen, dass die Anforderungen nach Abschnitt 7 der DIN 4109-1 /N2/, die sich für die Lärmpegelbereiche ergeben, durch die geplante Bauausführung eingehalten werden können. Für die von der maßgeblichen Geräuschquelle abgewandten Gebäudeseite darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB und bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB gemindert werden.

## 7. Vorschlag für textliche Festsetzungen

Die gebietstypischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1:1987-05 für Geräusche aus öffentlichem Verkehr werden durch Schallimmissionen von Kfz auf den angrenzenden Straßen teilweise überschritten.

Für das Plangebiet wurden nach DIN 4109-1:2018-1 Lärmpegelbereiche ermittelt, aus denen sich die Anforderungen an die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w\text{ ges}}$  der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume in Abhängigkeit der jeweiligen Raumart ableiten. Beim Neubau oder bei baulichen Veränderungen ist die Anforderung einzuhalten.

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 <sup>a</sup>
a	Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.	

Die Anforderung an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w\text{ ges}}$  in dB ermittelt sich wie folgt:

$$R'_{w\text{ ges}} = L_a - K_{\text{Raumart}}$$

$L_a$	maßgebliche Außenlärmpegel in dB(A)
$K_{\text{Raumart}} = 25$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{\text{Raumart}} = 30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{\text{Raumart}} = 35$ dB	für Büroräume und Ähnliches;

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w\text{ ges}} = 35$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w\text{ ges}} = 30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches;

Der Nachweis über die Einhaltung ist nach DIN 4109-2:2018-01 Abschnitt 4.4 zu führen.

Für die vom Verkehrsweg abgewandten Gebäudeseiten kann der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abschnitt 4.4.5 ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB,
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB gemindert werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass die für eine ausreichende Lüftung der schutzbedürftigen Räume erforderliche Einrichtung die Mindestanforderungen an die resultierende Schalldämmung der Außenbauteile nicht unterschreitet (schallgedämmte Lüftungseinrichtung).

## Erläuterungen zu den Anforderungen:

### Lärmpegelbereiche

Bei der Erstellung von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen in Wohnungen z.B. innerhalb der Fläche des Lärmpegelbereiches III, muss ein resultierendes Bau-Schalldämm-Maß von mindestens  $R'_{w,ges} = 65 \text{ dB(A)} - 30 \text{ dB} = 35 \text{ dB}$  durch die Außenbauteile erfüllt werden.

Der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen erfolgt nach DIN 4109-2 /N3/ Abschnitt 4.4 „Berechnung der Luftschalldämmung von Außenbauteilen“ unter Berücksichtigung der Schalldämmung einzelner Bauteile (Fenster, Wand u.a.) und deren jeweiligen Flächenanteile.

### Fenster und Lüftungselemente

Fenster sind auf Grund der schalldämmenden Eigenschaften gemäß VDI 2719 /N7/ in die Schallschutzklassen 1 - 6 unterteilt, die sich wie folgt darstellen:

Spalte	1	2	3
Zeile	Schallschutzklasse	bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w$ des am Bau funktionsmäßig eingebauten Fensters	erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß $R_w$ des im Prüfstand eingebauten funktionsfähigen Fensters
1	<b>1</b>	25 bis 29 dB	$\geq 27 \text{ dB}$
2	<b>2</b>	30 bis 34 dB	$\geq 32 \text{ dB}$
3	<b>3</b>	35 bis 39 dB	$\geq 37 \text{ dB}$
4	<b>4</b>	40 bis 44 dB	$\geq 42 \text{ dB}$
5	<b>5</b>	45 bis 49 dB	$\geq 47 \text{ dB}$
6	<b>6</b>	$\geq 50 \text{ dB}$	$\geq 52 \text{ dB}$

Tabelle 8 Schallschutzklassen von Fenstern

Beim Einbau von Fenstern ist zu berücksichtigen, dass die für eine ausreichende Lüftung der schutzbedürftigen Räume erforderliche Einrichtung die Mindestanforderungen an die resultierende Schalldämmung der Außenwand nicht unterschreitet.

Fenster moderner Qualität, die der gültigen Wärmeschutzverordnung genügen, besitzen eine Luftschalldämmung von  $R'_w = 30 - 34 \text{ dB}$  (Schallschutzklasse 2) und teilweise sogar eine Luftschalldämmung von  $R'_w = 35 - 39 \text{ dB}$  (Schallschutzklasse 3).

