Anlage 3 zu Vorlage 2010/064

INSTITUT FÜR TECHNISCHE UND ANGEWANDTE PHYSIK GMBH

Messstelle nach §26 BImSchG
für Geräusche und Erschütterungen

Telefon
(0441) 57061-0

Fax
(0441) 57061-10

Email
info@itap.de

Postanschrift
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg

Geschäftsführer
Dr. Manfred Schultz-von Glahn
Dipl. Phys. Hermann Remmers

Sitz
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg
Amtsgericht Oldenburg
HRB: 12 06 97

Bankverbindung
Raiffeisenbank Oldenburg
Kto.-Nr. 80 088 000
BLZ: 280 602 28

Schalltechnisches Gutachten zum städtebaulichen Rahmenkonzept Hahn-Lehmden, nördlich Nethener Weg der Gemeinde Rastede

- Schalltechnische Beurteilung der Verkehrslärmsituation -

Projekt Nr.: 1283-08-a.rem

Oldenburg, den 5. November 2008

Auftraggeber: Gemeinde Rastede
Sophienstraße 27
26180 Rastede

Ausführung: Dipl. Phys. Hermann Remmers

itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg
Tel. 0441-57061-26, Fax 0441-57061-10

Berichtsumfang: 23 Seiten Text

Inhaltsverzeichnis: **Seite**

1. Aufgabenstellung 3
2. Örtliche Gegebenheiten 3
3. Allgemeines 6
3.1 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Hilfsmittel 6
3.2 Beurteilungsgrundlagen 8
4. Immissionsprognose 9
4.1 Immissionsaufpunkte 9
4.2 Emissionsdaten der öffentlichen Straßen 11
4.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung 14
5. Maßnahmen zur Reduzierung der Geräuschbelastung 18
5.1 Aktiver Lärmschutz durch eine Lärmschutzwand bzw. einen -wall 18
5.2 Passiver Lärmschutz durch schalldämmende Gebäudeaußenbauteile 18
6. Schutz der Außenbereiche bezüglich Geräusche 21
7. Vorschläge für textliche Festsetzungen 22
8. Zusammenfassende Beurteilung 23

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Rastede entwickelt zur Vorbereitung der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 78 B das städtebauliche Rahmenkonzept „Hahn-Lehmden, nördlich Nethener Weg“. Mit diesem Bebauungsplan sollen auf dem Gebiet des städtebaulichen Rahmenkonzepts Wohnbauflächen mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA) ausgewiesen und bauleitplanerisch abgesichert werden.

Das Plangebiet befindet sich in der Ortschaft Hahn in der direkten Nachbarschaft zur Bundesautobahn A 29 und zum Nethener Weg. Diese beiden Verkehrstrassen sind die einzig relevanten Geräuschquellen, die auf das Plangebiet einwirken.

Das Institut für technische und angewandte Physik (itap GmbH) wurde von der Gemeinde Rastede beauftragt, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten soll untersucht werden, wie hoch die Verkehrslärmbelastung auf dem Plangebiet ist. Gegebenenfalls sind passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen auszuarbeiten.

2. Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des städtebaulichen Rahmenkonzepts, der schalltechnisch untersucht werden soll, liegt am westlichen Ortsrand der Ortschaft Hahn und östlich der Bundesautobahn A 29 (siehe Abbildung 1 und 2).

Das Plangebiet des Rahmenkonzepts grenzt südlich an die vorhandene Wohnbebauung am Nethener Weg und nördlich bis auf ca. 20 m an die Hahner Bäke an. Östlich ist zwischen dem Geltungsbereich des städtebaulichen Rahmenkonzeptes und der Wohnbebauung am Ostermoorweg ein ca. 65 m breiter Wald- bzw. Grünstreifen vorhanden.

Die Bundesautobahn A 29 (Oldenburg – Wilhelmshaven) vorläuft westlich in etwa Nord-Südrichtung in ca. 380 m Entfernung zum Rahmenplangebiet.

Die Anbindung des Plangebietes an das öffentliche Straßennetz soll über den Nethener Weg an der südöstlichen Ecke des Geltungsbereiches erfolgen.

Geräuschimmissionen sind auf dem Gebiet des städtebaulichen Rahmenkonzeptes nur durch den öffentlichen Straßenverkehr auf der A 29 und dem Nethener Weg zu erwarten. Eine Geräuschvorbelastung durch weitere Geräuschquellen ist zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens nicht vorhanden.

Das Gebiet des städtebaulichen Rahmenkonzepts ist in Abbildung 1 und die vorhandene Geländestruktur in Form eines Höhenrasters in der Abbildung 2 dargestellt.

Abbildung 1: *Darstellung des Geltungsbereiches des städtebaulichen Rahmenkonzepts Hahn-Lehmden, nördlich Nethener Weg.*

