# Schalltechnisches Gutachten zur Aufstellung der zweiten Änderung des Bebauungsplanes Nr. V15 der Gemeinde Moormerland

***Prognose und Beurteilung der Geräuschimmissionen aus öffentlichem Straßenverkehr***

***Projekt Nr.: 3668-20-b-pw***

Oldenburg, 1. Dezember 2020

Auftraggeber: Gemeinde Moormerland
z. H. Frau Meinders
Theodor-Heuss-Straße 12
26802 Moormerland

Ausführung: Patrick Winkelmann (B. Eng.)
Tel. 0441-57061-23
winkelmann@itap.de

Berichtsumfang: 26 Seiten, davon 6 Seiten Anhang

INSTITUT FÜR TECHNISCHE UND ANGEWANDTE PHYSIK GMBH

Messstelle nach §29b BImSchG
für Geräusche

**Sitz**
itap GmbH
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg

Amtsgericht Oldenburg
HRB: 12 06 97

**Kontakt**
Telefon (0441) 570 61-0
Fax (0441) 570 61-10
Mail info@itap.de

**Geschäftsführer**
Dipl. Phys. Hermann Remmers
Dr. Michael A. Bellmann

**Bankverbindung**
Raiffeisenbank Oldenburg
IBAN:
DE80 2806 0228 0080 0880 00
BIC: GENO DEF1 OL2

Commerzbank AG
IBAN:
DE70 2804 0046 0405 6552 00
BIC: COBA DEFF XXX

USt.-ID.-Nr. DE 181 295 042

# Änderungsverzeichnis

| Version | Datum | Ziffer | Änderung |
|---|---|---|---|
| 3667-20-a-pw | 17.03.2020 | - | Erstellung |
| 3667-20-b-pw | 01.12.2020 | 5 | Redaktionelle Änderungen, Anpassung Tabelle 3 |
| | | 8 | Redaktionelle Änderungen |

Alle Gutachtenversionen vor der aktuellen sind als ungültig anzusehen und dürfen nicht weiterverwendet werden.

**Inhaltsverzeichnis:** **Seite**

1 Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten ..... 3

2 Verwendete Unterlagen ..... 5

3 Beurteilungsgrundlage ..... 6

3.1 Maßgebliche Immissionsorte ..... 6

3.2 Abschirmung und Reflexion durch Gebäude ..... 7

4 Verkehrsgeräuschimmissionen auf dem Plangebiet ..... 7

4.1 Emissionsdaten des Straßenverkehrs ..... 7

4.2 Ergebnisse der Verkehrsprognose für das Prognosejahr ..... 10

5 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 ..... 13

6 Vorschläge für textliche Festsetzungen in dem Bebauungsplan ..... 15

7 Qualität der Prognose ..... 17

8 Zusammenfassende Beurteilung ..... 17

Anhang A: Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des ersten Obergeschosses bezgl. den Beurteilungspegeln durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen ..... 19

Anhang B: Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des ersten Obergeschosses bezgl. Lärmpegelbereiche durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen ..... 23

Anhang C: Verkehrszähldaten der beurteilungsrelevanten Verkehrswege ..... 25

# 1 Aufgabenstellung und örtliche Gegebenheiten

Die *Gemeinde Moormerland* plant die Aufstellung der zweiten Änderung des Bebauungsplans Nr. V 15 in der Gemeinde *Moormerland*. Zukünftig soll das Plangebiet dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA) unterliegen. Das Plangebiet befindet sich südöstlich in der Gemeinde *Moormerland* und wird zukünftig durch Geräusche aufgrund von öffentlichem Straßenverkehr auf der westlich des Plangebiets verlaufenden Kreisstraße *K 8 – Königstraße* und den südlich des Plangebiets verlaufenden Kreisstraße *K 57 – Friesenstraße* bzw. Landstraße *L 24* belastet. Abbildung 1 zeigt einen Kartenausschnitt mit dem Geltungsbereich der zweiten Änderung des Bebauungsplanes Nr. V 15.

Um sicherzustellen, dass die Verkehrslärmimmissionen zu keinen Überschreitungen der entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005 [3] an der zukünftigen Wohnbebauung führen, muss vor Aufstellung des Bebauungsplans der Einfluss des Verkehrsaufkommens beurteilt werden.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten werden die Verkehrsgeräuschimmissionen auf dem Plangebiet sowie die Einteilung der betrachteten Fläche in Lärmpegelbereiche nach den Vorgaben der DIN 4109-1 [5] und DIN 4109-2 [6] dargelegt.

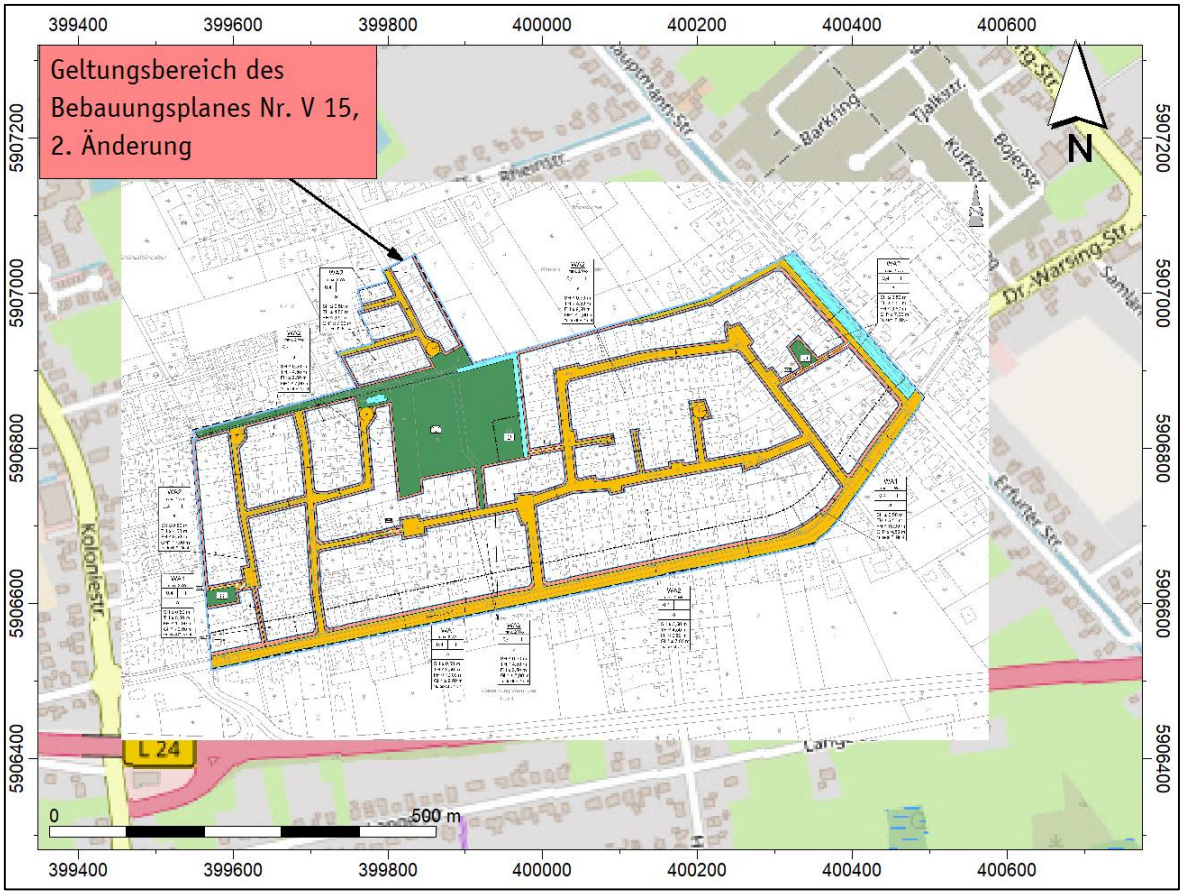



***Abbildung 1:*** *Lageplan mit dem Geltungsbereich der zweiten Änderung des Bebauungsplanes Nr. V 15 der Gemeinde Moormerland (Quelle: [8]).*

# 2 Verwendete Unterlagen

Die Immissionsberechnungen sind auf der Grundlage folgender Richtlinien, Normen, Studien und Hilfsmitteln durchgeführt worden:


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

[2] **16. BImSchV:** „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), Fassung vom 18.12.2014.

[3] **DIN 18005-1**: „Schallschutz im Städtebau“, Juli 2002 und Beiblatt 1 zu DIN 18005, „Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987.

[4] **RLS-90:** „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Der Bundesminister für Verkehr, 1990.

[5] **DIN 4109-1:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen“, Beuth Verlag, Juli 2016.

[6] **DIN 4109-2:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“; Beuth Verlag; Juli 2016.