## 8. Zusammenfassung

Die ted GmbH wurde von der Diakonie Varel e. V., Schloßplatz 3 in 26316 Varel beauftragt, schalltechnische Berechnungen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 247 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“ der Stadt Varel /G7/ durchzuführen.

Im Zuge der Berechnungen wurden die Geräuschimmissionen, die durch Kfz-Verkehre auf der L 819 - Oldenburger Straße, dem Tweehörnweg und dem Büppeler Weg verursacht werden, innerhalb des angestrebten Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 247 /G7/ ermittelt und beurteilt.

Der angestrebte Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 247 /G7/ befindet sich westlich der L 819 - Oldenburger Straße in Varel. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans ist die Ausweisung von Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen“ geplant.

Zur Darstellung der Geräuschimmissionen durch Kfz-Verkehre auf der L 819, dem Tweehörnweg und dem Büppeler Weg innerhalb des Plangebietes wurden Immissionsraster gemäß DIN 18005-1 /N4/ für die Immissionshöhen 2 m, 5 m, 8 m und 11 m über GOK berechnet. Die Berechnungen wurden einmal ohne Gebäude im Plangebiet und einmal für den Zustand mit Bestandsgebäuden durchgeführt.

Die gebietstypischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 /N4/ für Geräusche aus öffentlichem Verkehr werden durch Schallimmissionen von Kfz-Verkehren auf der L 819, dem Tweehörnweg und dem Büppeler Weg teilweise überschritten.

Für das Plangebiet wurden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 /N2/ ermittelt. Die Ergebnisse zeigen, dass sich das Plangebiet innerhalb der Lärmpegelbereiche III, IV, V und VI nach DIN 4109-1 /N2/ befindet.

Bremerhaven, 6. Mai 2021



Dipl.-Ing. Ilka Tiencken

Erstellt



Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp

Fachlich verantwortlich

## 9. Verwendete Gesetze, Richtlinien, Normen und Fachaufsätze

### Gesetze und Richtlinien

- /G1/ BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz  
Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch  
Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432)
- /G2/ BauGB - Baugesetzbuch  
Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /G3/ BauNVO – Baunutzungsverordnung  
Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- /G4/ 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung  
Fassung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch  
Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- /G5/ 24. BImSchV - Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung  
Fassung 04. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), zuletzt geändert  
durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997  
(BGBl. I S. 2329)
- /G6/ Kommentar zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,  
Prof. Dr. Hans D. Jarass, 5., vollständig überarbeitete Auflage,  
Verlag C. H. Beck München 2002
- /G7/ Vorentwurf B-Plan Nr. 247 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“,  
Stadt Varel, Stand 14.12.2021
- /G8/ Flächennutzungsplan 2006, Stadt Varel, Nordteil

### Normen

- /N1/ DIN ISO 9613-2:1999-10  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- /N2/ DIN 4109-1:2018-01  
Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- /N3/ DIN 4109-2:2018-01  
Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der  
Erfüllung der Anforderungen
- /N4/ DIN 18005-1:2007-07  
Schallschutz im Städtebau,  
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /N5/ Beiblatt 1, DIN 18005-1:1987-05  
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

- /N6/ VDI 2714:1988-01  
Schallausbreitung im Freien (vom VDI zurückgezogen)
- /N7/ VDI 2719:1987-08  
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- /N8/ DIN 45687:2006-05  
Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräusch-  
immissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und  
Prüfbestimmungen

### **Fachaufsätze**

- /F1/ RLS-19  
Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für  
Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019
- /F2/ Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern -  
Vergleich verschiedener Regelwerke, Bayerisches Landesamt für  
Umwelt, 08/2007

Die zitierten und verwendeten Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze wurden jeweils in ihrer letzten gültigen Fassung zur Bearbeitung herangezogen.

