

## Schalltechnisches Gutachten

zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 201 „Ahlersgelände“ der  
Gemeinde Edewecht

**Bericht-Nr.:** 104-22-a-hi  
**Ausstellungsdatum:** 8. September 2022

**Autor:** Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde  
**E-Mail:** ihde@ib-akustik.de

**Auftraggeber:** Gemeinde Edewecht  
Herr Reiner Knorr  
Rathausstraße 7  
26188 Edewecht

**Berichtsumfang:** 22 Seiten

## Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung .....	3
2. Literatur- / Unterlagenverzeichnis.....	4
3. Beurteilungsgrundlagen.....	6
3.1. DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau.....	6
3.2. MALP nach DIN 4109 .....	7
3.3. Untersuchungsgebiet / Immissionsorte.....	7
4. Schallausbreitungsberechnung.....	8
4.1. Rechnerische Grundlagen .....	8
4.2. Schallemissionen der öffentlichen Verkehrswege .....	8
4.3. Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche .....	11
4.4. Ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel - MALP .....	13
5. Anforderungen an den passiven Schallschutz .....	14
6. Vorschläge für textliche Festsetzungen.....	15
7. Qualität der Prognose .....	16
8. Zusammenfassung .....	17
Anhang A.....	18
Anhang B .....	20
Anhang C.....	21

## 1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Edewecht plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 201 „Ahlersgelände“. Die durch den Geltungsbereich erfassten, derzeit un bebauten Flächen sollen überwiegend als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Abbildung 1 zeigt eine Entwurfsfassung der Planzeichnung von Bebauungsplan Nr. 201.

Die I+B Akustik GmbH ist beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, in welchem die Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets durch den öffentlichen Straßenverkehr zu ermitteln sind. Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschbelastung auf dem Plangebiet durch den öffentlichen Straßenverkehr auf der westlich verlaufenden *Beethovenstraße* sowie der nördlich gelegenen Landesstraße *L 828 Oldenburger Straße* wird nach den Vorgaben der DIN 18005-1 durchgeführt. Auf Basis der ermittelten Beurteilungspegel im Tag- und Nachtzeitraum werden für das Plangebiet maßgebliche Außenlärmpegel gemäß den Vorgaben der DIN 4109-1 / -2 ermittelt.

Abschließend werden Vorschläge für textliche Festsetzungen hinsichtlich des Schallschutzes für ein späteres Bauleitplanverfahren formuliert.

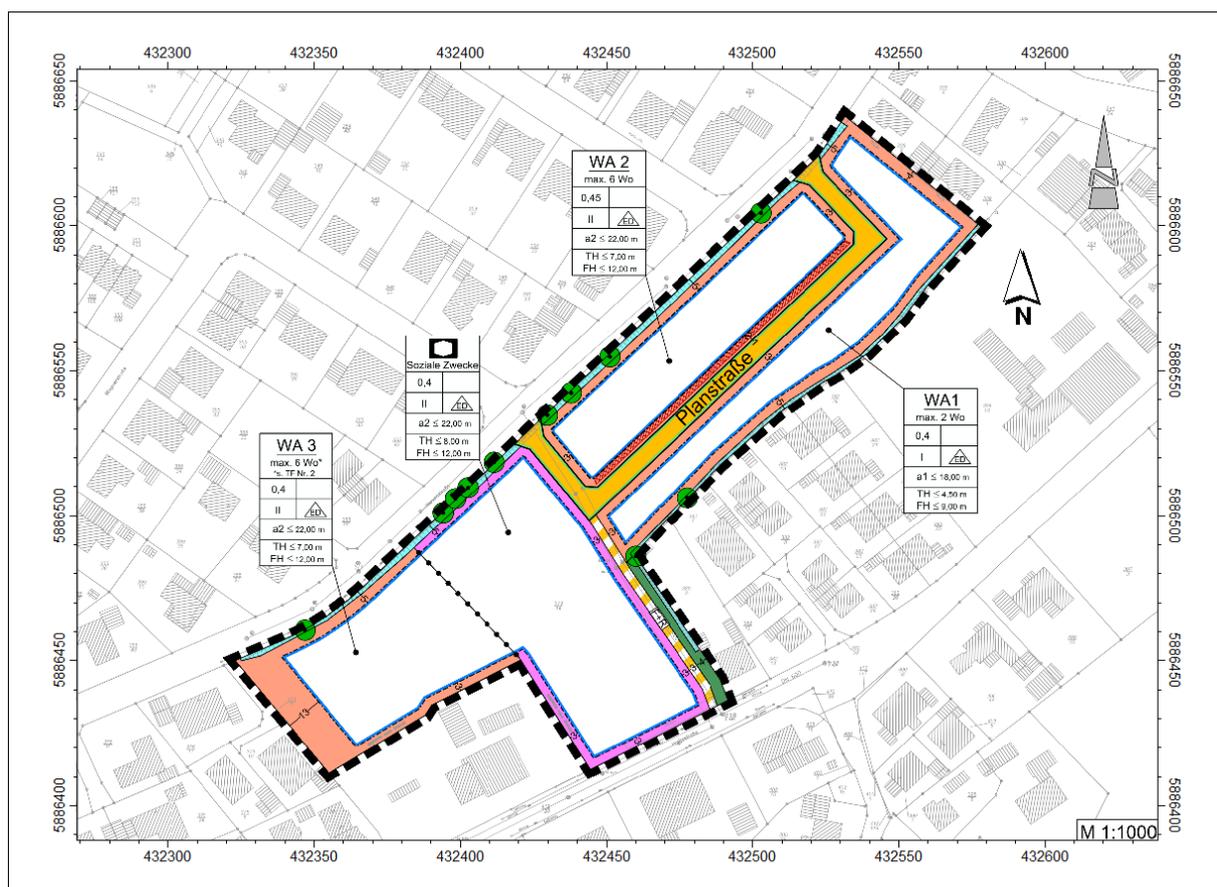


Abbildung 1: Entwurfsplanzeichnung des B-Plans Nr. 201 mit dem Geltungsbereich, Quelle: /12/.

## 2. Literatur- / Unterlagenverzeichnis

/1/ **BImSchG**

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in aktueller Fassung.

/2/ **DIN 18005-1 inkl. Beiblatt 1**

„Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002; Beiblatt 1 zu DIN 18005, „Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für städtebauliche Planung“, Mai 1987, Berlin, Beuth Verlag GmbH.

/3/ **BauNVO**

Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786).

/4/ **BauGB**

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634).

/5/ **BVerwG 4 CN 2.06**

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 22.03.2007.

/6/ **BVerwG 4 BN 59.59**

Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 17.02.2010.

/7/ **RLS-19**

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019.

/8/ **DIN 4109-1**

„Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.

/9/ **DIN 4109-2**

„Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Beuth Verlag, Januar 2018.

/10/ **IMMI 2021**

Software zur Berechnung von Geräuschimmissionen, Firma *Wölfel Engineering GmbH + Co. KG*, Höchberg.

/11/ **Verkehrsprognose 2030**, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2014:

<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehrsprognose-2030.html>,

letzter Zugriff am 11. August 2021.