[7] **IMMI 2019:** Immissionsprognosesoftware der Firma *Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG*, Höchberg, für die Erstellung von Lärmimmissionsprognosen.

[8] **Planungsunterlagen**: Liegenschaftskarte; Bebauungsplan Nr. V 15, zweite Änderung; übermittelt per E-Mail durch das zuständige Planungsbüro im Januar 2020.

[9] **DTV der beurteilungsrelevanten Straßen** übermittelt durch die *Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Aurich* und durch die *Gemeinde Moormerland* per E-Mail im Februar 2020.

[10] **Verkehrsprognose 2030**, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2014, Download: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/verkehrsprognose-2030-praesentation.pdf?__blob=publicationFile

[11] **Import SRTM-Höhenraster:** Höhendaten aller Landmassen zwischen 58°südl. Br. und 60° nördl. Br. mit einer Auflösung von 1 Bogensekunde (~30 m), NASA-Server: https://earthexplorer.usgs.gov/ (frei verfügbar), abgerufen am 03.03.2020.

[12] **Telefonisches Abstimmungsgespräch** bezgl. der Verwendung des SRTM-Höhenrasters mit dem zuständigen Planungsbüro *Diekmann & Mosebach*, Telefonat am 11.03.2020.

# 3 Beurteilungsgrundlage

Als Zielvorstellung für den Schallschutz im Städtebau dienen die Orientierungswerte im Beiblatt 1 der DIN 18005 [3]. Die im Beiblatt genannten Orientierungswerte sind getrennt nach Geräuscharten (Verkehrsgeräusche und Geräusche aus Industrie- und Gewerbeanlagen) aufgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung erfolgt ebenfalls getrennt nach den Geräuscharten, da sie unterschiedlich störend von den Betroffenen wahrgenommen werden.

Für die zukünftigen Gebäude innerhalb des Plangebiets gilt der Schutzanspruch für allgemeine Wohngebiete (WA). Die entsprechenden Orientierungswerte für den Tag- und Nachtzeitraum sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen. Die angegebenen Orientierungswerte sind mit den Beurteilungspegeln $L_r$ auf dem Plangebiet zu vergleichen.

***Tabelle 1:*** *Orientierungswerte für Verkehrsgeräuschimmissionen im Tag- und Nachtzeitraum in allgemeinen Wohngebieten (WA) nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [3].*

| **Beurteilungszeiträume** | **Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] für verkehrliche Geräuschimmissionen** |
|---|---|
| | **in allg. Wohngebieten (WA)** |
| tagsüber 6:00 Uhr – 22:00 Uhr | 55 dB(A) |
| nachts 22:00 Uhr – 6:00 Uhr | 45 dB(A) |

Die Orientierungswerte gelten tagsüber für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden, nachts für 8 Stunden.

## 3.1 Maßgebliche Immissionsorte

Im Rahmen der Untersuchung der verkehrsbedingten Geräuschimmissionen wurde auf die Festlegung von einzelnen Immissionsorten verzichtet und die Berechnung von flächenhaften Immissionsrastern auf Höhe der maßgebenden Stockwerke vorgezogen. Anhand der Raster auf den einzelnen Geschosshöhen kann der für die Gesamt-Außenbauteile entsprechend erforderliche Schallschutz spezifisch abgestimmt werden.

Folgende Aufpunkthöhen sind für die einzelnen Geschosshöhen angesetzt worden:

- EG → 2,0 Meter über Oberkante Gelände (GOK),
- 1. OG → 4,8 Meter über GOK,
- 2. OG → 7,6 Meter über GOK.

## 3.2 Abschirmung und Reflexion durch Gebäude

Bei der Immissionsprognose für Verkehrslärm wurde auf dem Plangebiet gemäß den Berechnungskriterien der DIN 18005 [3] eine freie Schallausbreitung ohne Abschirmung und Reflexion durch Gebäude zugrunde gelegt.

In Abstimmung mit dem zuständigen Planungsbüro [12], wurden die Höhenunterschiede des Geländes auf dem Plangebiet und in der näheren Umgebung bei der Prognose berücksichtigt [11].

# 4 Verkehrsgeräuschimmissionen auf dem Plangebiet

Nachfolgend werden die von dem Verkehr auf den Kreisstraßen *K 8 – Königstraße* und *K 57 – Friesenstraße* und der Landstraße *L 24* ausgehenden Geräuschemissionen, die auf das Plangebiet wirken, aufgeführt. Weiterhin werden die Berechnungsgrundlagen dargelegt.

Die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel werden den Orientierungswerten der DIN 18005 [3] für Verkehrsgeräuschimmissionen gegenübergestellt. Die Orientierungswerte sind keine verbindlichen Grenzwerte. Sie sollen im Rahmen einer sachgerechten Abwägung als Anhaltswerte zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebietes dienen. Die Zulassung einer Überschreitung der Orientierungswerte um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer sachgerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalles (BVerwG 4 CN 2.06 vom 22.03.2007 und BVerwG 4 BN 59.09 vom 17.02.2010).

Die Berechnung der Geräuschimmission der zuvor genannten Straßen erfolgte gemäß den Vorgaben in Abschnitt 7.1, Seite 16, der DIN 18005 [3] nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen - RLS 90 [4]. Die Emissionspegel für den Verkehrslärm wurden nach dem Teilstück-Verfahren gemäß Kapitel 4.4.2, Gleichung 19, der RLS-90 [4] berechnet.

Die Berechnung der Beurteilungspegel auf dem Plangebiet wurde mithilfe der Software IMMI 2019 [7] durchgeführt. Es wurde für das gesamte Plangebiet Immissionsraster („Lärmkarten“) für den Tag- und Nachtzeitraum auf Höhe der jeweiligen Geschosshöhen erstellt. Auf der Basis der Berechnungsergebnisse wurde das gesamte Plangebiet in Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [5] bzw. DIN 4109-2 [6] eingeteilt.

## 4.1 Emissionsdaten des Straßenverkehrs

Für die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen wurden von der *Gemeinde Moormerland* und von der *Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr* Daten einer Verkehrsmengenermittlung aus dem Jahr 2018 bzw. aus dem Jahr 2015 zur Verfügung gestellt [9]. Die Daten der Verkehrsmengenermittlungen ist dem Anhang C zu entnehmen. Im

Umfeld des Plangebiets wirken drei Straßen, von denen beurteilungsrelevante Geräuschemissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr ausgehen.

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 [10] ein Verkehrszuwachs von 0,48 % pro Jahr für Pkw und 1,66 % pro Jahr für Lkw bis zum Jahr 2035 angesetzt.

In Tabelle 2 sind die auf das Prognosejahr 2035 hochgerechneten Verkehrszähldaten sowie die daraus resultierenden Emissionspegel aufgeführt. Abbildung 2 zeigt die Lage der beurteilungsrelevanten Straßen.

***Tabelle 2:*** *Verkehrsprognosewerte für die beurteilungsrelevanten Straßen für das Jahr 2035.*

| **Straßen** | **Straßengattung** | **$DTV_{2035}$ [Kfz/24h]** | **$P_{2035}$ [%]** | **v [km/h] Pkw / Lkw** | **Emissionspegel $L_{m,E,tags/nachts}$ in dB(A)** |
|---|---|---|---|---|---|
| *K 8 – Königstraße* | Kreisstraße | 8596 | 4,8 | 50 / 50 | 60,1 / 52,2 |
| *K 57 – Friesenstraße* | | 6514 | 5,0 | | 59,9 / 51,1 |
| *L 24* | Landstraße | 5161 | 12,1 | 100 / 80 | 65,1 / 56,4 |

Fahrbahnoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt → $D_{Str0}$ = 0 dB, Regelquerschnitt: 9,0