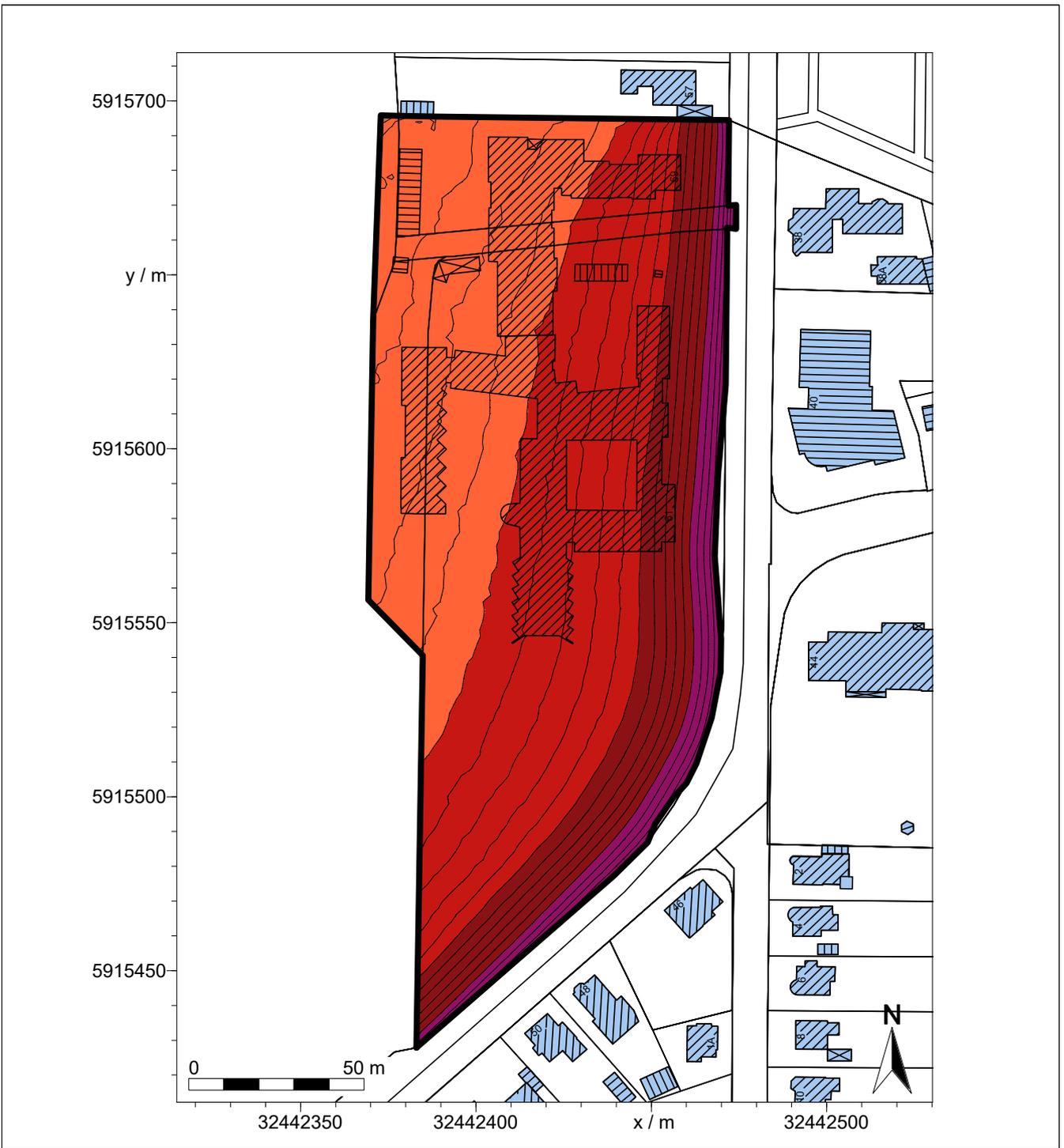
## **II. Anhang**



## **Anlage A1**

### **Immissionsraster nach DIN 18005-1**

# Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 2 m über GOK, tags



**Auftraggeber:**  
 Diakonie Varel e. V.  
 Schloßplatz 3  
 26316 Varel

**Objekt:**  
 Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
 der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
 20210033

Tag  
 Pegel  
 dB(A)

<35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
 Tiencken/ Haferkamp



**Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 2 m über GOK, nachts**



**Auftraggeber:**  
 Diakonie Varel e. V.  
 Schloßplatz 3  
 26316 Varel

**Objekt:**  
 Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
 der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
 20210033

Nacht  
 Pegel  
 dB(A)