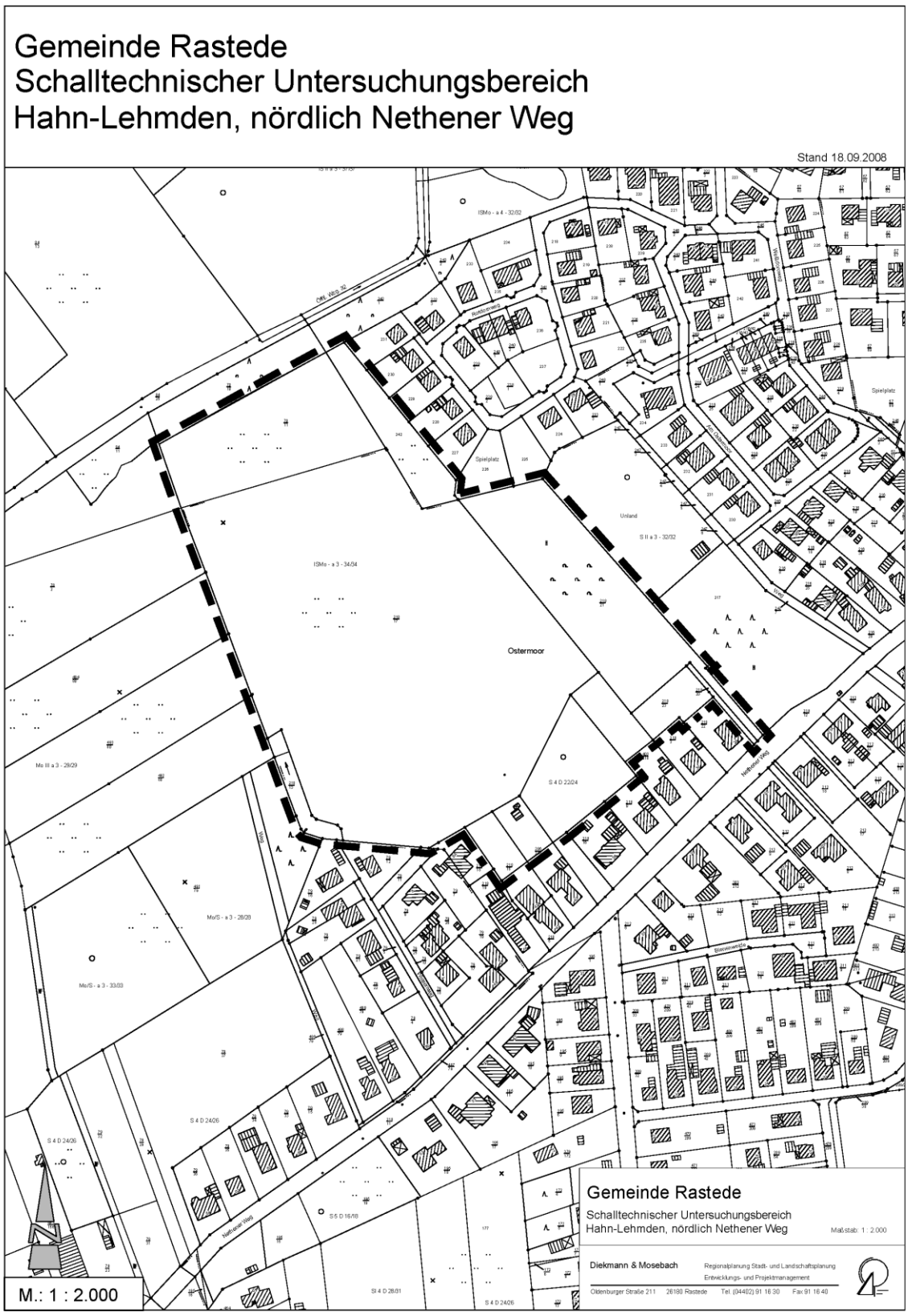
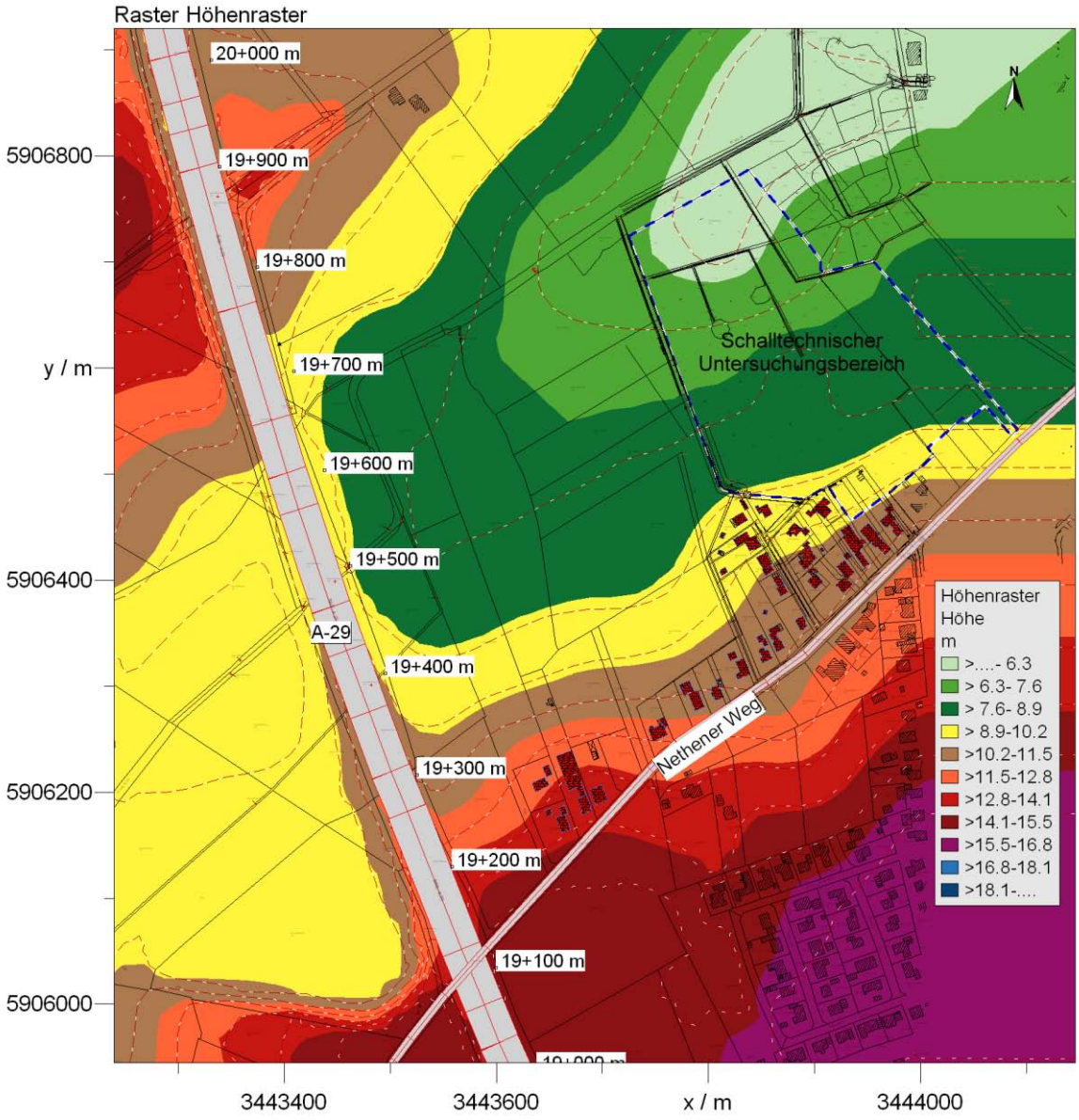


Abbildung 2: *Darstellung der Geländehöhen im Bereich des städtebaulichen Rahmenkonzepts*



3. Allgemeines

3.1 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Hilfsmittel

Das vorliegende schalltechnische Gutachten wird auf der Grundlage folgender Gesetze, Richtlinien, Normen und Studien durchgeführt:

a) Gesetze, Verordnungen, DIN-Vorschriften

[1] **BImSchG**: „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.10.2007 BGBl..

[2] **BauGB**: „Baugesetzbuch“ in der Fassung vom 27.8.1997 (BGBl. 1 S. 2141), Berichtigung vom 16.1.1998 (BGBl. 1 S 137).

[3] **BauNVO**: „Baunutzungsverordnung“, in der Fassung vom 23.1.1990 (BGBl. 1 S.132), geändert 22.4.1993 (BGBl. 1 S. 466).

b) Beurteilungspegel, Beurteilungszeiten und Orientierungswerte

[4] **DIN 18005-1**: „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Beuth Verlag GmbH, Berlin Juli 2002.

[5] **Beiblatt 1 zur DIN 18005:** „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Mai 1987.

[6] **DIN 4109:** „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweis“; Beuth Verlag; November 1989.

c) Schallausbreitung, Abschirmung

[7] **RLS 90:** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen; der Bundesminister für Verkehr Abteilung Straßenbau; Ausgaben 1990.

d) Weitere Unterlagen und Hilfsmittel

[8] Städtebauliches Rahmenkonzept Hahn-Lehmden, nördlich Nethener Weg.