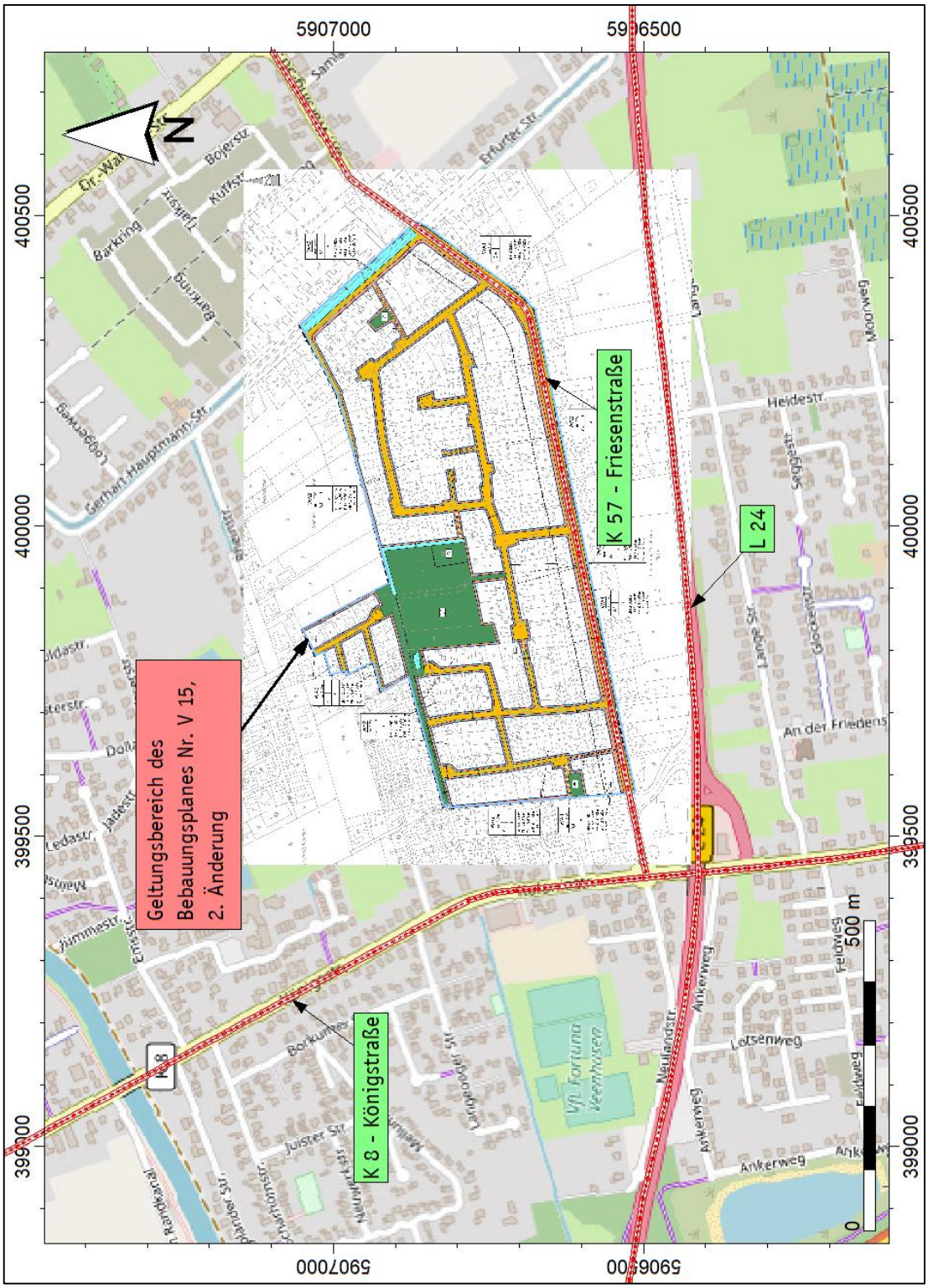



***Abbildung 2:*** *Verlauf der beurteilungsrelevanten Straßen (hinterlegter Plan: Quelle [8]).*

## 4.2 Ergebnisse der Verkehrsprognose für das Prognosejahr

Die farbigen Rasterdarstellungen in den Abbildungen 3 und 4 zeigen die Berechnungsergebnisse auf Höhe des 2. Obergeschosses tagsüber und nachts für das Prognosejahr 2035. Die Berechnungsergebnisse der anderen Geschosshöhen ist dem Anhang A zu entnehmen. Die Prognoseergebnisse haben ergeben, dass

- die Orientierungswerte für das geplante allgemeine Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] an den am stärksten belasteten Plangebietsgrenze
  - tags um $\leq$ 16 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 3, A.1 und A.3)
  - nachts um $\leq$ 16 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 4, A.2 und A.4)

Hierbei ist zu beachten, dass die Orientierungswerte auf den überbaubaren Flächen

  - tags umr $\leq$ 10 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 3, A.1 und A.3)
  - nachts um $\leq$ 10 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 4, A.2 und A.4)

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung sind passive Schallschutzmaßnahmen an den zukünftigen Gebäuden erforderlich (siehe Abschnitt 6).

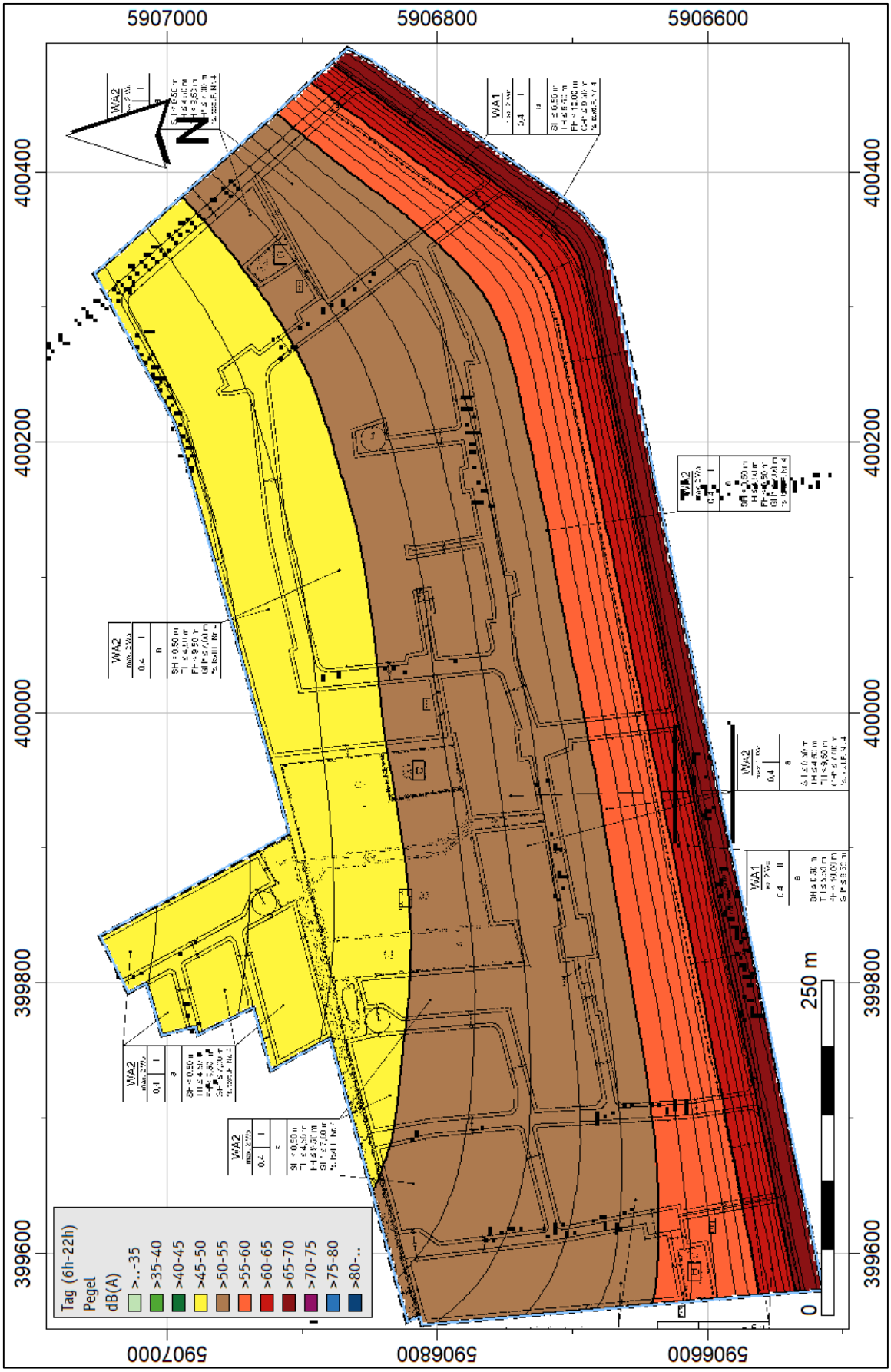



***Abbildung 3:*** *Rasterberechnung der Beurteilungspegel* ***tagsüber****,* ***relative Höhe 7,60 m (2. OG)*** *für das Prognosejahr 2035.*