>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
 Tiencken/ Haferkamp



# Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 5 m über GOK, tags



**Auftraggeber:**  
 Diakonie Varel e. V.  
 Schloßplatz 3  
 26316 Varel

**Objekt:**  
 Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
 der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
 20210033

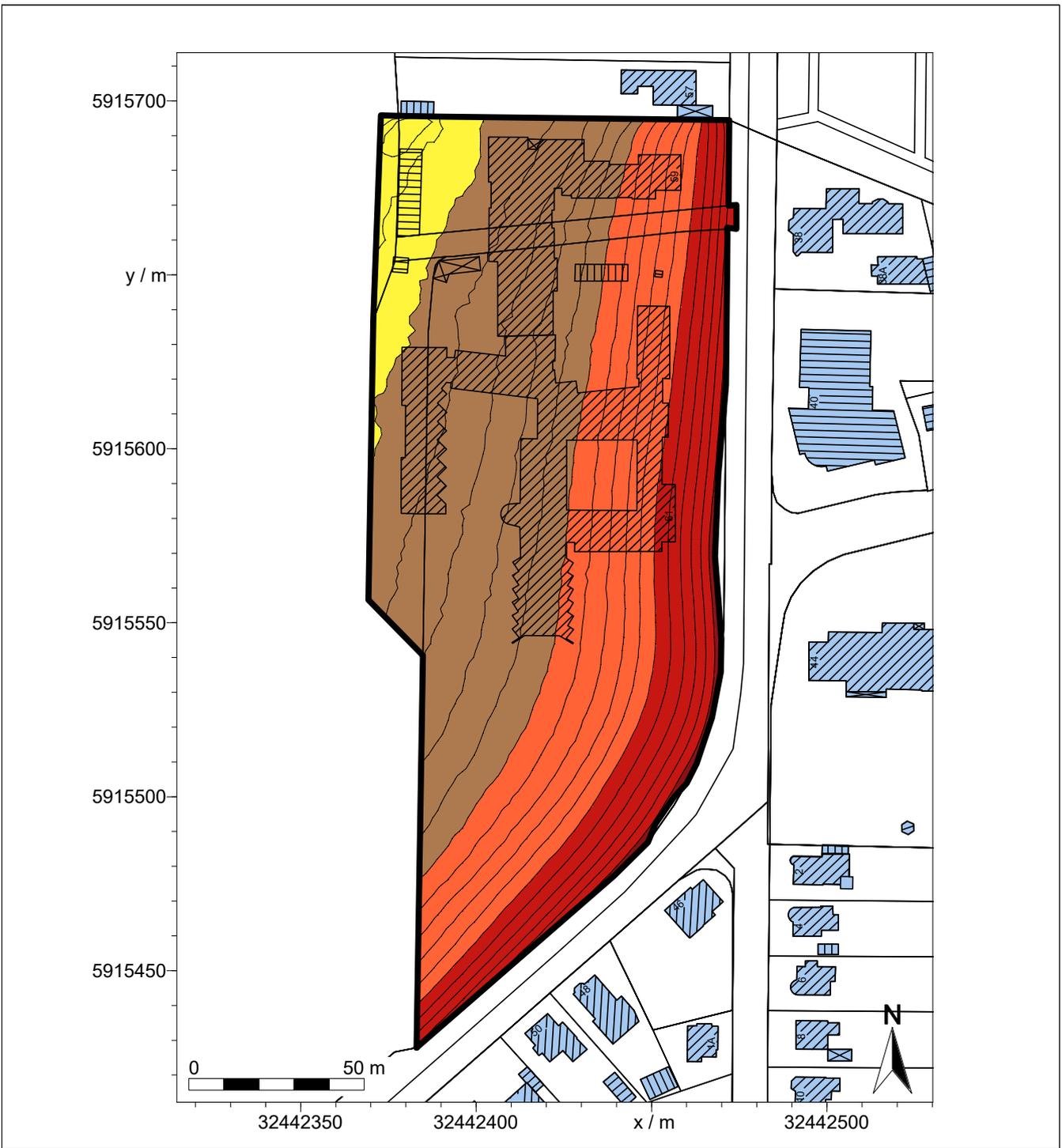
Tag  
 Pegel  
 dB(A)