[9] Ausschnitt aus dem Verkehrsentwicklungsplan der Gemeinde Rastede; Karte 15.2 Trendprognose 2015 und Auswertung der Querschnittszählung; erstellt durch das Ingenieurbüro Dr. Schwerdhelm & Tjardes in Schortens aus dem Jahr 1999; übermittelt per Fax durch die Gemeinde Rastede am 15.06.2006.

[10] Digitale Geländehöhen für die Blatt Nummern 271405 und 271410 im ACII und DXF-Format; übermittelt durch die Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen am 05.05.2006.

[11] Verkehrszähldaten aus dem Jahr 2005 der Zählstelle 2614/0137 zwischen den Anschlussstellen Hahn-Lehmden und Jaderberg; übermittelt durch die Gemeinde Rastede

[12] Aus dem Jade-Weser-Port resultierende Straßenbelastung; erstellt durch die Ingenieurgemeinschaft Erschließung Jade-Weser-Port, Anlage 10, Straßenbelastung durch JWP, übermittelt durch die Gemeinde Rastede.

[13] Bestands- und Lagepläne der BAB A29 nördlich der Anschlussstelle Hahn-Lehmden von Str.- km 53,5 bis 54,5; übermittelt durch die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Oldenburg am 16.01.2006.

[14] Ergebnis der Hochrechnung des Verkehrsaufkommens auf der A 29 für das Jahr 2020 zwischen den Anschlussstellen Hahn-Lehmden und Jaderberg (ohne Jade-Weser-Port); übermittelt durch die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Oldenburg während eines Telefongesprächs am 31.10.2008 zwischen dem Ersteller des vorliegenden Gutachtens und Frau Holzte.

[15] IMMI 5.3.1a: Behördlich anerkanntes Immissionsprognoseprogramm der Firma Wölfel, Höchberg, für die Erstellung der Lärmimmissionsprognosen.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Für die Belange des Schallschutzes in der Bauleitplanung ist grundsätzlich die DIN 18005, Teil 1 [4] heranzuziehen. Als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau sind im Beiblatt 1 der DIN 18005 [5] gebietsabhängige Orientierungswerte festgelegt.

Die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Die Orientierungswerte sind keine verbindlichen Grenzwerte. Sie sollen im Rahmen einer gerechten Abwägung als Anhaltswerte zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Gebiets herangezogen werden, das einer Wohnnutzung zugeführt werden soll. Eine Überschreitung der Orientierungswerte um bis zu 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalles (BVerwG, B. vom 18.12.1990, 4 N 6.88, DVBl. 1991 S. 442).

Die zukünftige Wohnbebauung im Bereich des städtebaulichen Rahmenkonzepts soll den Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) erhalten. Die entsprechenden Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005 sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 1: *Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete (WA) nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [5] für Verkehrsgeräusche im Tag- und Nachtzeitraum.*

Beurteilungszeitraum	**Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 für Verkehrsgeräuschimmissionen in allgemeinen Wohngebieten (WA)**
tags (6 Uhr - 22 Uhr)	55 dB(A)
nachts (22 Uhr - 6 Uhr)	45 dB(A)

4. Immissionsprognose

4.1 Immissionsaufpunkte

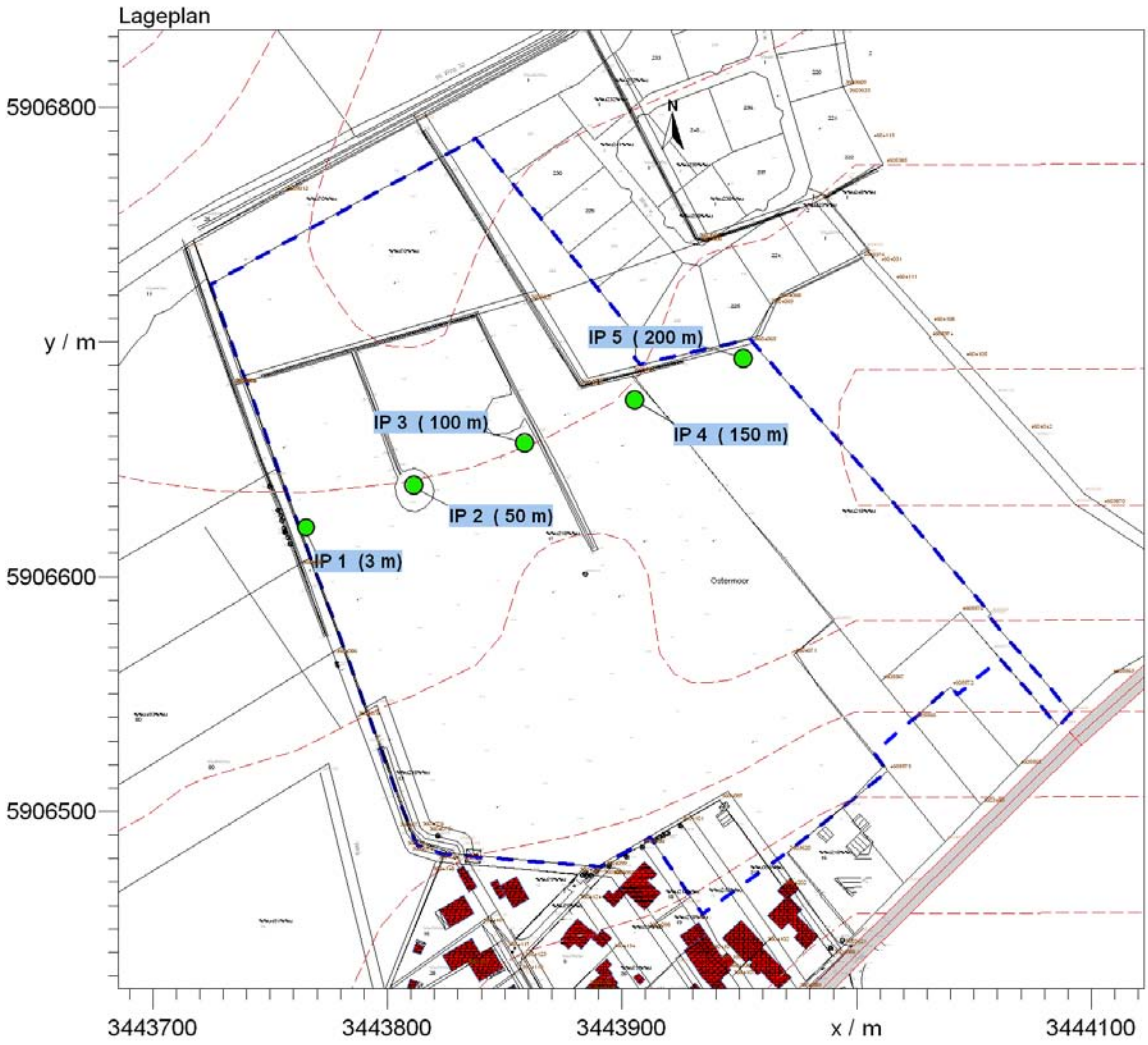
Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen auf dem Gebiet des städtebaulichen Rahmenkonzepts wurden insgesamt 5 repräsentative Immissionsaufpunkte für die zahlenmäßige Darstellung der prognostizierten Beurteilungspegel ausgewählt (siehe Tabelle 2 und Abbildung 3).