/12/ **Entwurfspanzeichnung des Bebauungsplan Nr. 201** der Gemeinde Edeweicht sowie

weitere Planunterlagen und Verkehrszählraten, übermittelt per E-Mail durch die Gemeinde Edeweicht am August 2022.

/13/ **OpenStreetMap**

Open-Database-Lizenz für den freien Erhalt von Kartenmaterial über  
[www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org), © OpenStreetMap-Mitwirkende.

### 3. Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1. DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

Im Rahmen der Bauleitplanung wird bei der Beurteilung von Geräuschemissionen die DIN 18005-1 /2/ herangezogen. In Abhängigkeit von der Schutzwürdigkeit eines Baugebiets, welche sich aus der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /3/ sowie dem Baugesetzbuch (BauGB) /4/ ableitet, sind entsprechende Orientierungswerte zuzuordnen. Diese Werte ergeben sich aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 und sind als wünschenswerte Zielwerte zu verstehen. Bei Einhaltung dieser Zielwerte kann in Abhängigkeit der Baugebietsart prinzipiell von einem angemessenen Lärmschutz ausgegangen werden.

Da die Orientierungswerte keine verbindlichen Grenzwerte sind, kann deren Überschreitung im Rahmen einer sachgerechten Abwägung als zumutbar eingestuft werden. Die Zulassung einer Überschreitung der Orientierungswerte kann das Ergebnis einer solchen sachgerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind jedoch die Umstände des Einzelfalles (BVerwG 4 CN 2.06 vom 22.03.2007 /5/ und BVerwG 4 BN 59.09 vom 17.02.2010 /6/).

In der nachfolgenden Tabelle sind die im vorliegenden Fall maßgeblichen Orientierungswerte aufgelistet:

**Tabelle 1:** Orientierungswerte für verkehrsbedingte und gewerbliche Geräuschemissionen nach dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /2/.

Beurteilungszeiträume	Orientierungswerte Verkehr / Gewerbe in dB(A)
	allgemeine Wohngebiete (WA)
tagsüber 6:00 – 22:00 Uhr	55 / 55
nachts 22:00 – 6:00 Uhr	45 / 40

### 3.2. MALP nach DIN 4109

Für die Planung, Bemessung und Ausführung zukünftiger Gebäude ergeben sich die Anforderungen an den passiven Schallschutz aus der DIN 4109-1/8/. Des Weiteren werden auf der Ebene des Baugenehmigungsverfahrens die konkreten Anforderungen an die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  mit einer Genauigkeit von 1-dB-Schritten gemäß Gleichung 6 der DIN 4109-1, wie folgt, berechnet:

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

$$L_a = \text{Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 /9/}.$$

**Tabelle 2:** Korrekturwerte  $K_{Raumart}$  und Mindest-Gesamtschalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  in Abhängigkeit von der Raumart nach DIN 4109-1 /8/.

Raumart	$K_{Raumart}$ in dB	Mindest-Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25	35
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30	30
Büroräume und Ähnliches	35	30

Die Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel (MALP) ergibt sich aus den Vorgaben in Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /9/ und entspricht prinzipiell den ermittelten Beurteilungspegeln (im Tag- oder ggf. im Nachtzeitraum) zzgl. 3 dB(A).

Liegt eine Belastung durch unterschiedliche Lärmarten (z. B. durch Straßen- / Schienenverkehr und Gewerbe- / Industrieanlagen) vor, ist die kumulative Wirkung auf das Untersuchungsgebiet nach Abschnitt 4.4.5.7 in /9/ rechnerisch zu berücksichtigen.

### 3.3. Untersuchungsgebiet / Immissionsorte

Die Berechnung der untersuchungsrelevanten Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebiets erfolgt im vorliegenden Fall anhand von flächenhaften Immissionsrastern. Die Untersuchungshöhen ergeben sich aus dem in Abbildung 1 dargestellten baulichen Nutzungskonzept.

Gemäß dem vorliegenden Entwurfsplan ist in den Teilbereichen des Plangebiets WA2 und WA3 von einer Bauweise mit zwei Vollgeschossen und im Teilbereich WA1 mit einem Vollgeschoss auszugehen. Erfahrungsgemäß kann sich durch ein zu Wohnzwecken ausgebautes Dachgeschoss ein weiteres Obergeschoss ergeben, sodass sich damit die Aufpunkthöhen von 2,0 m (EG), 4,8 m (1. OG) und 7,6 m (2. OG) über Oberkante Gelände ergeben. Beim Verkehrslärm wird in Straßennähe das 2. OG erfahrungsgemäß am stärksten belastet, weshalb dieses repräsentativ für die anderen Geschosse rechnerisch untersucht und als Gegenstand der Beurteilung zur Ermittlung der ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen herangezogen wird.

## 4. Schallausbreitungsberechnung

### 4.1. Rechnerische Grundlagen

Die Ermittlung der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen auf dem Plangebiet erfolgt mit der Software IMMI 2021 /10/. Die Schallemissionen der relevanten Verkehrswege werden gemäß den Vorgaben in Kapitel 3.3 der RLS-19 /7/ ermittelt. Die Berechnung der resultierenden Beurteilungspegel ist in Kapitel 3.2 der RLS-19 /7/ beschrieben (s. Kapitel 4.2).

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt unter Berücksichtigung einer ungehinderten Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets, d. h. ohne Abschirmungen durch oder Reflexionen an hier bereits bestehenden Gebäuden.

Die Immissionsraster werden in den in Kapitel 3.3 genannten Geschosshöhen für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet. Anschließend erfolgt, wie in Kapitel 3.2 beschrieben, auf deren Basis die Bestimmung der MALP.

### 4.2. Schallemissionen der öffentlichen Verkehrswege

Zur Ermittlung der Schallemissionen der relevanten Verkehrswege (im vorliegenden Fall die *Beethovenstraße* sowie die Landesstraße *L 828 Oldenburger Straße* liegen Verkehrszählraten aus den Jahren 2018 und 2020 gemäß /12/ vor. Die Datengrundlage gemäß /12/ ist in den Anhängen A und B ersichtlich.

Die RLS-19 unterscheidet insgesamt zwischen drei verschiedenen Fahrzeuggruppen: Pkw, Lkw<sub>1,p<sub>1</sub></sub> und Lkw<sub>2,p<sub>2</sub></sub>. Gemäß Kapitel 1 in /7/ sind der Fahrzeuggruppe Lkw<sub>1,p<sub>1</sub></sub> Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t sowie Busse enthalten. Die Fahrzeuggruppe Lkw<sub>2,p<sub>2</sub></sub> enthält Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t. Zudem werden dieser Fahrzeuggruppe Motorräder zugunsten der Lärmbetroffenen zugeordnet. Mithilfe der in Tabelle 2 der RLS-19 genannten Standardwerte je Straßenart (im vorliegenden Fall: Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen bzw. Gemeindestraßen) wird eine Aufteilung der DTV-Werte auf die unterschiedlichen Fahrzeuggruppen der RLS-19 sowie auf den Tag- und Nachtzeitraum ermöglicht.