<35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
 Tiencken/ Haferkamp



**Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 5 m über GOK, nachts**



**Auftraggeber:**  
 Diakonie Varel e. V.  
 Schloßplatz 3  
 26316 Varel

**Objekt:**  
 Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
 der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
 20210033

Nacht  
 Pegel  
 dB(A)

>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
 Tiencken/ Haferkamp



# Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 8 m über GOK, tags



**Auftraggeber:**  
 Diakonie Varel e. V.  
 Schloßplatz 3  
 26316 Varel

**Objekt:**  
 Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
 der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
 20210033

Tag Pegel dB(A)
>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
 Tiencken/ Haferkamp



**Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 8 m über GOK, nachts**



**Auftraggeber:**  
 Diakonie Varel e. V.  
 Schloßplatz 3  
 26316 Varel

**Objekt:**  
 Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
 der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
 20210033

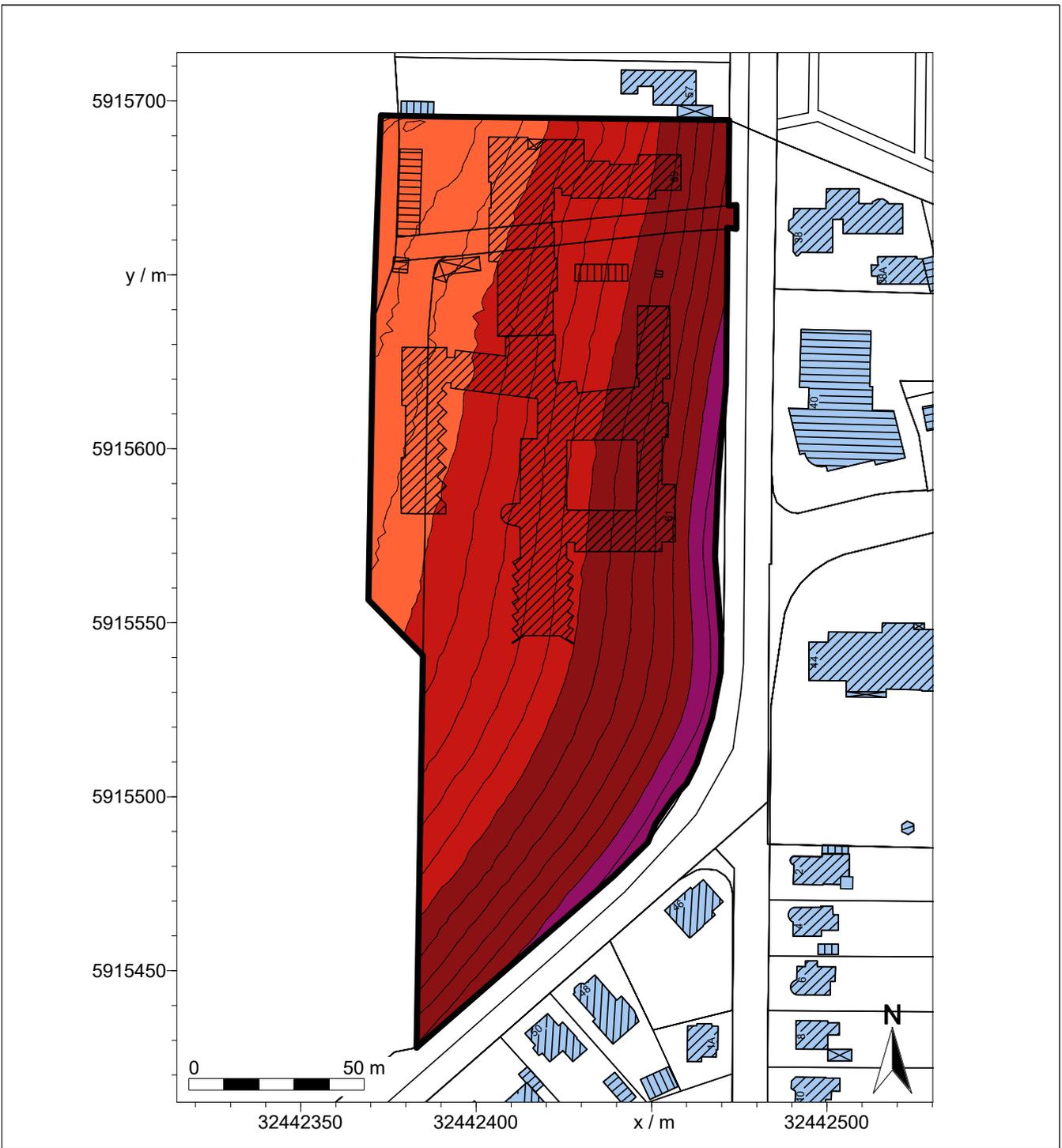
Nacht  
 Pegel  
 dB(A)