Tabelle 2: *Repräsentativ ausgewählte Immissionsaufpunkte.*

Immissions-aufpunkte	Haus Nr.	Geschossigkeit	Schutzanspruch
IP 1	3 m Abstand von der westlichen Plangebietsgrenze des städtebaulichen Rahmenkonzepts	EG und OG	WA
IP 2	50 m Abstand von der westlichen Plangebietsgrenze des städtebaulichen Rahmenkonzepts	EG und OG	WA
IP 3	100 m Abstand von der westlichen Plangebietsgrenze des städtebaulichen Rahmenkonzepts	EG und OG	WA
IP 4	150 m Abstand von der westlichen Plangebietsgrenze des städtebaulichen Rahmenkonzepts	EG und OG	WA
IP 5	200 m Abstand von der westlichen Plangebietsgrenze des städtebaulichen Rahmenkonzepts	EG und OG	WA

Die Aufpunkthöhe im Erdgeschoss wurde mit 2,8 Meter und im 1. Obergeschoss mit 5,6 Meter über Oberkante Gelände angesetzt.

Abbildung 3: *Lageplan mit der Darstellung der Immissionsaufpunkte.*



4.2 Emissionsdaten der öffentlichen Straßen

Die zukünftige schutzbedürftige Wohnbebauung auf dem Plangebiet des städtebaulichen Rahmenkonzeptes ist nur von den Verkehrslärmimmissionen durch die Bundesautobahn A 29 und des Nethener Weges belastet.

a) A 29

Für die Verkehrsprognose liegen diesem Gutachten von der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr die Straßenverkehrszähldaten der A 29 im Bereich der Zählstelle 2614/0137 aus den Jahren 1995, 2000 und 2005 [11] und eine Hochrechnung für das Jahr 2020 [14] vor. Weiterhin liegt diesem Gutachten die Verkehrsprognose des Güterverkehrs durch den Jade-Weser-Port ab dem ersten Jahr nach der Fertigstellung (wahrscheinlich 2010) [12] vor (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: *Verkehrszähldaten aus den Jahren 1995, 2000, 2005, Hochrechnung für das Jahr 2020 und prognostizierte Güterverkehrzahlen des Jade-Weser-Portes für das Jahr 2008 auf der A 29 (Zählstelle 2614/0137).*

Zählung / Prognose	**DTV** [Kfz/24 h]	**PV** [Pkw/24 h]	**GV** [Lkw/24 h]	**$p_{24\,h}$** [%]	**p_{taqs}** [%]	**p_{nachts}** [%]
Zählung aus dem Jahr 1995	26.825	24.414	2.411	9,0	9,0	12,6
Zählung aus dem Jahr 2000	30.575	28.112	2.463	8,1	6,1	12,4
Zählung aus dem Jahr 2005	26.448	24.216	2.232	8,4	-	-
Prognose für das Jahr 2020 [14]	29.160	-	-	-	6,23	10,6
Prognose für den zusätzlichen Lkw-Verkehr des Jade Weser Ports ab 2010	-	-	1.505	-	-	-

In der Regel werden im Rahmen der Bauleitplanung die Verkehrlärmimmissionen auf der Grundlage des Verkehrs mit einem Prognosehorizont von 15 Jahren berücksichtigt. Da laut Aussagen der Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Oldenburg die bestehenden Prognoseverfahren für den hier angestrebten Prognosehorizont zurzeit überarbeitet werden, stützt sich die vorliegende schalltechnische Untersuchung auf die übermittelten Prognosedaten der A 29 für das Jahr 2020 [14] (Prognosehorizont: 12 Jahre).

Zu dem prognostizierten Verkehrsaufkommen im Jahr 2020 ist noch der zukünftige Güterverkehr des Jade-Weser-Ports hinzu zu rechnen. Nach in Betriebnahme des Jade-Weser-Ports (2010) wird hier von einer Steigerung des Güterverkehrs von jährlich 1 % ausgegangen.

In der folgenden Tabelle sind die Verkehrsprognosedaten für das Jahr 2020 auf der A 29 dargestellt, die für die Ermittlung der zukünftigen Verkehrslärms auf dem Gebiet des Rahmenplans zu Grunde gelegt werden.

Tabelle 4: *Verkehrsprognose für die A29 im Jahr 2020 im Bereich der Zählstelle 2614/0137.*

Prognose	**allgemeiner Verkehr**	**Güterverkehr des Jade-Weser-Ports**	**Gesamtverkehr**
DTV [Kfz/24 h]	29.160	1.662	30.822
$\mathbf{M_{tags}}$ [Kfz/ h]	1.749,6	69,2	1.818,8
$\mathbf{p_{tags}}$ [%]	6,23	100	9,8
$\mathbf{M_{nachts}}$ [Kfz/ h]	408,2	69,2	477,5
$\mathbf{p_{nachts}}$ [%]	10,6	100	23,5

Die Troglage der Bundesautobahn im Bereich des Bau-km 18+716 bis 19+260 und ab dem Bau-km 19+700 wird bei den Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigt. Eine Dammlage der Autobahn wird dabei im Abschnitt des Bau-km 19+260 bis 19+700 entsprechend den vorliegenden Planunterlangen [10 und 13] zu Grunde gelegt.

Bei einer durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit von 130 km/h und einer Straßenlängssteigung von unter 5 % ergeben sich für die A 29 folgende Emissionspegel:

$$\mathbf{L_{m,\,E\,tags} = 74{,}3\ dB(A)}$$
$$\mathbf{L_{m,\,E\,nachts} = 69{,}8\ dB(A)}$$

Die Berechnung der Emissionsdaten der A 29 und die Schallausbreitungsberechnung werden gemäß den Vorgaben der RLS-90 [7] durchgeführt.

b) Nethener Weg

Der Nethener grenzt südlich an den Geltungsbereich des städtebaulichen Rahmenkonzepts. Der Höhenunterschied zwischen dem Nethener Weg und dem Plangebiet ist vernachlässigbar gering.

Im Rahmen der Aufstellung des Verkehrsentwicklungsplanes der Gemeinde Rastede [9] wurde im Jahr 1999 auf dieser Straße eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 993 Kfz/24h gezählt. Bei dieser Verkehrzählung wurde ein Lkw-Anteil im Tagzeitraum von 1,3 % und im Nachtzeitraum von 0 % ermittelt.

In der Trendprognose 2015, Karte 15.2 des Verkehrsentwicklungsplanes, wird für das Jahr 2015 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von 1200 Kfz/24h prognostiziert.

Entsprechend der in der Trendprognose berücksichtigten Verkehrssteigerung von jährlich 1,15 % wird ab 2015 bis 2020 mit einer etwas höheren Verkehrssteigerung von ca. 1,4 % weitergerechnet. Bei der Hochrechnung für das Jahr 2020 wird vorausgesetzt, dass der prozentuale Lkw-Anteil gleich hoch bleibt.