In der Regel wird für den bauleitplanerischen Abwägungsprozess eine Hochrechnung des Verkehrsaufkommens für die kommenden Jahre zugrunde gelegt. Für die Immissionsprognose wird in Anlehnung an die Verkehrsprognose 2030 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur /11/ bei den beurteilungsrelevanten Autobahnabschnitten ein Verkehrszuwachs von 0,48 % pro Jahr für Pkw und 1,66 % pro Jahr für Lkw bis zum Jahr 2037 angesetzt. Hierbei wird die Steigerungsrate von 1,66 % pro Jahr für alle Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Lkw<sub>1,p<sub>1</sub></sub> und Lkw<sub>2,p<sub>2</sub></sub> angewendet. Die Ausnahme bilden hierbei Motorräder, die zwar der Fahrzeuggruppe Lkw<sub>2,p<sub>2</sub></sub> angehören, bzgl. der Verkehrsentwicklung aber eher normalen Pkw zugeordnet werden können, sodass hier die o. g. Rate von 0,48 % pro Jahr angewendet wird.

In den Tabellen 3 und 4 sind die Rohdaten sowie die hochgerechneten Daten für das Jahr 2037 aufgelistet. In Tabelle 5 sind die resultierenden Eingangsdaten für die Linienschallquellen nach RLS-19 im Schallausbreitungsmodell aufgelistet. Bei der Ermittlung der Emissionsdaten werden die unterschiedlichen Fahrgeschwindigkeiten rechnerisch berücksichtigt. Abbildung 2 zeigt die Lage der beurteilungsrelevanten Straßen und die lokal zulässigen Höchstgeschwindigkeiten.

**Tabelle 3:** Roh- und Prognosedaten der „Beethovenstraße“<sup>1</sup>.

Fahrzeugart	2018		2037	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	313	27	343	30
Lkw	1	0	1	0
Lastzug	1	0	1	0
<b>Total</b>	<b>315</b>	<b>2</b>	<b>345</b>	<b>30</b>
<b>Result. DTV-Werte</b>	<b>342</b>		<b>375</b>	

**Tabelle 4:** Roh- und Prognosedaten der „L 828 Oldenburger Straße“.

Fahrzeugart	2020		2037	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	7323	637	7944	691
Lkw	138	15	183	19
Lastzug	230	17	304	23
<b>Total</b>	<b>7691</b>	<b>669</b>	<b>8431</b>	<b>733</b>
<b>Result. DTV-Werte</b>	<b>8360</b>		<b>9164</b>	

**Tabelle 5:** Eingangsdaten der beurteilungsrelevanten Straßen als Geräuschquellen nach RLS-19.

Straße	$M_{\text{Tag}}$	$M_{\text{Nacht}}$	Lkw1, $p_1$	Lkw2, $p_2$	v in km/h Pkw/Lkw1/ Lkw2	Emissions- pegel $L'_w$ in dB(A) Tag/Nacht
	Kfz/h	Kfz/h	in % Tag/Nacht	in % Tag/Nacht		
Beethovenstr.	21,57	3,75	0,31 / 0,31	0,42 / 0,42	30 / 30 / 30	63,33 / 55,73
L 828 Oldenburger Str.	526,95	91,64	2,17 / 2,62	3,61 / 3,15	50 / 50 / 50	81,61 / 73,97

- Straßendeckschichttyp SDT: nicht geriffelter Gussasphalt,
- Zul. Höchstgeschwindigkeit v

Die relative Lage der beurteilungsrelevanten Verkehrswege zum Plangebiet sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Berechnungsergebnisse werden in Kapitel 4.3 dargelegt.

<sup>1</sup> Für Immissionsprognose wurden die Daten am 28.09.2018, da an diesem Zähltag das höchste Verkehrsaufkommen ermittelt wurde.

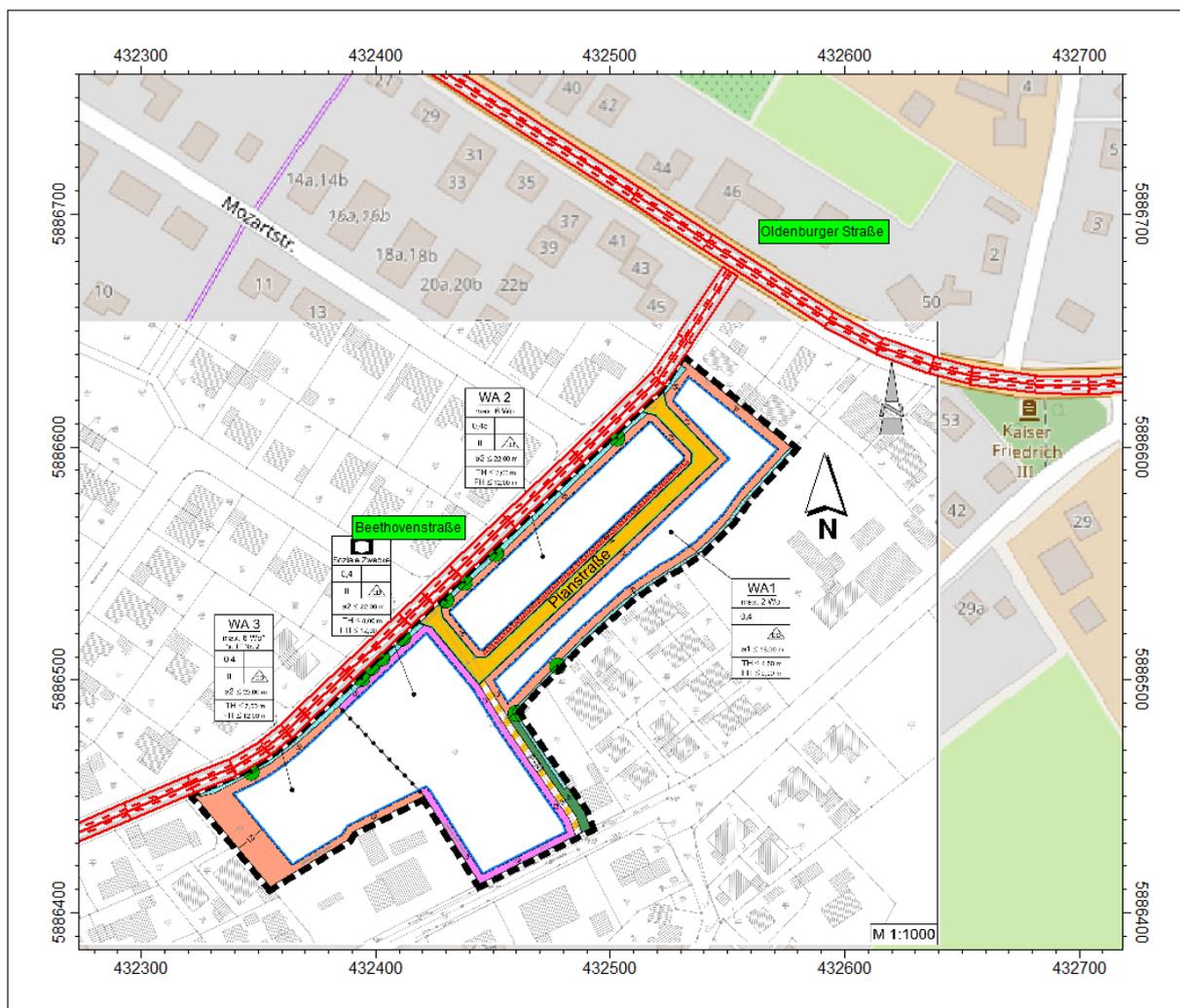


Abbildung 2: Lage der beurteilungsrelevanten Verkehrswege, hinterlegte Pläne: Quelle /12//13/.