>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
 Tiencken/ Haferkamp



# Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 11 m über GOK, tags



**Auftraggeber:**  
 Diakonie Varel e. V.  
 Schloßplatz 3  
 26316 Varel

**Objekt:**  
 Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
 der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
 20210033

Tag Pegel dB(A)
>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
 Tiencken/ Haferkamp



**Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 11 m über GOK, nachts**



**Auftraggeber:**  
 Diakonie Varel e. V.  
 Schloßplatz 3  
 26316 Varel

**Objekt:**  
 Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
 der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
 20210033

Nacht  
 Pegel  
 dB(A)

>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
 Tiencken/ Haferkamp



**Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 2 m über GOK, tags  
mit Gebäuden im Plangebiet**



**Auftraggeber:**  
Diakonie Varel e. V.  
Schloßplatz 3  
26316 Varel

**Objekt:**  
Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
„Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
20210033

Tag Pegel dB(A)
>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
Tiencken/ Haferkamp

**ted** )))))))  
technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH

**Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 2 m über GOK, nachts mit Gebäuden im Plangebiet**



**Auftraggeber:**  
 Diakonie Varel e. V.  
 Schloßplatz 3  
 26316 Varel

**Objekt:**  
 Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
 der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
 20210033

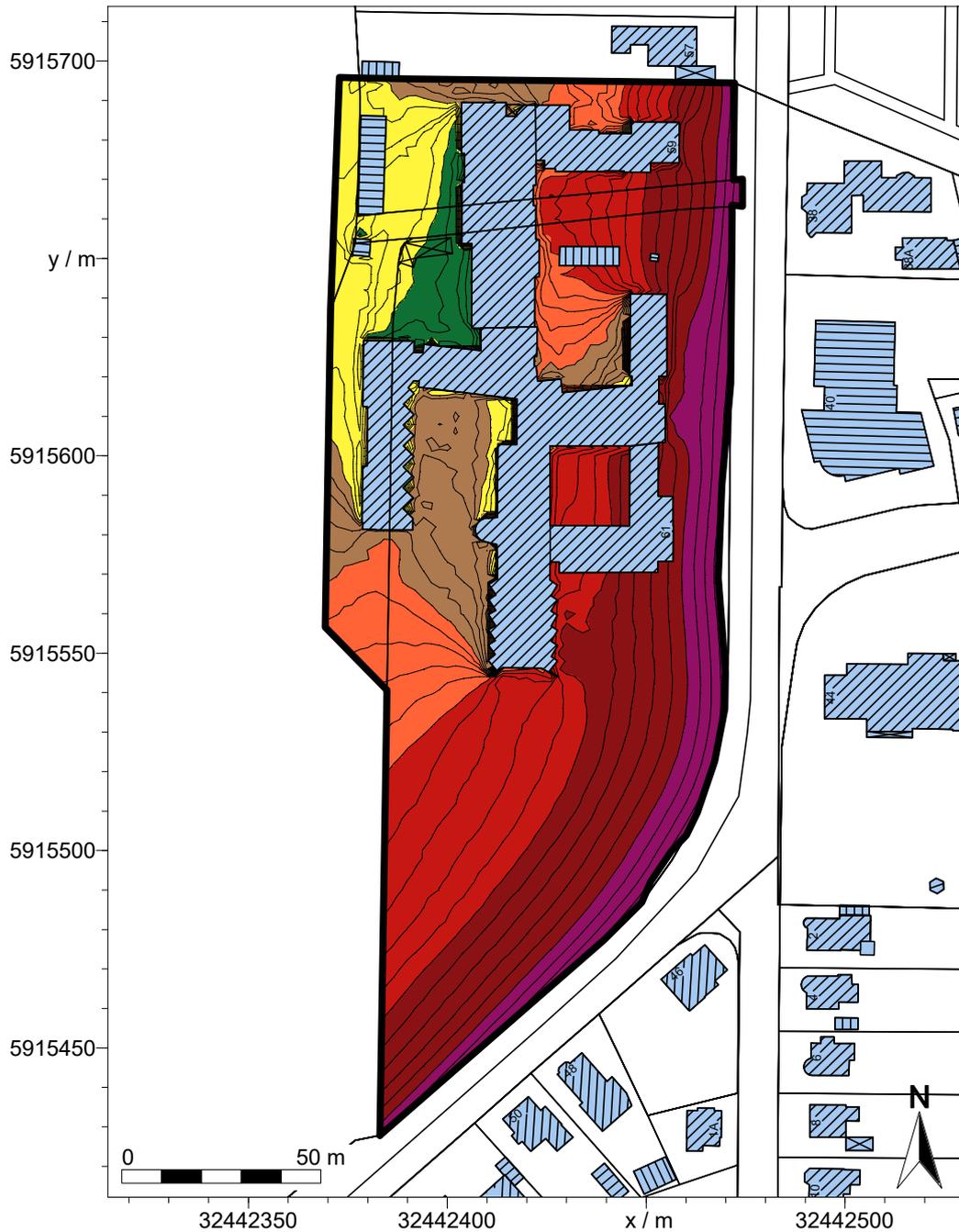
Nacht  
 Pegel  
 dB(A)