Tabelle 5: *Verkehrszähldaten des Nethener Weges aus dem Jahr 1999, prognostizierte Verkehrsdaten für das Jahr 2015 gemäß Trendprognose des Verkehrsentwicklungsplans und Verkehrsprognose für das Jahr 2020.*

Zählung / Prognose	**DTV** [Kfz/24 h]	M_{tags} [Kfz/h]	p_{tags} [%]	M_{nachts} [Kfz/h]	p_{nachts} [%]
Zählung aus dem Jahr 1999	993	59,6	1,3	10,9	0
Prognose für das Jahr 2015	1.200	72,0	1,3	13,2	0
Prognose für das Jahr 2020	1.285	77,1	1,3	14,13	0

Die maximale Fahrgeschwindigkeit ist im Bereich des Plangebiets auf 50 km/h begrenzt. Bei einer Steigung von unter 5 % ergeben sich für den Nethener Weg folgende Emissionspegel:

$$L_{m\ E\ tags\ (50\ km/h)} = 50{,}7\ dB(A)$$
$$L_{m\ E\ nachts\ (50\ km/h)} = 42{,}2\ dB(A)$$

Die Berechnung der Emissionsdaten des Nethener Weges und die Schallausbreitungsberechnung werden gemäß der Berechnungsvorschrift der RLS-90 [7] durchgeführt.

4.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung

Die Berechnung der Beurteilungspegel an den ausgewählten Immissionsorten wurde mit Hilfe des Software IMMI 5.3.1a der Firma Wölfel Meßsysteme und Software GmbH + Co. [15] durchgeführt. Dazu wurde der Lageplan in ein digitalisiertes Geländemodell überführt, in dem auch die relevanten Geräuschquellen eingebettet wurden. Mit dem Modell lässt sich die Schallausbreitung entsprechend der einschlägigen Rechenvorschriften simulieren.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN 18005 nach der RLS-90. Die Troglage der A 29 wurde entsprechend den Geländehöhendaten, die durch den Landesbetrieb –Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen übermittelt wurden, in das Rechenmodell eingearbeitet. In den Berechnungen ist die Schirmwirkung der vorhandenen Wohnbebauung eingeflossen. Die hierbei ermittelten Beurteilungspegel aus den Verkehrsgeräuschen werden mit den für die Wohnbebauung maßgeblichen Orientierungswerten gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005 verglichen.

In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel aus den Verkehrsgeräuschen der A 29 und des Nethener Weges für das Jahr 2020 dargestellt. Die Ergebnisse sind gemäß DIN 18005 gerundet. In den Abbildungen 4 und 5 sind die Immissionsraster für die Verkehrsgeräusche im lauteren Obergeschoss während des Tag- und Nachtzeitraumes dargestellt.

Tabelle 6: *Prognostizierte* ***Beurteilungspegel für die Verkehrsgeräusche auf dem Plangebiet für das Jahr 2020.*** *(Die fett markierten Zahlen zeigen eine Überschreitung der maßgeblichen Orientierungswerte nach DIN 18005 an.)*

Immissionsaufpunkt		Beurteilungspegel L_r tags / nachts [dB(A)]	Orientierungswerte DIN 18005 tags / nachts [dB(A)]
IP 1	EG	**57** / **52**	55 / 45
	1.OG	**57** / **52**	
IP 2	EG	**56 / 51**	55 / 45
	1.OG	**56 / 51**	
IP 3	EG	55 / **50**	55 / 45
	1.OG	55 / **51**	
IP 4	EG	54 / **50**	55 / 45
	1.OG	54 / **50**	
IP 5	EG	53 / **49**	55 / 45
	1.OG	54 / **49**	

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für das Jahr 2020 in der Tabelle 6 und in den Abbildungen 4 und 5 zeigen, dass insbesondere im westlichen Bereich des Rahmenplangebietes die Orientierungswerte für allgemeinen Wohngebiete im Tagzeitraum maximal um 2 dB und im Nachtzeitraum maximal um 7 dB überschritten werden. Die Überschreitungen sind auf die stark befahrene A 29 zurückzuführen.

Die Unterschreitung der Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche in allgemeinen Wohngebieten ist im Tagzeitraum braun dargestellt. Die Überschreitung der Orientierungswerte im Nachtzeitraum bis maximal 5 dB ist gelb markiert und die Überschreitung bis maximal 10 dB ist braun dargestellt (siehe Abbildung 4 und 5).

Abbildung 4: *Prognostizierte **Beurteilungspegel** (Immissionsraster) für die Verkehrsgeräusche im **Tagzeitraum** für das Jahr 2020 (1. OG, h = 5,6 m).*