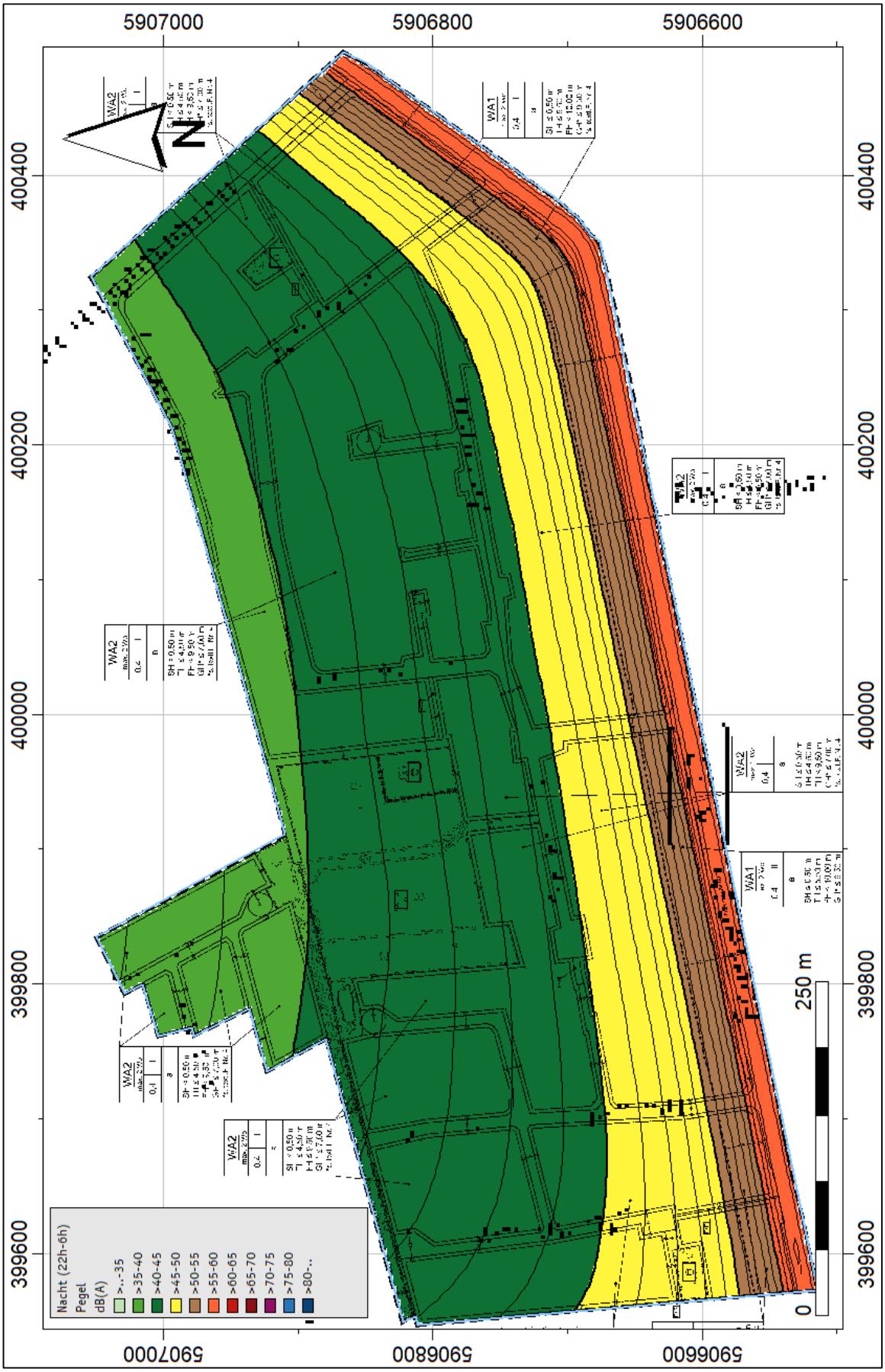



***Abbildung 4:*** *Rasterberechnung der Beurteilungspegel* ***nachts***, ***relative Höhe 7,60 m (2. OG)*** *für das Prognosejahr 2035.*

# 5 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Gemäß DIN 4109-1 [5] ist grundsätzlich ein baulicher Schallschutz vor Geräuscheinwirkungen von außen erforderlich. Dieser ist abhängig von der Höhe des Außenlärmpegels und von der Nutzungsart der Gebäude. Der maßgebliche Außenlärmpegel (für Verkehrslärm: Beurteilungspegel + 3 dB) wird in Lärmpegelbereiche eingeteilt, denen ein bestimmtes bewertetes Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ für Außenbauteile von Gebäuden zugeordnet ist (siehe Tabelle 3).

***Tabelle 3:*** *Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden.*

| Lärmpegelbereich | „maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A) | Erforderliches bewertetes resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB | |
|---|---|---|---|
| | | Aufenthaltsräume in Wohnungen | Büroräume (falls geplant) |
| I | ≤ 55 | 30 | - |
| II | 56 – 60 | 30 | 30 |
| III | 61 – 65 | 35 | 30 |
| IV | 66 – 70 | 40 | 35 |
| V | 71 - 75 | 45 | 40 |
| VI | 76 - 81 | 50 | 45 |

Gemäß DIN 4109-2 [6], Ziffer 4.4.5, ist folgende Vorgabe zu berücksichtigen: *„Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).“* Dies trifft im vorliegenden Fall zu.

Die ermittelten Lärmpegelbereiche, die sich, wie oben beschrieben, aus der Berücksichtigung der Verkehrslärmimmissionen während der Nachtzeit ergeben, sind für das zweite Obergeschoss in Abbildung 5 dargestellt. Die ermittelten Lärmpegelbereiche der anderen Geschosshöhen ist dem Anhang B zu entnehmen (siehe Abbildungen B.1 und B.2).

Wie den Abbildungen zu entnehmen ist, werden innerhalb des Plangebietes die Lärmpegelbereiche I bis VI erreicht. Hierbei ist zu beachten, dass der ermittelte Lärmpegelbereich V an der südlichen Grenze des Plangebiets, auf der durch das Plangebiet verlaufenden Kreisstraße *K 57 - Friesenstraße* erreicht wird (vgl. Abbildung 5, B.1 und B.2). Außerdem ist zu beachten, dass der ermittelte Lärmpegelbereich VI ausschließlich auf Höhe des Erdgeschosses und auf der durch das Plangebiet verlaufenden Kreisstraße *K 57 - Friesenstraße* ermittelt wurde (siehe Abbildung B.1). Die ermittelten Lärmpegelbereiche 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.