### 4.3. Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche

Die farbigen Immissionsraster in den Abbildungen 3 und 4 zeigen die Berechnungsergebnisse für die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche gemäß Kapitel 4.2 auf Höhe des (schalltechnisch stärker belasteten) 2. Obergeschosses tagsüber und nachts für das Prognosejahr 2037. In Anhang C werden die Berechnungsergebnisse für die weiteren Geschosshöhen in den Abbildung C1 bis C4 dargestellt.

Die Prognose hat ergeben, dass die Orientierungswerte für allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts

- im Erdgeschoss:
  - o tagsüber um bis zu 2 dB überschritten (siehe Abb. C1)
  - o nachts um bis zu 5 dB überschritten (siehe Abb. C2)
- im 1. Obergeschoss:
  - o tagsüber um bis zu 3 dB überschritten (siehe Abb. C3)
  - o nachts um bis zu 6 dB überschritten (siehe Abb. C4)
- im 2. Obergeschoss<sup>2</sup>:
  - o tagsüber um bis zu 1 dB überschritten (siehe Abb. 3)
  - o nachts um bis zu 3 dB überschritten (siehe Abb. 4)

werden.

Aufgrund der erhöhten Lärmbelastung durch den Straßenverkehr sind erhöhte Anforderungen an den passiven Schallschutz zu stellen (siehe Kapitel 5).

---

<sup>2</sup> Betrifft nur die Flächen innerhalb von WA2.

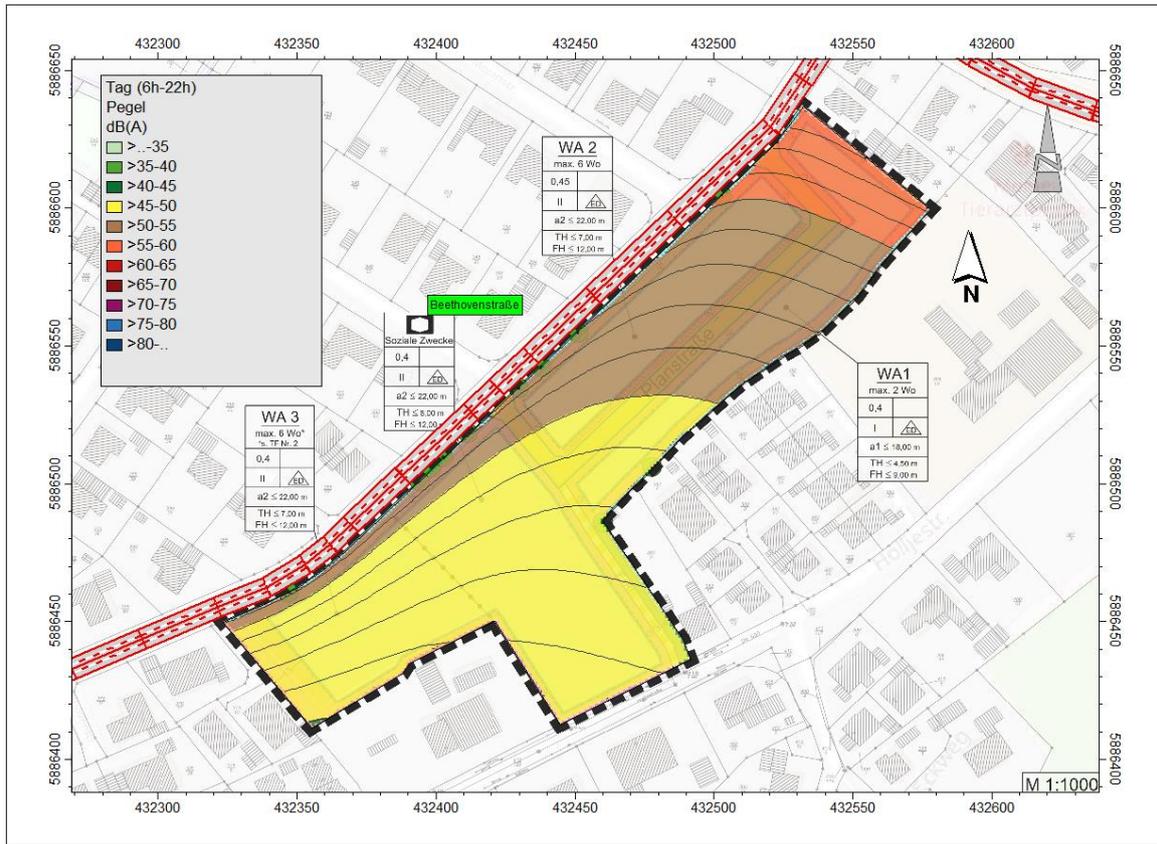


Abbildung 3: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ tagsüber, 2. OG (4,8 m über Grund).