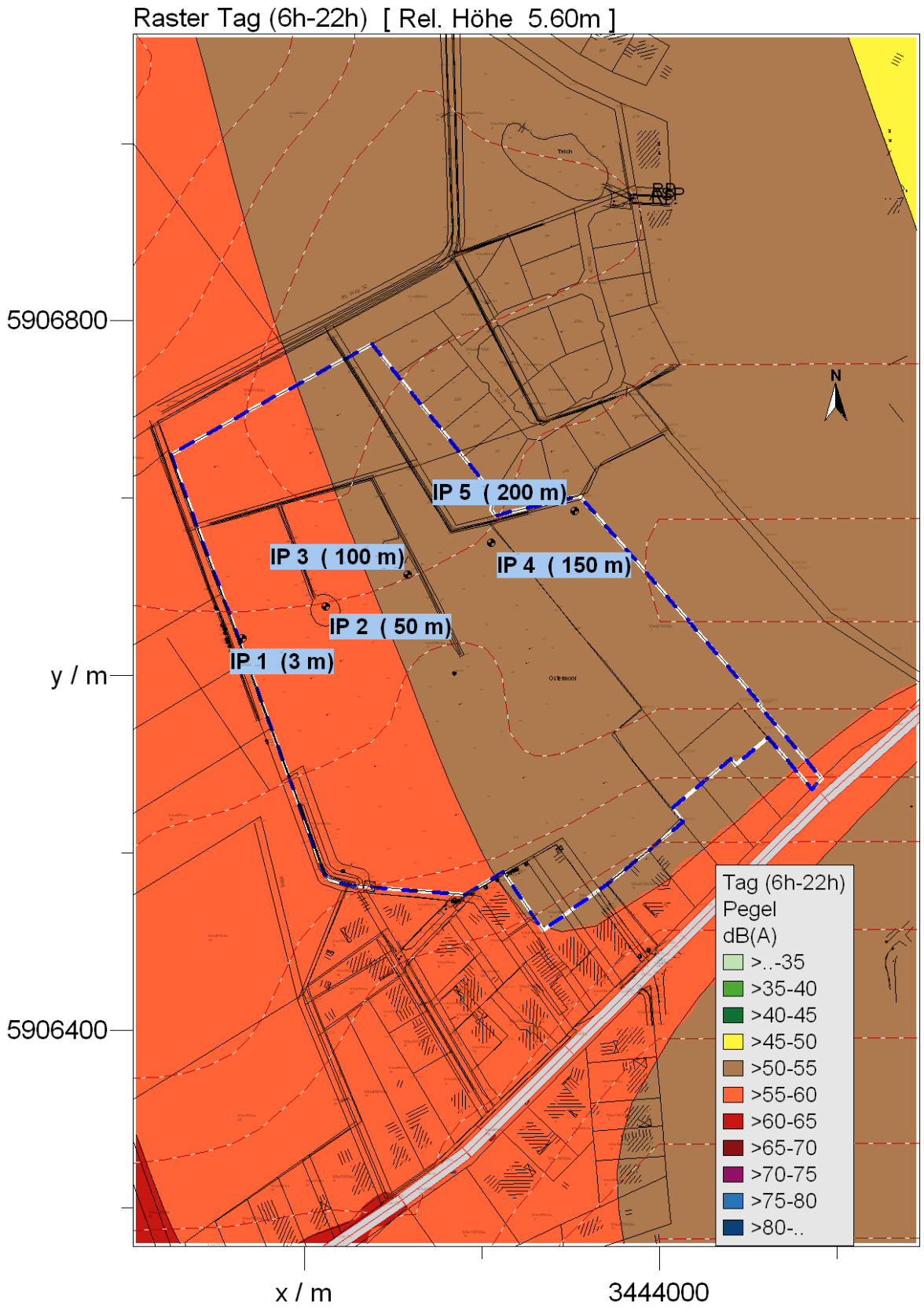
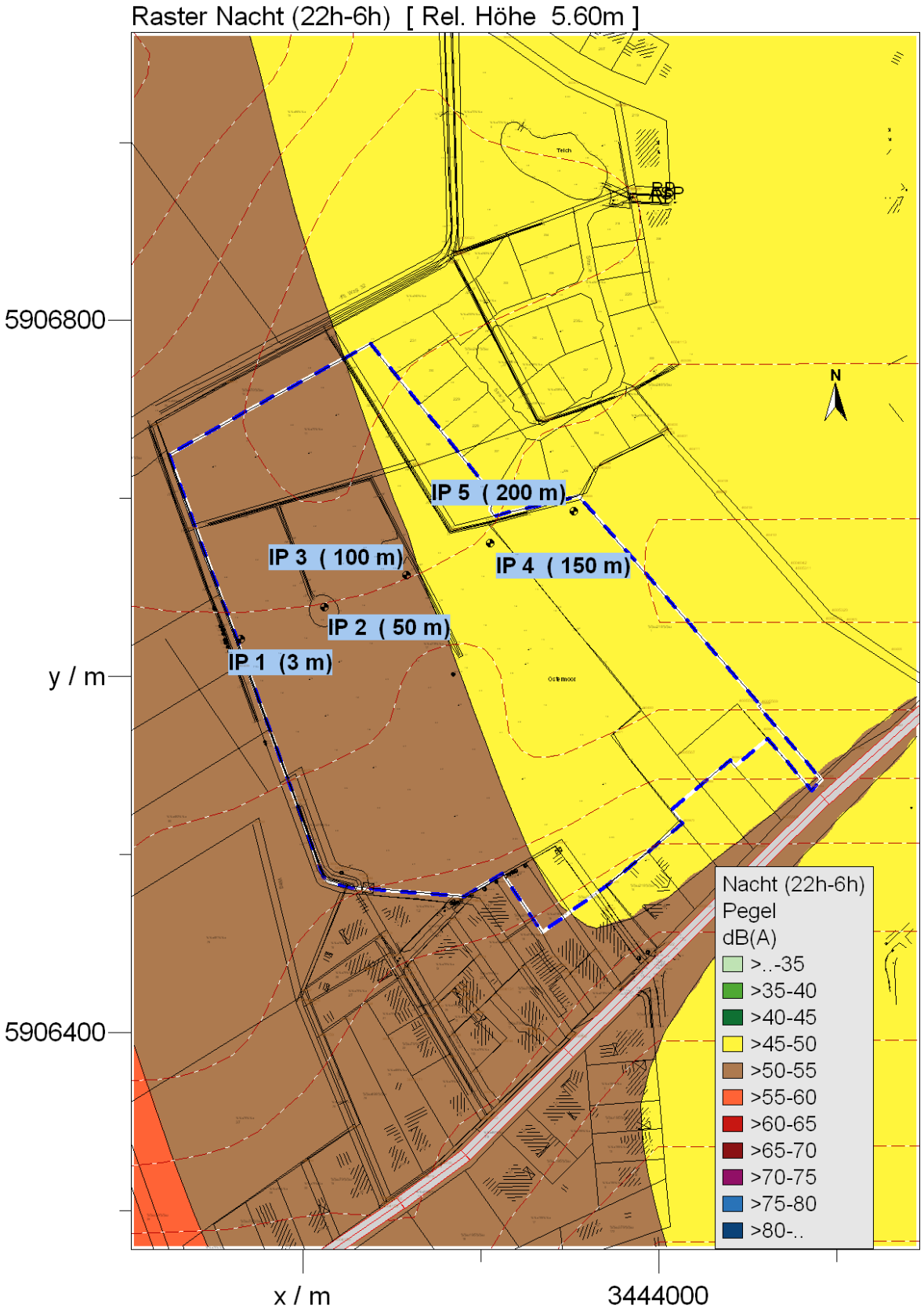


Abbildung 5: *Prognostizierte **Beurteilungspegel** (Immissionsraster) für die Verkehrsgeräusche im **Nachtzeitraum** für das Jahr 2020 (1. OG, h = 5,6 m).*



5. Maßnahmen zur Reduzierung der Geräuschbelastung

Auf Grund von Überschreitungen der Orientierungswerte im Tag- als auch im Nachtzeitraum sind Lärmschutzmaßnahmen angezeigt. Es kommen aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form der Errichtung einer Lärmschutzwand bzw. -wall sowie passive Lärmschutzmaßnahmen durch Festsetzung von Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden in Betracht.

5.1 Aktiver Lärmschutz durch eine Lärmschutzwand bzw. einen -wall

Im vorliegenden Fall kann durch die Errichtung einer Lärmschutzwand bzw. eines Lärmschutzwalls nur eine Einhaltung der Orientierungswerte für tagsüber erreicht werden, wenn die Wand- bzw. Wallhöhe mehr als 7 m beträgt. Zur Nachtzeit werden die Orientierungswerte auf dem gesamten Gebiet des Rahmenkonzepts dann aber immer noch nicht eingehalten. Die Verhältnismäßigkeit zwischen dem Aufwand und dem zu erreichenden Lärmschutz ist durch diese Maßnahme nicht ausreichend gegeben. Deshalb wird hier als Maßnahme auf den passiven Lärmschutz verwiesen.

5.2 Passiver Lärmschutz durch schalldämmende Gebäudeaußenbauteile

Um den Schutzanspruch der zukünftigen Bewohner hinreichend zu gewährleisten, sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Um dem Lärmschutz ausreichend Rechnung zu tragen, sind erhöhte Anforderungen an das Schalldämm-Maß der verwendeten Außenbauteile (Wände, Dächer und Fenster) von schutzbedürftigen Wohnräumen zu stellen. Schutzbedürftige Wohnräume sind Räume die dem dauernden Aufenthalt dienen z. B. Wohnzimmer, Schlafzimmer und Büros.