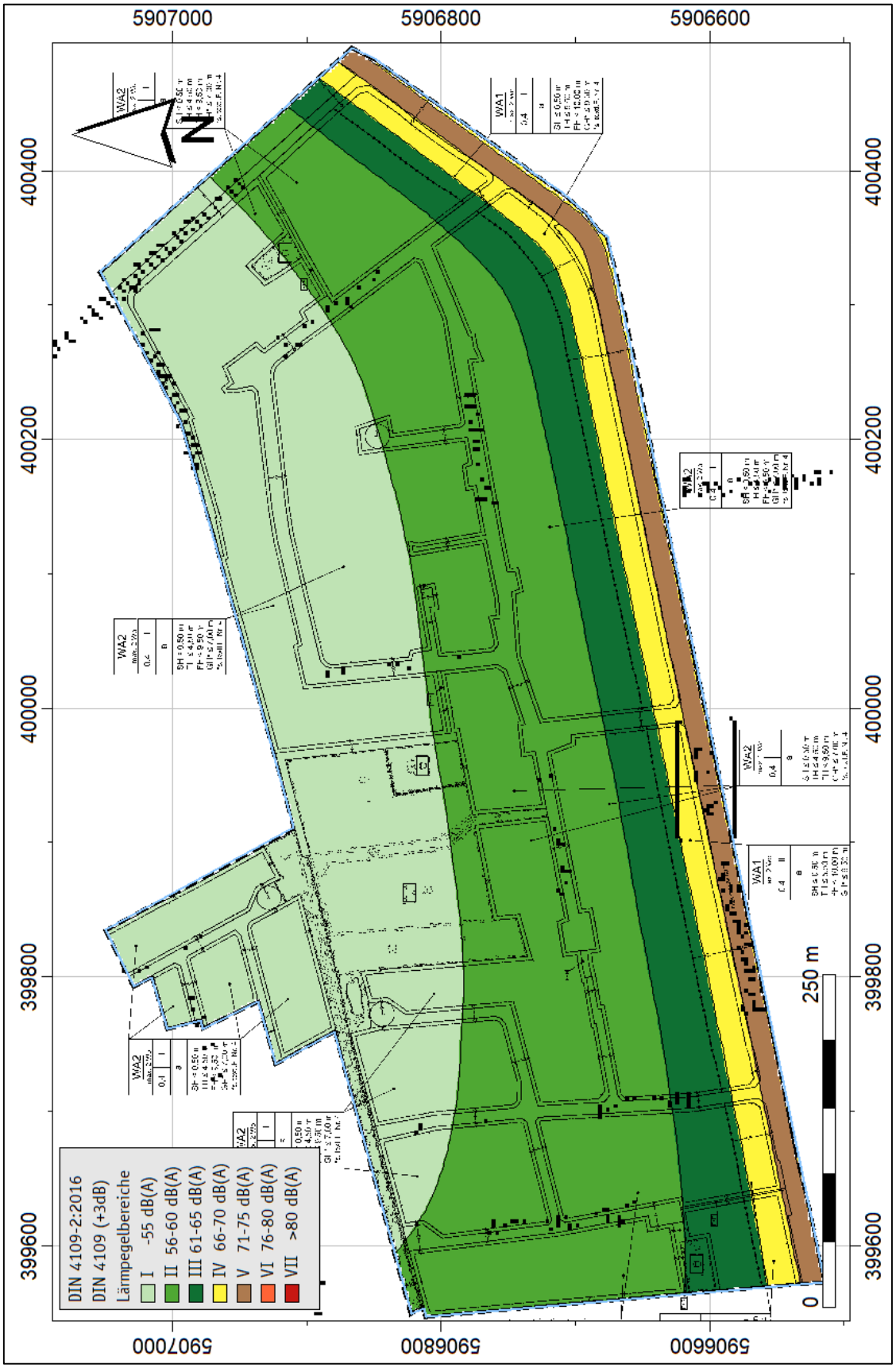



***Abbildung 5:*** *Lärmpegelbereiche nachts (+10 dB(A)) nach DIN 4109-1 und -2, relative Höhe 7,60 m (2. OG).*

# 6 Vorschläge für textliche Festsetzungen in dem Bebauungsplan

Aus der Sicht des Schallschutzes sind folgende Formulierungen in die textlichen Festsetzungen des entstehenden Bebauungsplanes sinngemäß aufzunehmen:

**Lärmpegelbereiche**

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

  Die ermittelten Lärmpegelbereiche I bis VI auf Grundlage der nächtlichen Beurteilungspegel (siehe Abbildung 5, B.1 und B.2) sind zusammen mit den in Tabelle 3 genannten Schalldämm-Maßen als Festsetzung in einen eventuell entstehenden Bebauungsplan aufzunehmen.
  Die Berechnung der konkreten Schalldämmwerte erfolgt im Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung der aktuellen DIN 4109-Normen [5][6]. Die aufgeführten bewerteten, resultierenden Luftschalldämm-Maße dürfen vom Luftschalldämm-Maß des gesamten Außenbauteile (inkl. Fenstern und ggf. Lüftungssystemen) eines schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 [5] nicht unterschritten werden.

**Außenwohnbereiche**

- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone), die im dunkelrot- bzw. im rotfarbigen Bereich (Beurteilungspegel zur Tagzeit, siehe Abbildungen 3, A.1 und A.3) geplant werden, sind zu vermeiden oder zur geräuschabgewandten Seite auszurichten und durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. verglaste Loggien) so zu planen, dass die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [3] eingehalten werden.
- Zukünftige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone), die im orangefarbigen Bereich (siehe Abbildung 3, A.1 und A.3, Beurteilungspegel tagsüber) geplant werden, sind nach Möglichkeit zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder durch geeignete bauliche Maßnahmen zu schützen.

  Durch Gebäudeabschirmungen kann ein um 5 dB verminderter Außenlärmpegel angesetzt werden. Die Dimensionierung von baulichen Maßnahmen ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.

**Schlafräume**

- In zukünftigen Schlafräumen ist zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr ein Schalldruckpegel von $\leq$ 30 dB(A) im Rauminneren bei ausreichender Belüftung zur gewährleisten.

- Zukünftige Schlafräume im rot-, orange- und braunfarbigen Bereich (Beurteilungspegel zur Nachtzeit, siehe Abbildung 4, A.2 und A.4) sind vornehmlich zur geräuschabgewandten Seite auszurichten und zusätzlich mit z. B. schallgedämmten Lüftungssystemen so auszustatten, dass im Nachtzeitraum ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) im Rauminneren nicht überschritten wird. Die Dimensionierung solcher Lüftungssysteme ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.
- Zukünftige Schlafräume im gelbfarbigen Bereich (siehe Abbildung 4, A.2 und A.4, Beurteilungspegel zur Nachtzeit) sind vornehmlich zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen so auszustatten, dass im Nachzeitraum ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) im Rauminneren nicht überschritten wird. Die Dimensionierung solcher Lüftungssysteme ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.

# 7 Qualität der Prognose

Zur Ermittlung der Verkehrsgeräuschimmissionen wurde als Prognosehorizont das Jahr 2035 angesetzt, damit auch zukünftig ein angemessener Schutz der Anwohner besteht. Somit wurde eine konservative Betrachtung der Geräuschsituation in der Prognose vorgenommen.

# 8 Zusammenfassende Beurteilung

Die *Gemeinde Moormerland* plant die Aufstellung der zweiten Änderung des Bebauungsplans Nr. V 15 in der Gemeinde *Moormerland*. Zukünftig soll das Plangebiet dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets (WA) unterliegen. Das Plangebiet befindet sich südöstlich in der Gemeinde *Moormerland* und wird zukünftig durch Geräusche aufgrund von öffentlichem Straßenverkehr auf der westlich des Plangebiets verlaufenden Kreisstraße *K 8 – Königstraße* und den südlich des Plangebiets verlaufenden Kreisstraße *K 57 – Friesenstraße* bzw. Landstraße *L 24* belastet. Es war zu überprüfen, ob die Verkehrsgeräuschimmissionen zu maßgeblichen Überschreitungen der entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005 [3] auf dem Plangebiet führen.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist von der *Gemeinde Moormerland* beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten wurde untersucht, welche Geräuschimmissionen durch den genannten Verkehrsweg verursacht werden. Die betrachtete Fläche wurde in Lärmpegelbereiche nach den Vorgaben der DIN 4109-1 [5] und DIN 4109-2 [6] eingeteilt.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

- die Orientierungswerte für das geplante allgemeine Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] an den am stärksten belasteten Plangebietsgrenze
  - tags um $\leq$ 16 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 3, A.1 und A.3)
  - nachts um $\leq$ 16 dB(A) überschritten werden (siehe Abbildung 4, A.2 und A.4)
- Es werden die Lärmpegelbereiche I bis VI gemäß DIN 4109-1 [5] erreicht.

  In dem Bebauungsplan für die Planfläche sind für die gesamten Außenbauteile der Gebäudefassaden die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1 [5] festzusetzen (s. Tabelle 3).
- In Kapitel 6 in diesem Gutachten werden Vorschläge zu passiven Schallschutzmaßnahmen beschrieben, die bei der Entstehung eines Bebauungsplanes als textliche Festsetzungen sinngemäß in den Bebauungsplan zu übernehmen sind.

Grundlagen der Feststellungen und Aussagen sind die vorgelegten und in diesem Gutachten aufgeführten Unterlagen.

Oldenburg, 1. Dezember 2020

Patrick Winkelmann (B.Eng)
(Immissionsschutz)

itap GMBH
Messstelle n. § 29b BImSchG

geprüft durch
Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde
(stellvertr. Sachgebietsleiter im Bereich Immissionsschutz)

**Anhang:**

- **Anhang A:** Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des ersten Obergeschosses bezgl. den Beurteilungspegeln durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen
- **Anhang B:** Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des ersten Obergeschosses bezgl. Lärmpegelbereiche durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen
- **Anhang C:** Verkehrszähldaten der beurteilungsrelevanten Verkehrswege

# Anhang A: Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des ersten Obergeschosses bezgl. den Beurteilungspegeln durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen

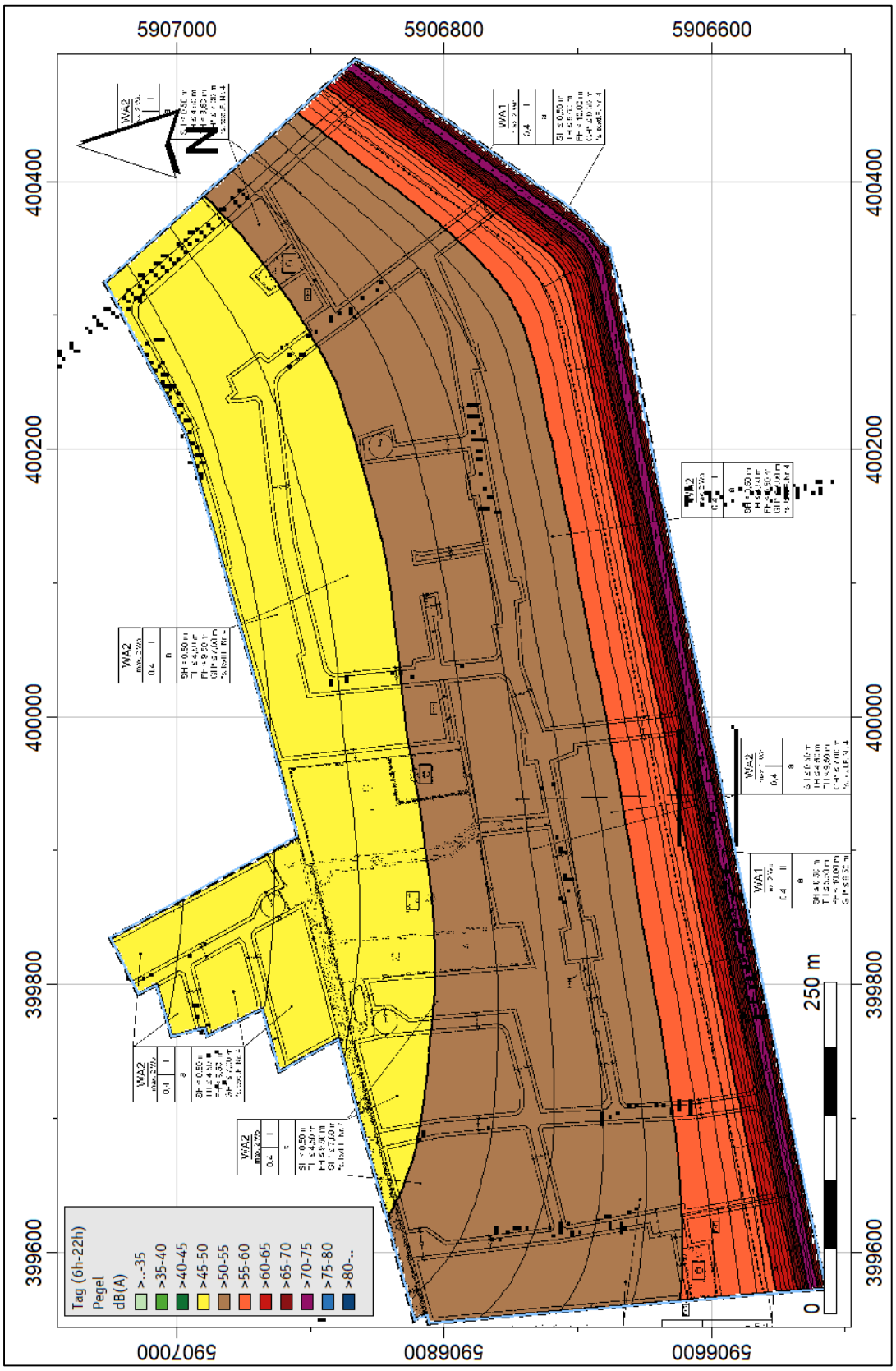



***Abbildung A.1:*** *Rasterberechnung der Beurteilungspegel* ***tagsüber****,* ***relative Höhe 2,00 m (EG)*** *für das Prognosejahr 2035.*

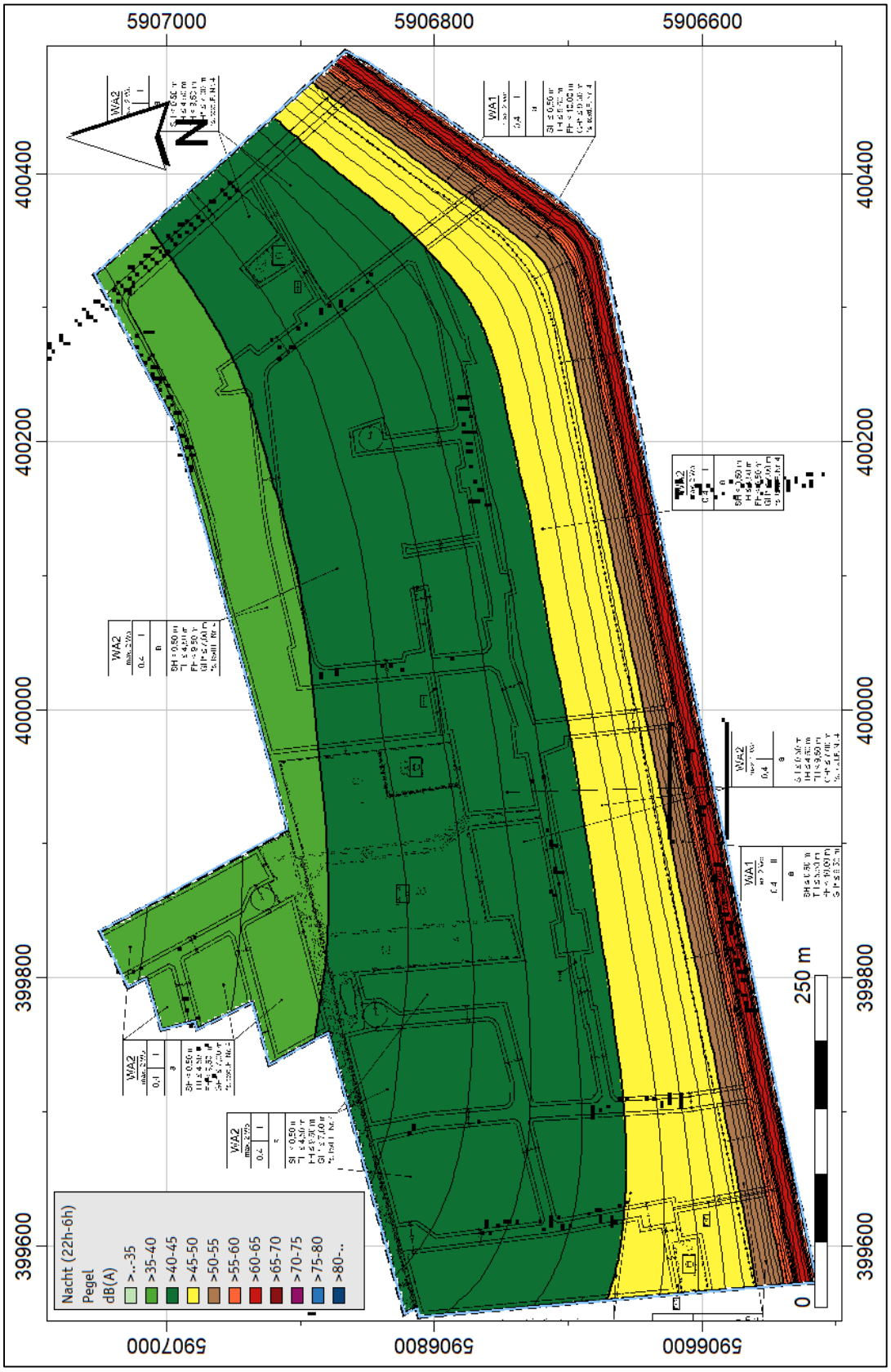



***Abbildung A.2:*** *Rasterberechnung der Beurteilungspegel* ***nachts, relative Höhe 2,00 m (EG)*** *für das Prognosejahr 2035.*