>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
 Tiencken/ Haferkamp



**Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 5 m über GOK, tags mit Gebäuden im Plangebiet**



**Auftraggeber:**  
 Diakonie Varel e. V.  
 Schloßplatz 3  
 26316 Varel

**Objekt:**  
 Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
 der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
 20210033

Tag Pegel dB(A)
>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
 Tiencken/ Haferkamp



**Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 5 m über GOK, nachts  
mit Gebäuden im Plangebiet**



**Auftraggeber:**  
Diakonie Varel e. V.  
Schloßplatz 3  
26316 Varel

**Objekt:**  
Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
„Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
20210033

Nacht  
Pegel  
dB(A)

>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
Tiencken/ Haferkamp



**Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 8 m über GOK, tags  
mit Gebäuden im Plangebiet**



**Auftraggeber:**  
Diakonie Varel e. V.  
Schloßplatz 3  
26316 Varel

**Objekt:**  
Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
„Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
20210033

Tag  
Pegel  
dB(A)

>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
Tiencken/ Haferkamp

**ted** )))))))  
technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH

**Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 8 m über GOK, nachts mit Gebäuden im Plangebiet**



**Auftraggeber:**  
 Diakonie Varel e. V.  
 Schloßplatz 3  
 26316 Varel

**Objekt:**  
 Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
 der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
 20210033

Nacht  
 Pegel  
 dB(A)

>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
 Tiencken/ Haferkamp



**Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 11 m über GOK, tags  
mit Gebäuden im Plangebiet**



**Auftraggeber:**  
Diakonie Varel e. V.  
Schloßplatz 3  
26316 Varel

**Objekt:**  
Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
„Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
20210033

Tag  
Pegel  
dB(A)

Light Green	>.-35
Green	>35-40
Dark Green	>40-45
Yellow	>45-50
Orange	>50-55
Red-Orange	>55-60
Red	>60-65
Dark Red	>65-70
Purple	>70-75
Blue	>75-80
Dark Blue	>80-..

**Planverfasser:**  
Tiencken/ Haferkamp

**ted** )))))))  
technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH

**Immissionsraster nach DIN 18005-1, Kfz-Verkehre, h = 11 m über GOK, nachts  
mit Gebäuden im Plangebiet**



**Auftraggeber:**  
Diakonie Varel e. V.  
Schloßplatz 3  
26316 Varel

**Objekt:**  
Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
„Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
20210033

Nacht  
Pegel  
dB(A)