Bei der Bestimmung des erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maß $R'_{w,\,res}$ der gesamten Außenbauteile eines schutzbedürftigen Wohnraumes ist nach DIN 4109 vom „maßgeblichen Außenlärmpegel“ auszugehen. Da in diesem Fall die Lärmbelastung ausschließlich vom Verkehrslärm bestimmt wird, ist das erforderliche Luftschalldämm-Maß $R'_{w,\,res}$ an Hand der Beurteilungspegel für den Verkehrslärm tagsüber zu ermittelt.

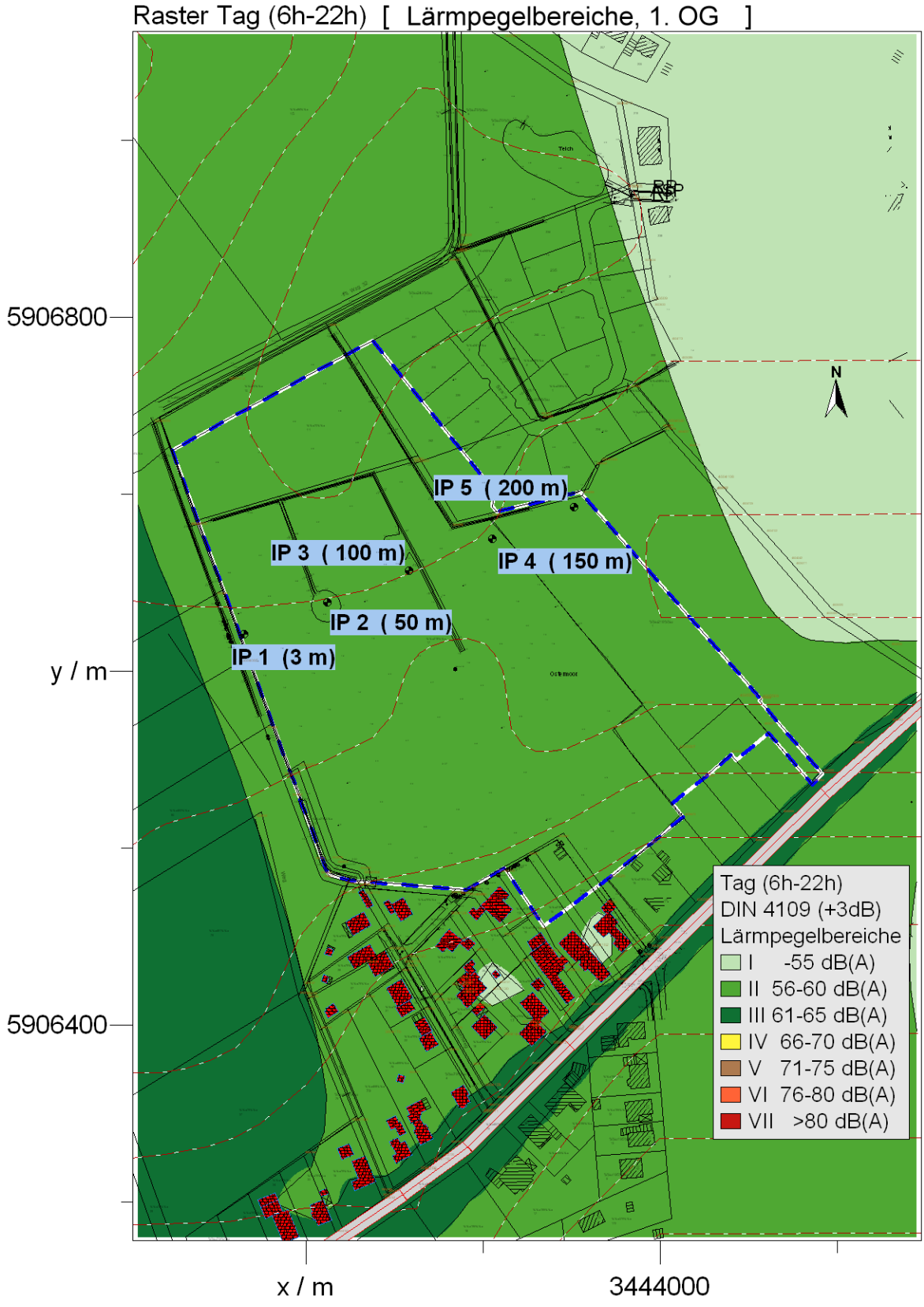
Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden die Beurteilungspegel für den Tagzeitraum nach DIN 18005 Teil 1 herangezogen, wobei zu den prognostizierten Werten 3 dB(A) hinzu zu addieren ist. Die Lärmpegelbereiche, die sich aus dem ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben, zeigt Abbildung 6.

Die in Abbildung 6 dargestellten Lärmpegelbereiche sind die in Tabelle 7 dargestellten erforderlichen resultierenden Luftschalldämm-Maße erf. $R'_{w,\,res}$ – getrennt nach Raumart – zugeordnet.

Tabelle 7: *Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen [6].*

Lärmpegelbereich	**Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{r,tags}$ + 3 dB [dB(A)]**	**erf. $R'_{w,\,res}$ [dB]**	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten	**Büroräume**
III	61-65	35	30
II	56-60	30	30
I	bis 55	30	-