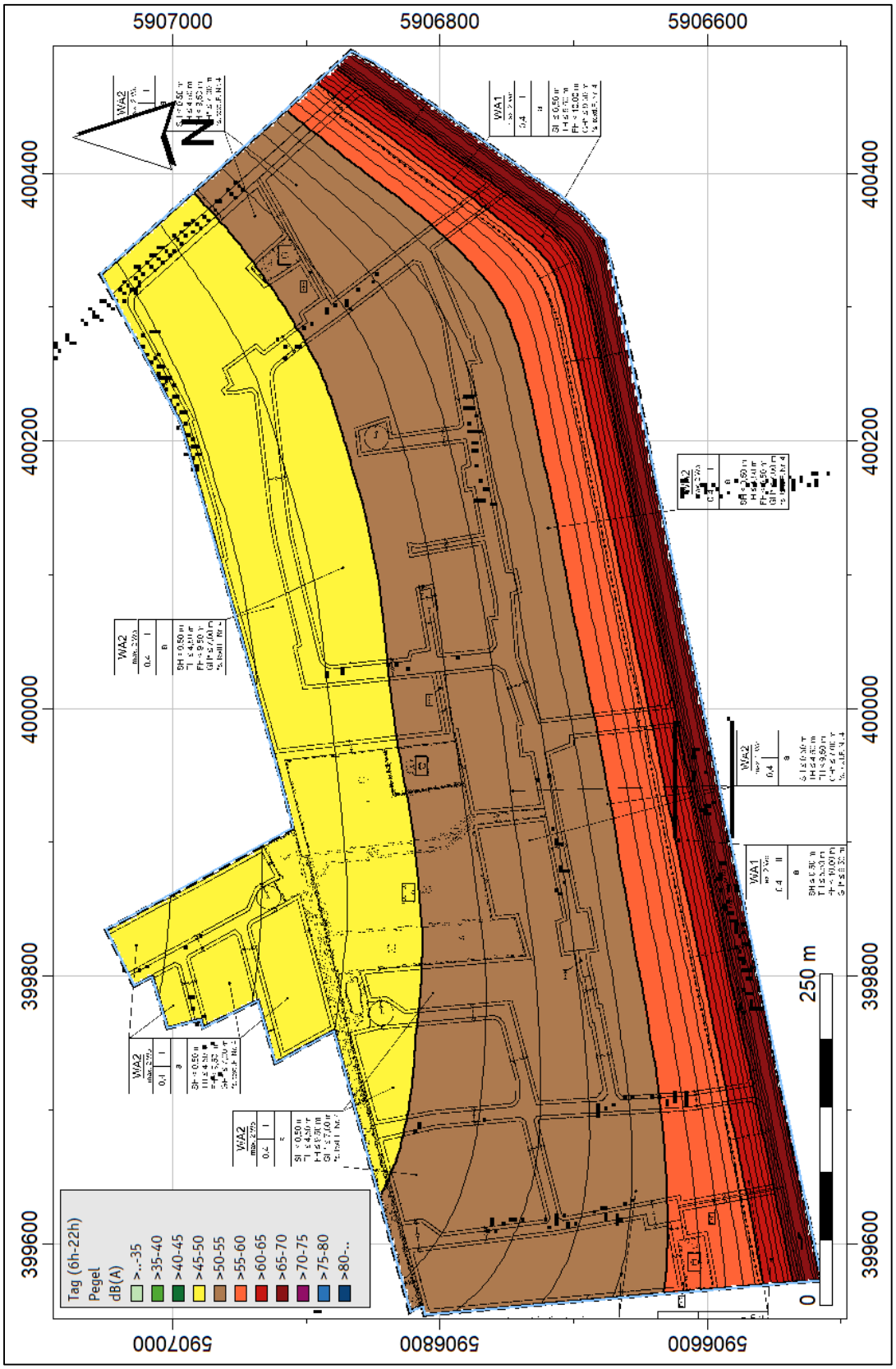



***Abbildung A.3:*** *Rasterberechnung der Beurteilungspegel* ***tagsüber****,* ***relative Höhe 4,80 m (1. OG)*** *für das Prognosejahr 2035.*

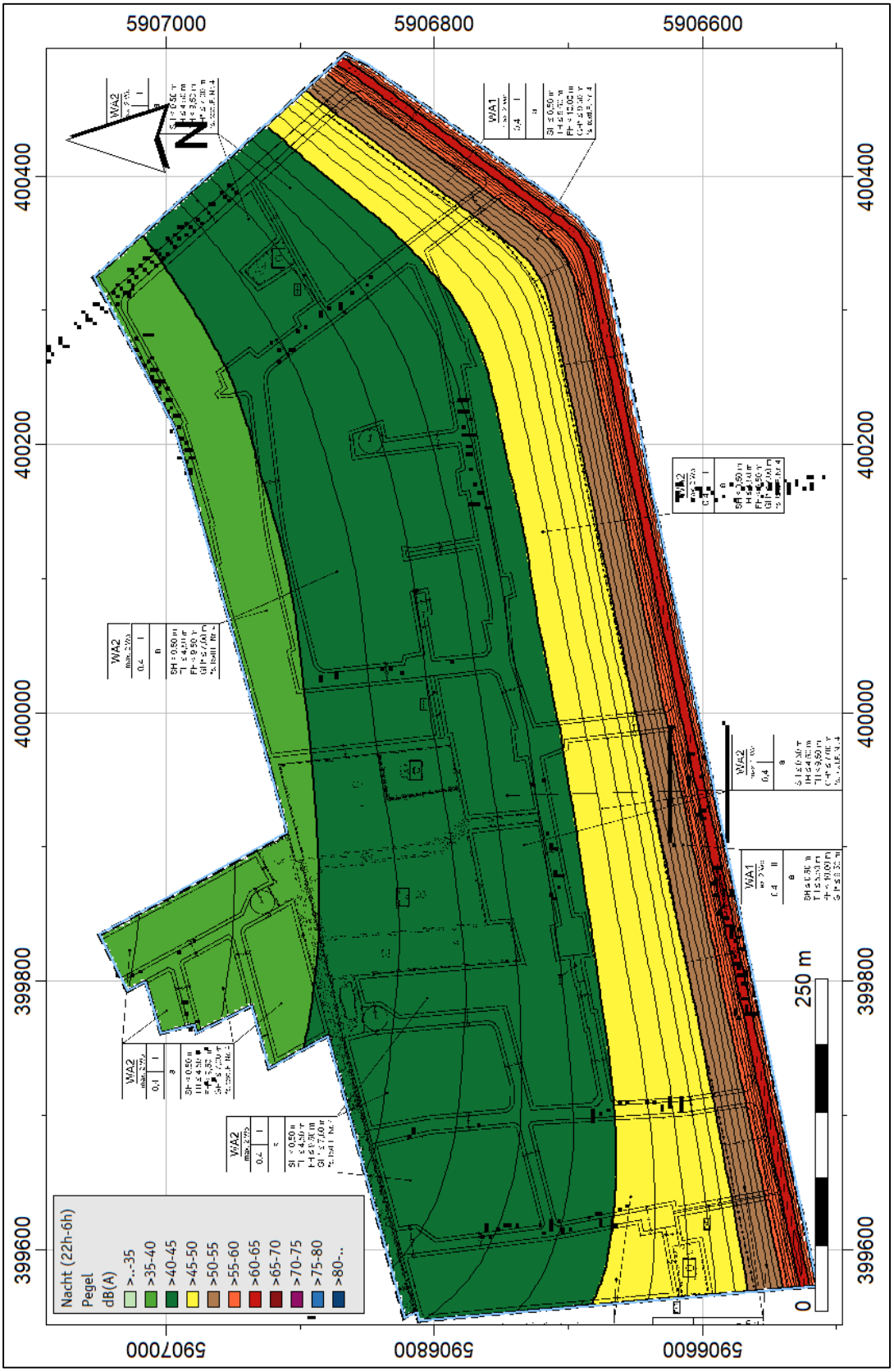



***Abbildung A.4:*** *Rasterberechnung der Beurteilungspegel* ***nachts****,* ***relative Höhe 4,80 m (1. OG)*** *für das Prognosejahr 2035.*

# Anhang B: Ergebnisdarstellung des Erdgeschosses und des ersten Obergeschosses bezgl. Lärmpegelbereiche durch verkehrsbedingte Geräuschimmissionen