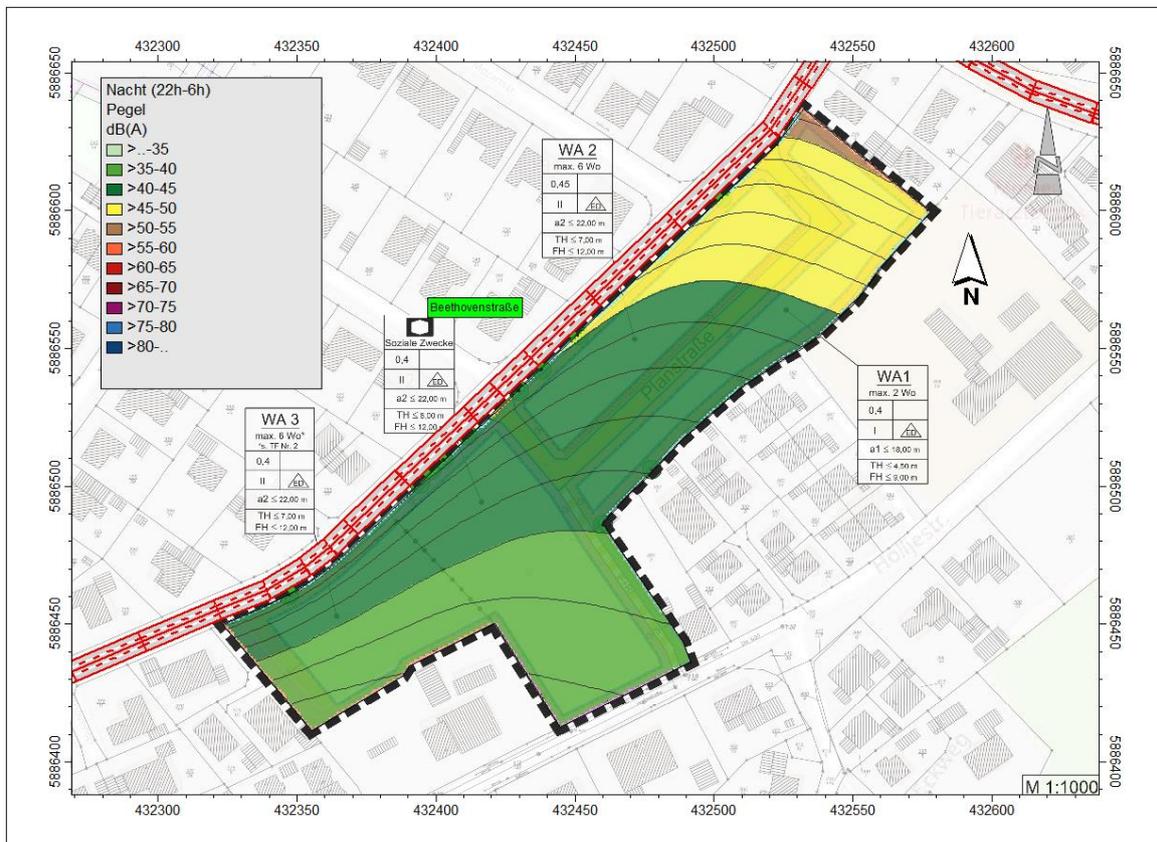


Abbildung 4: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ nachts, 2. OG (4,8 m über Grund).

#### 4.4. Ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel - MALP

Das farbige Immissionsraster in Abbildung 5 zeigt die Berechnungsergebnisse für die MALP aufgrund der verkehrsbedingten Geräuschen gemäß Kapitel 4.3 auf Höhe des (schalltechnisch stärker belasteten) 2. Obergeschosses.

Die Berechnungen haben ergeben, dass auf den überbaubaren Flächen innerhalb des Geltungsbereichs maßgebliche Außenlärmpegel von  $50 \text{ dB(A)} < L_a \leq 64 \text{ dB(A)}$  erreicht werden (siehe Abb. 5).

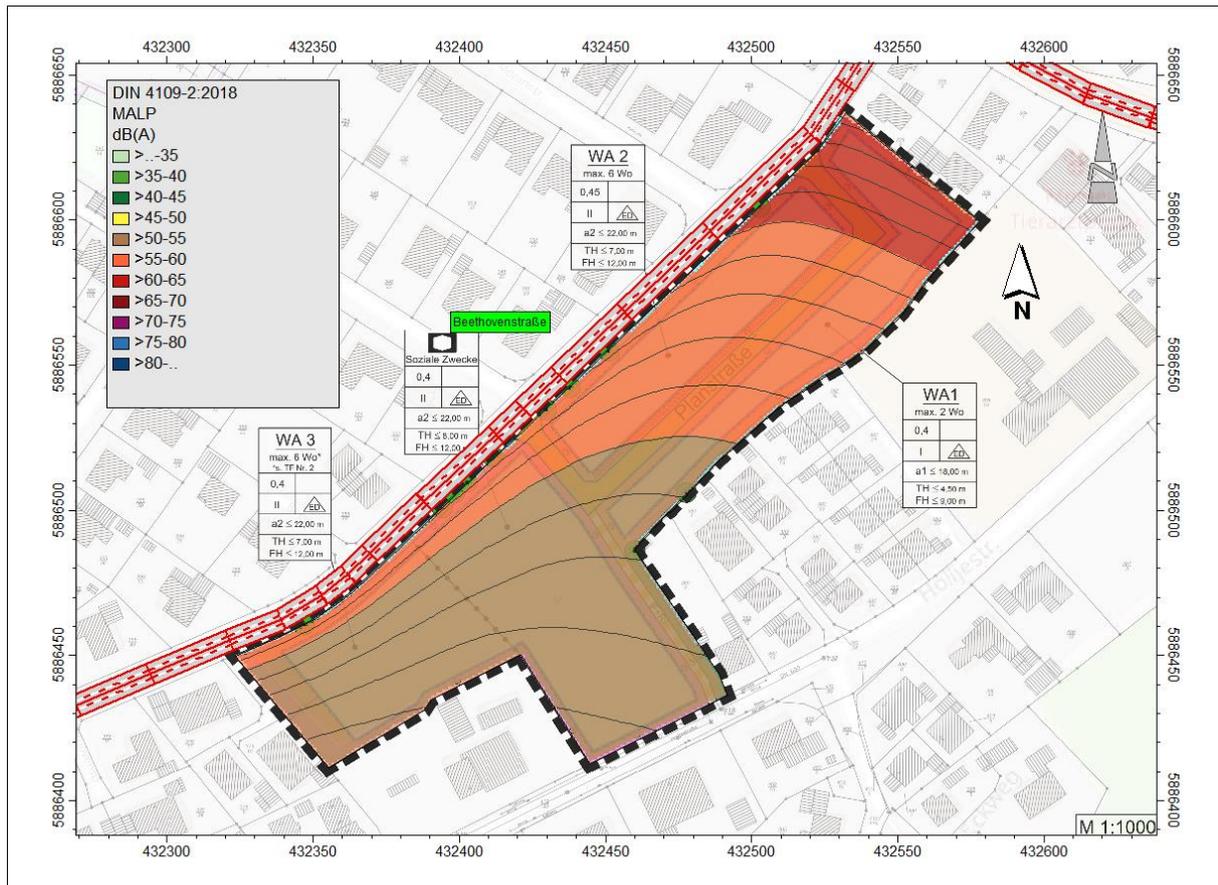


Abbildung 5: Immissionsraster MALP.

## 5. Anforderungen an den passiven Schallschutz

Wie den Abbildungen zu entnehmen sind, werden innerhalb des Plangebiets maßgebliche Außenlärmpegel von  $50 \text{ dB(A)} < L_a \leq 64 \text{ dB(A)}$  erreicht.

In Tabelle 6 werden die für die ermittelten MALP in 5-dB-Stufen sowie die gemäß Kapitel 3.2 daraus abgeleiteten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße für die Außenbauteile von Büroräumen und Wohnräumen aufgelistet. Es wird im Sinne einer besseren Übersichtlichkeit empfohlen, die dargestellte Staffelung in 5 dB – Schritten in den Bebauungsplan aufzunehmen. Für die spätere Berechnung der Schalldämm-Maße auf der Ebene nachfolgender Baugenehmigungsverfahren sind die Isolinien in 1 dB – Schritten heranzuziehen.

**Tabelle 6:** MALP mit den rechnerischen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1 /8/.

Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Bürräume
55	30	30
60	30	30
65	35	30

Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel sollten im Rahmen der Bauleitplanung Grundlage für Festsetzungen sein.

In dem folgenden Kapitel 6 werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Hinblick auf den Schallschutz formuliert.

## 6. Vorschläge für textliche Festsetzungen

Folgende Formulierung hinsichtlich des Schallschutzes sind sinngemäß in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufzunehmen:

### Passiver Schallschutz:

An die Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (z. B. Wohnzimmer, Schlafräume und Büroräume) sind erhöhte Anforderungen bezüglich des Schallschutzes zu stellen.

Innerhalb des Plangebiets werden maßgebliche Außenlärmpegel von  $50 \text{ dB(A)} < L_a \leq 64 \text{ dB(A)}$  erreicht. In der nachfolgenden Tabelle werden die hierfür jeweils maßgeblichen Bau-Schalldämm-Maße in 5 dB - Stufen aufgeführt.

Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume
55	30	30
60	30	30
65	35	30

Auf der Ebene nachfolgender Baugenehmigungsverfahren können für die Berechnung der Schalldämm-Maße Isolinien in 1 dB - Schritten herangezogen werden.

### Außenwohnbereiche:

Zur Einhaltung der Orientierungswerte im allgemeinen Wohngebiet gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 innerhalb zukünftiger Außenwohnbereiche werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) in Bereichen mit Beurteilungspegeln zwischen  $60 \text{ dB(A)} \geq L_{r,Tag} > 55 \text{ dB(A)}$  sind so zu planen, dass sie entweder zur geräuschabgewandten Seite ausgerichtet oder durch geeignete bauliche Maßnahmen geschützt werden.
- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, etc.) in Bereichen mit Beurteilungspegeln  $L_{r,Tag} > 60 \text{ dB(A)}$  sind so zu planen, dass sie bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite ausgerichtet und durch geeignete bauliche Maßnahmen geschützt werden.

### Schlafräume:

- In zukünftigen Schlafräumen ist zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr ein Schalldruckpegel von  $\leq 30 \text{ dB(A)}$  im Rauminneren bei ausreichender Belüftung zur gewährleisten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von  $L_{r,Nacht} > 50 \text{ dB(A)}$  sind bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite auszurichten sowie zusätzlich bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von  $50 \text{ dB(A)} \geq L_{r,Nacht} > 45 \text{ dB(A)}$  sind bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.

Die Dimensionierung solcher Lüftungssysteme ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.

Generell gilt gemäß Kapitel 4.4.5.1 der DIN 4109-2 /9/, dass auf der lärmabgewandten Seite von um 5 dB verminderten Pegeln ausgegangen werden kann. Im Falle einer geschlossenen Bauweise bzw. bei Innenhöfen ist eine pauschale Reduzierung um 10 dB zulässig.

Von den oben aufgeführten Festsetzungsvorschlägen kann abgewichen werden, sofern im Baugenehmigungsverfahren anhand eines Schallgutachtens nachgewiesen werden kann, dass sich der maßgebliche Außenlärmpegel durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper verringert. Für die Ermittlung der Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz ist die DIN 4109 maßgeblich.

## 7. Qualität der Prognose

Zur Ermittlung der Verkehrsgeräuschemissionen wurde als Prognosehorizont das Jahr 2037 angesetzt, damit auch zukünftig ein angemessener Schutz der Anwohner besteht. Zur Ermittlung der gewerblich bedingten Geräuschemissionen wurden pauschale Berechnungsansätze herangezogen, die sich aus den bauleitplanerischen Festsetzungen sowie Ansätzen bestehender, schalltechnischer Untersuchungen ableiten ließen. Sie bilden die vorherrschende Geräuschbelastung hinreichend ab, sodass von einer konservativen Betrachtung der Geräuschsituation ausgegangen werden kann, die zusätzlich den Bestandschutz sowie weitere Entwicklungsmöglichkeiten auf den Flächen absichert.

Somit wurde eine konservative Betrachtung der Geräuschsituation in der Prognose vorgenommen.

## 8. Zusammenfassung

Im vorliegenden Prognose-Gutachten wird die immissionsschutzrechtliche Umsetzbarkeit des geplanten Bauleitplanverfahrens zur Ausweisung von Wohnnutzungsflächen nachgewiesen.

Die Berechnung der Geräuschbelastung durch den öffentlichen Straßenverkehr ergibt, je nach geplanter Gebietsausweisung, zum Teil Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1. Im Falle der Flächen mit geplanter Ausweisung von allgemeinem Wohngebiet (WA) sind Überschreitungen der Orientierungswerte tagsüber zwischen 1 und 3 dB sowie nachts zwischen 3 und 6 dB zu erwarten.

Auf der Grundlage der ermittelten Beurteilungspegel wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb des Geltungsbereichs ermittelt (s. Ziffer 4.4). Abschließend wurden die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 deklariert (s. Ziffer 5) sowie Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan formuliert (s. Ziffer 6).

Insgesamt bestehen gegenüber dem angestrebten Bauleitplanverfahren aus immissionsschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken, sofern die in diesem Gutachten genannten schalltechnischen Empfehlungen berücksichtigt werden.

Oldenburg, 8. September 2022



Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde

geprüft durch

Dipl.-Ing. (FH) Jan Brüning





# Anhang B

## Verkehrszählungen der Beethovenstraße 2018 /12/

### Verkehrszählung

<b>Straße:</b>	<b>Beethovenstraße</b>							<b>Aufstellort:</b>	<b>in Höhe 32</b>		
<b>Ort/Ortsteil:</b>	<b>Edeweicht</b>							<b>Display</b>			
<b>Zeitraum:</b>	<b>25.09.18 bis 04.10.18</b>							<b>Kasten</b>	x		
<b>zulässige max. Geschwindigkeit an der Messstelle</b>	30 km/h										
<b>Datum:</b>		25.09.2018	26.09.2018	27.09.2018	28.09.2018	29.09.2018	30.09.2018				
<b>Wochentag:</b>	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag				
<b>Uhrzeit:</b>	00:00 Uhr - 23:55 Uhr	15:20 Uhr - 23:55 Uhr	00:00 Uhr - 23:55 Uhr								
<b>PKW</b>		157	179	292	319	209	155				
<b>Lieferwagen (ab 8 m Länge)</b>		5	11	17	21	12	4				
<b>Schwerlastfahrzeuge (ab 12 m Länge)</b>		0	0	0	2	1	0				
<b>Fahrzeuge insgesamt</b>	0	162	190	309	342	222	159				
<b>v 85 (gesamt) in km/h</b>		34,6	35,7	36,2	35,3	36,4	36,5				
<b>Vmax</b>		44	57	54	54	51	44				
<b>Vmax Uhrzeit</b>		18:00 Uhr	22:45 Uhr	07:10 Uhr	23:05 Uhr	13:00 Uhr	12:45 Uhr				
<b>Datum:</b>	01.10.2018	02.10.2018	03.10.2018	04.10.2018							
<b>Wochentag:</b>	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag				
<b>Uhrzeit:</b>	00:00 Uhr - 23:55 Uhr	00:00 Uhr - 23:55 Uhr	00:00 Uhr - 23:55 Uhr	00:00 Uhr - 12:50 Uhr	00:00 Uhr - 23:55 Uhr	00:00 Uhr - 23:55 Uhr	00:00 Uhr - 23:55 Uhr				
<b>PKW</b>	274	278	145	120							
<b>Lieferwagen (ab 8 m Länge)</b>	4	15	3	5							
<b>Schwerlastfahrzeuge (ab 12 m Länge)</b>	2	1	0	3							
<b>Fahrzeuge insgesamt</b>	280	294	148	128	0	0	0				
<b>v 85 (gesamt) in km/h</b>	35	35,2	34,6	36,6							
<b>Vmax</b>	53	57	43	50							
<b>Vmax Uhrzeit</b>	12:05 Uhr	16:35 Uhr	06:30 Uhr	06:20 Uhr							
<b>Datum:</b>											
<b>Wochentag:</b>	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag				
<b>Uhrzeit:</b>	00:00 Uhr - 23:55 Uhr	00:00 Uhr - 23:55 Uhr	00:00 Uhr - 23:55 Uhr	00:00 Uhr - 23:55 Uhr	00:00 Uhr - 23:55 Uhr	00:00 Uhr - 23:55 Uhr	00:00 Uhr - 23:55 Uhr				
<b>PKW</b>											
<b>Lieferwagen (ab 8 m Länge)</b>											
<b>Schwerlastfahrzeuge (ab 12 m Länge)</b>											
<b>Fahrzeuge insgesamt</b>	0	0	0	0	0	0	0				
<b>v 85 (gesamt) in km/h</b>											
<b>Vmax</b>											
<b>Vmax Uhrzeit</b>											
<b>Fahrzeuge Gesamt:</b>	2234 Stück										
davon PKW	2128 Stück										
davon LKW 8 m	97 Stück										
davon Schwerlast 12 m	9 Stück										