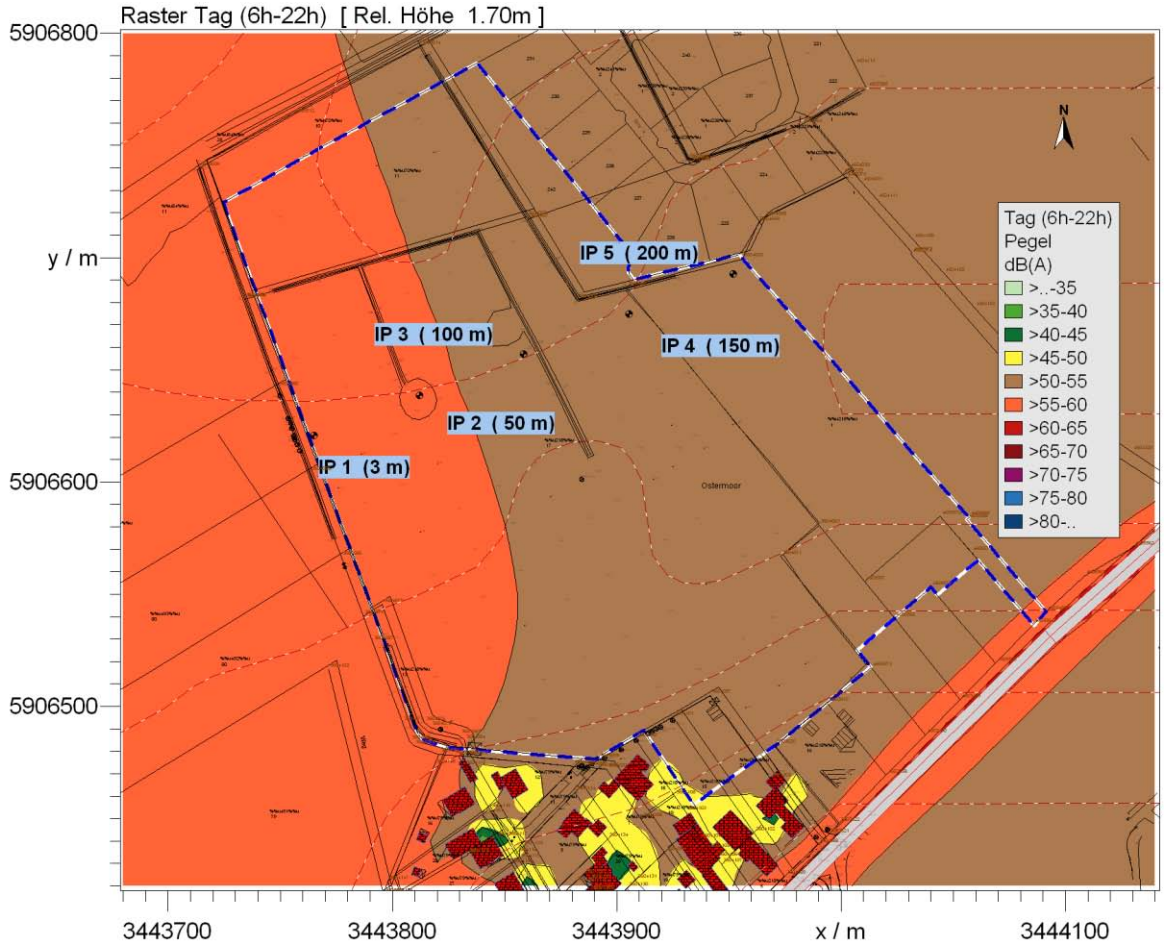
Abbildung 6: *Darstellung der Lärmpegelbereiche auf dem Rahmenplangebiet nach DIN 4109 unter Berücksichtigung vorhandner Bebauung. Aufpunkthöhe ist das 1. OG.*



6. Schutz der Außenbereiche bezüglich Geräusche

Gemäß DIN 18005 sind auch die Außenbereiche, die dem Aufenthalt von Menschen dienen können, vor unzumutbaren Geräuscheinwirkungen zu schützen. Da Außenbereiche wie Gärten, Terrassen etc. in der Regel nur tagsüber genutzt werden, sind hier nur die Geräuscheinwirkungen für den Tagzeitraum bis in einer Höhe von 1,7 m (Ohrhöhe) zu betrachten. Abbildung 7 zeigt die Geräuschbelastung auf dem Gebiet des Rahmenplans tagsüber in einer Höhe von 1,7 m, die im Jahr 2020 zu erwarten ist. Da die südlich des Rahmenplans befindliche Bebauung eine dauerhafte Dämpfung der Verkehrsgeräusche erzeugt, wird diese bei der Berechnung mit einbezogen.

Abbildung 7: *Geräuschbelastung der Außenbereiche auf dem Rahmenplangebiet (2020) unter Berücksichtigung der Ausbreitungsdämpfung vorhandener Bebauung.*



7. Vorschläge für textliche Festsetzungen

Im vorliegenden Fall kann der Anspruch der Bewohner auf gesunde Wohnverhältnisse innerhalb von Gebäuden nur durch erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gewährleistet werden. Im Folgenden werden Vorschläge für die textlichen Festsetzungen für den zukünftigen Bebauungsplan Nr. 78 B unterbreitet. Da das gesamte Gebiet des städtebaulichen Rahmenkonzepts nur im Lärmpegelbereich II (s. Abb. 6) liegt, ist an die Außenbauteile alle zukünftigen Gebäude die gleiche Anforderung an das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ zu stellen.

Hinweis: Aufgrund der Wärmschutzverordnung besitzen Fenster, die den Anforderungen dieser Verordnung genügen, in der Regel bereits ein Schalldämm-Maß von $\geq$ 32 dB.

- An die Außenbauteile von schutzbedürftigen Wohnräumen gemäß DIN 4109 (z.B. Wohnen, Schlafen und Büros) sind erhöhte Anforderungen zu stellen. In Abhängigkeit vom im Bebauungsplan dargestellten Lärmpegelbereich sollten die in der folgenden Tabelle aufgeführten resultierenden Schalldämm-Maße nicht unterschritten werden.

Lärmpegel bereich	**Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{r,taqs}$ +3 dB [dB(A)]**	**erf. $R'_{w,res}$ [dB]**	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten	**Büroräume**
II	56-60	30	30

- Für Außenbauteile (Fenster, Dächer und Wände) von schutzbedürftigen Wohnräumen, die an der zur Lärmquelle abgewandten Seite angeordnet werden, können um 5 dB(A) verminderte Außenlärmpegel angesetzt werden.
- In besonders schutzbedürftigen Wohnräumen (Schlafräume und Kinderzimmer), die auf der zur Schallquelle zugewandten Seite angeordnet werden, sollte die erforderliche Gesamtschalldämmung der Außenfassaden auch im Lüftungszustand, z.B. durch schallgedämmte Lüftungssysteme oder Belüftungen über die lärmabgewandten Fassadenseiten sichergestellt werden.

8. Zusammenfassende Beurteilung

Die Gemeinde Rastede beabsichtigt, mit der Aufstellung des städtebaulichen Rahmenkonzeptes „Hahn-Lehmden, nördlich Nethener Weg“ Flächen für Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes auszuweisen.

Die zukünftige Wohnbebauung ist insbesondere durch die Verkehrsgeräuschimmissionen der westlich verlaufenden Bundesautobahn A 29 und durch die des direkt südlich angrenzenden Nethener Weges belastet.

Das Institut für technische und angewandte Physik (itap) wurde von der Gemeinde Rastede beauftragt, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. Im Rahmen dieses Gutachtens war zu untersuchen, wie hoch die zukünftige Verkehrslärmbelastung auf dem Gebiet des Rahmenplans ist. Gegebenenfalls sollten aktive bzw. passive Schallschutz-maßnahmen ausgearbeitet werden.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Durch die Geräuschimmissionen der benachbarten Verkehrswege (insbesondere A 29) werden im westlichen Teilbereich des Rahmenplanes Überschreitungen der Orientierungswerte im Tagzeitraum von maximal 3 dB und im Nachtzeitraum maximal 7 dB prognostiziert. (siehe Tabelle 6, Abbildung 4 und 5).
- Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte wird passiver Lärmschutz durch die Festsetzung einer Anforderung an das resultierende Schalldämm-Maß der Außenbauteile von Wohngebäuden notwendig.

Der Lärmpegelbereich, der eine Anforderung an passiven Lärmschutz erforderlich macht, ist unter Punkt 5.2 dieses Gutachtens dargestellt. Die Vorschläge für die textlichen Festsetzungen unter Punkt 7 sind sinngemäß in den aufzustellenden Bebauungsplan zu übernehmen.

Oldenburg, den 5. November 2008

.....

itap GMBH Messstelle n. § 26 BImSchG

Dipl. Phys. Hermann Remmers

(Leiter der Messstelle nach §26 BImSchG)