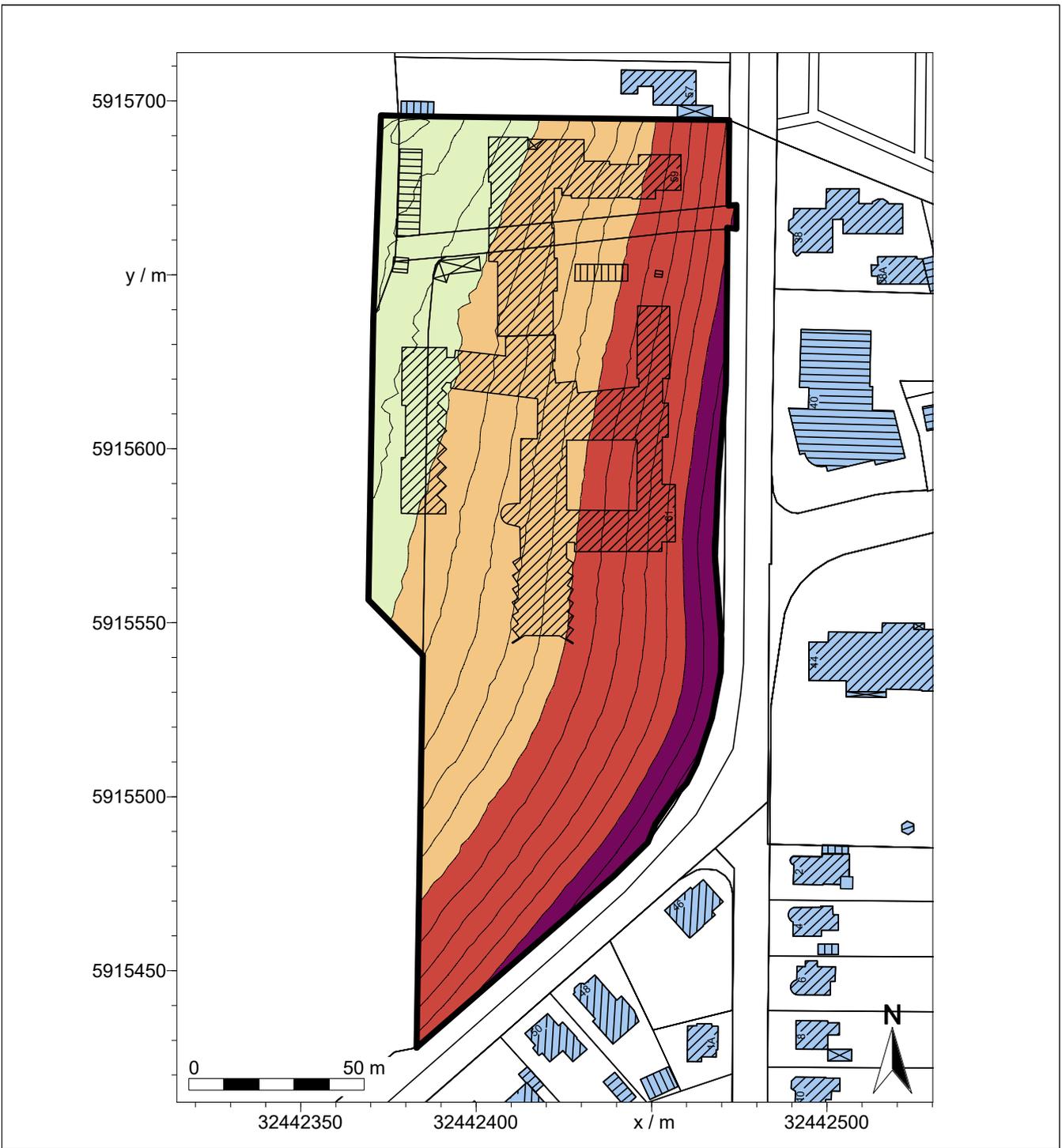
>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

**Planverfasser:**  
Tiencken/ Haferkamp



**Anlage A2**  
**Lärmpegelbereiche**

# Lärmpegelbereiche



**Auftraggeber:**  
 Diakonie Varel e. V.  
 Schloßplatz 3  
 26316 Varel

**Objekt:**  
 Aufstellung des B-Plan Nr. 247  
 „Altenwohnungen Simeon und Hanna“  
 der Stadt Varel

**Projekt Nr.:**  
 20210033

DIN 4109-2:2018  
 DIN 4109 (2018)  
 Lärmpegelbereiche

I	-55 dB(A)
II	56-60 dB(A)
III	61-65 dB(A)
IV	66-70 dB(A)
V	71-75 dB(A)
VI	76-80 dB(A)
VII	>80 dB(A)

**Planverfasser:**  
 Tiencken/ Haferkamp