# Anhang C

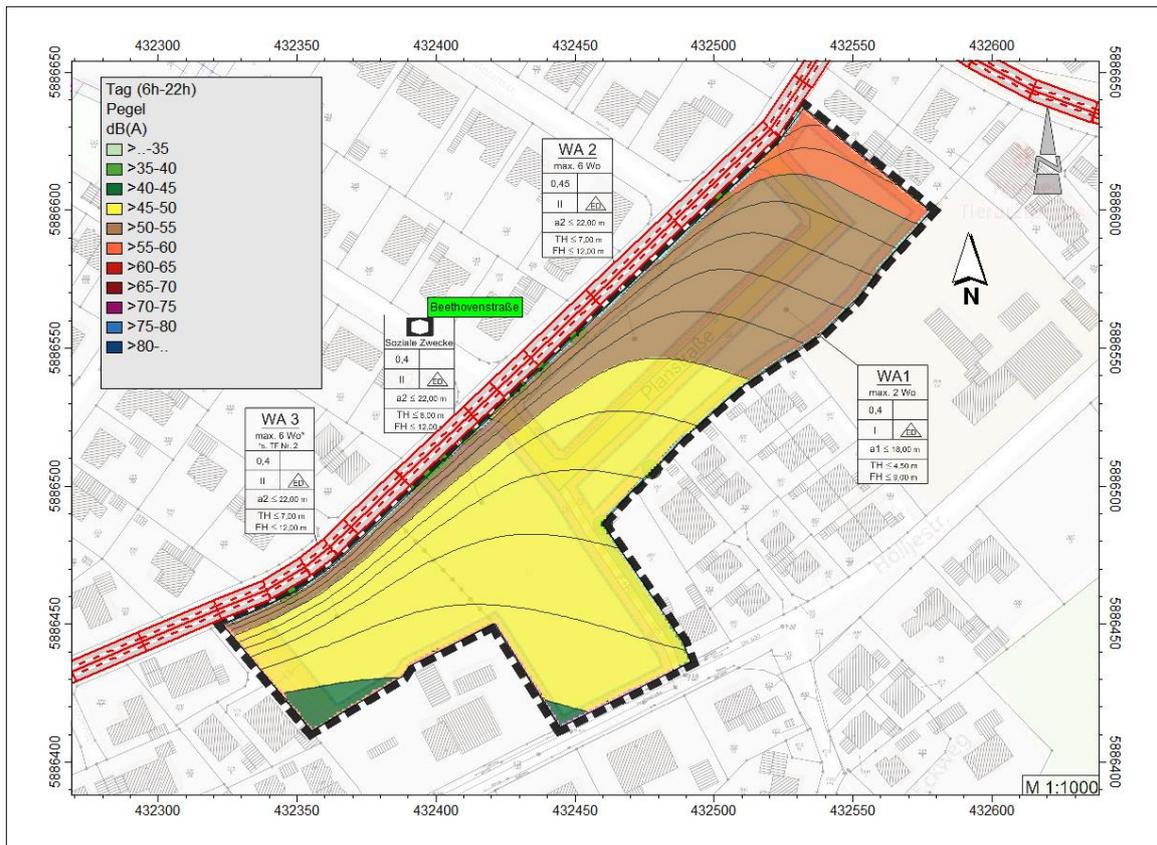


Abbildung C1: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ tagsüber, EG (2,0 m über Grund).

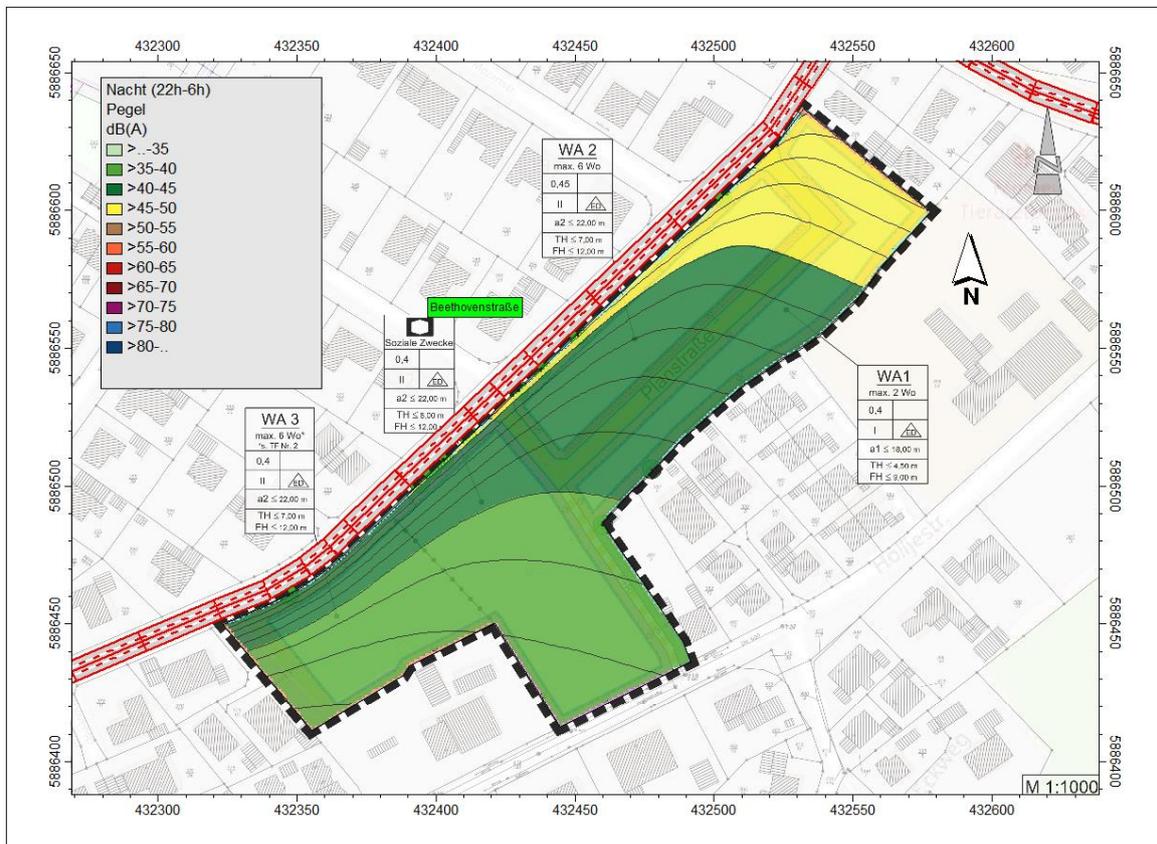


Abbildung C2: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ nachts, EG (2,0 m über Grund).

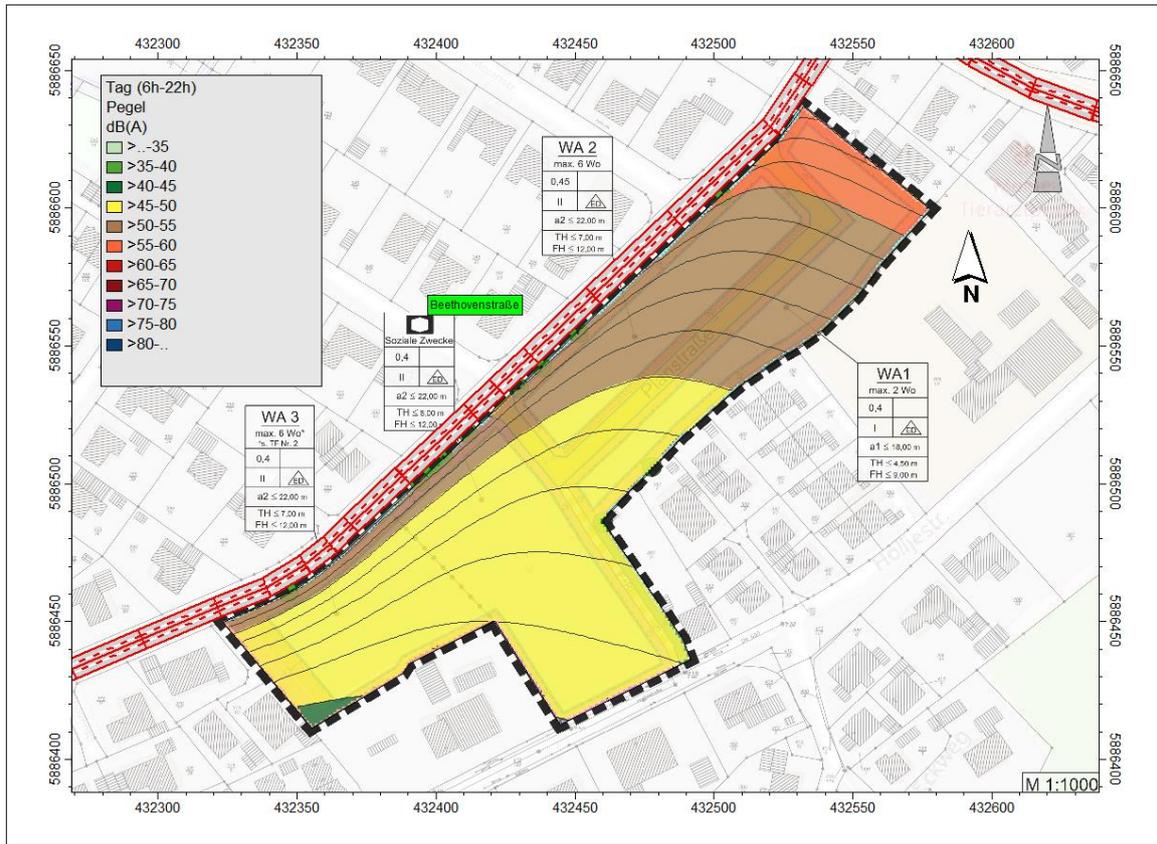


Abbildung C3: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ tagsüber, 1. OG (4,8 m über Grund).

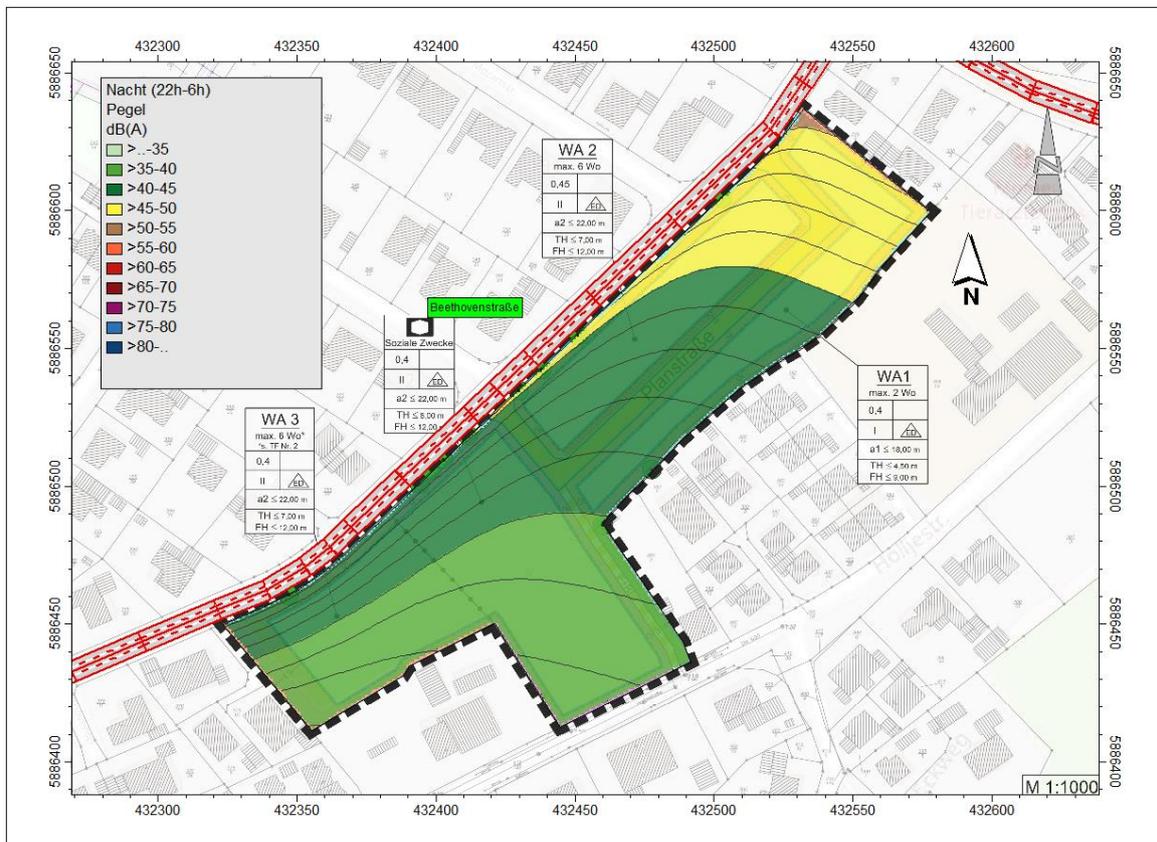


Abbildung C4: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ nachts, 1. OG (4,8 m über Grund).