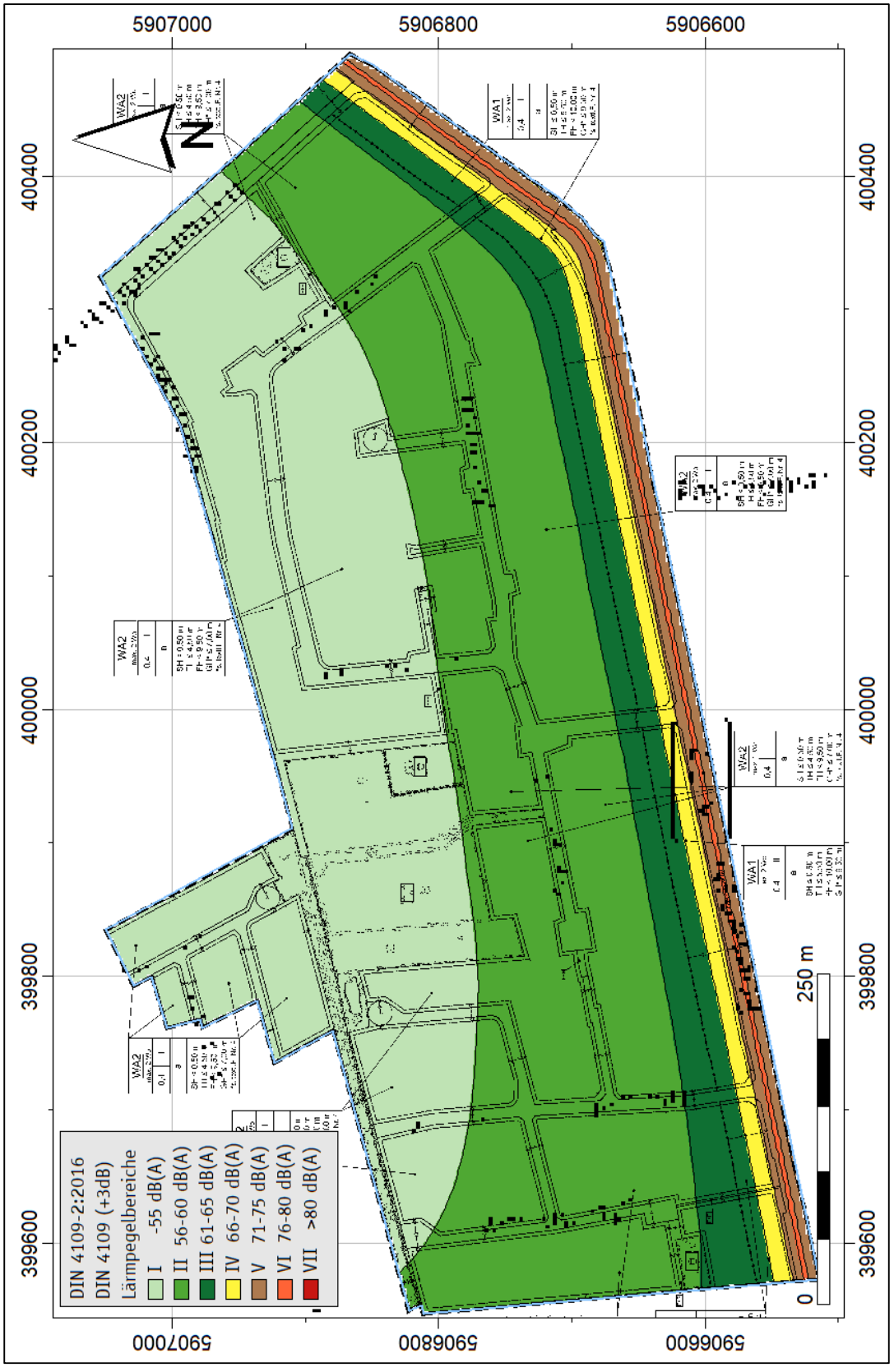



***Abbildung B.1:*** *Lärmpegelbereiche nachts (+10 dB(A)) nach DIN 4109-1 und -2, relative Höhe 2,00 m (EG).*

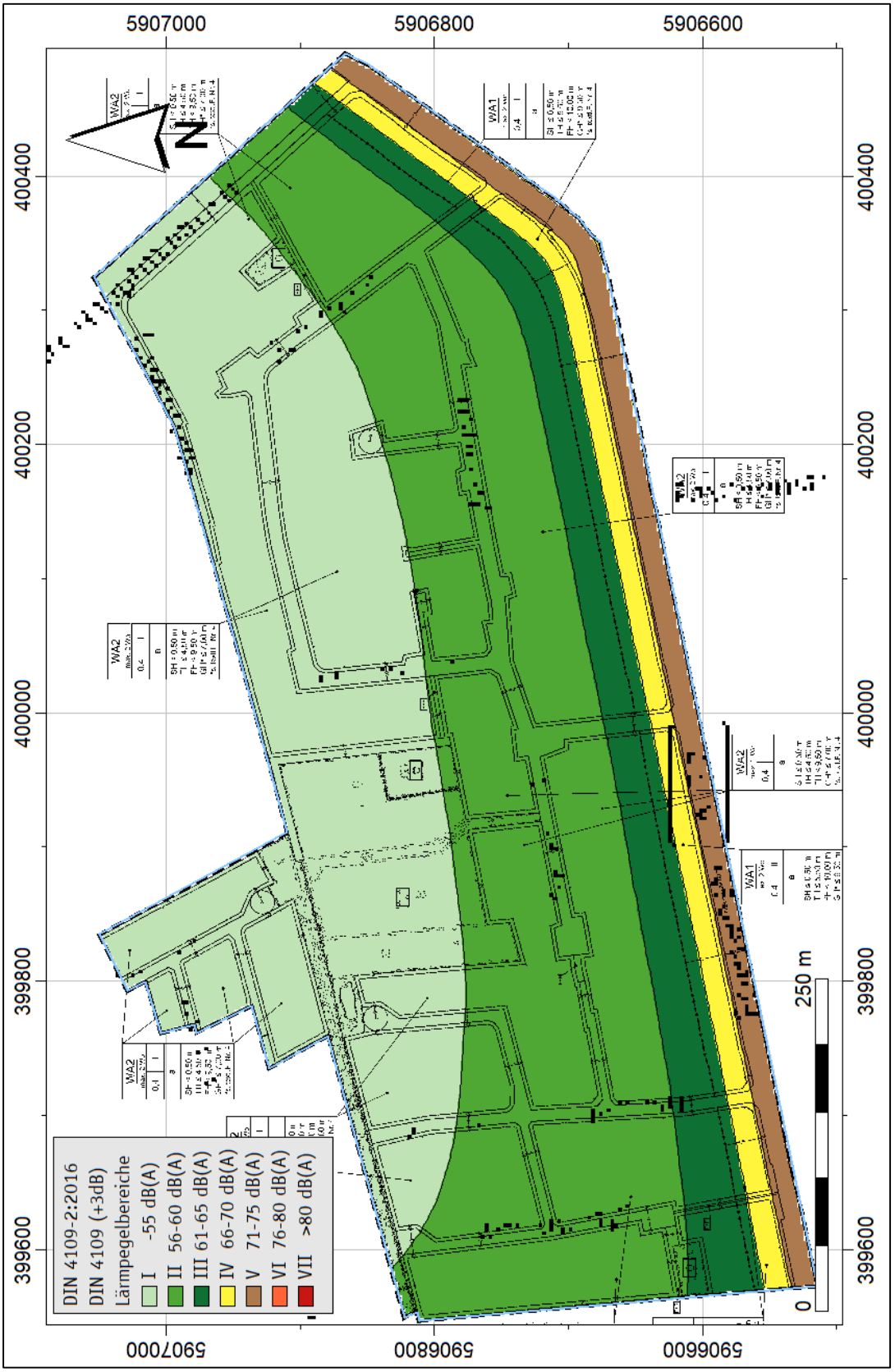



***Abbildung B.2:*** *Lärmpegelbereiche nachts (+10 dB(A)) nach DIN 4109-1 und -2, relative Höhe 4,80 m (1. OG).*

# Anhang C: Verkehrszähldaten der beurteilungsrelevanten Verkehrswege

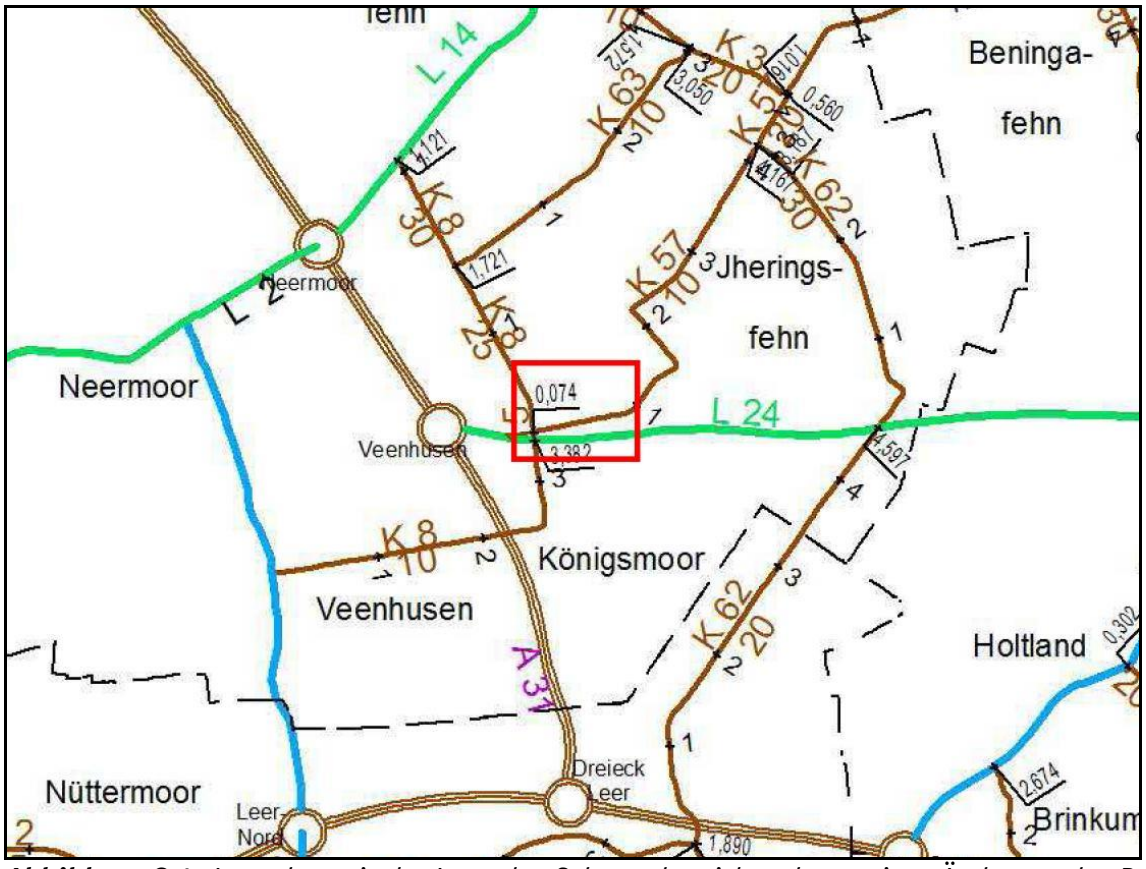
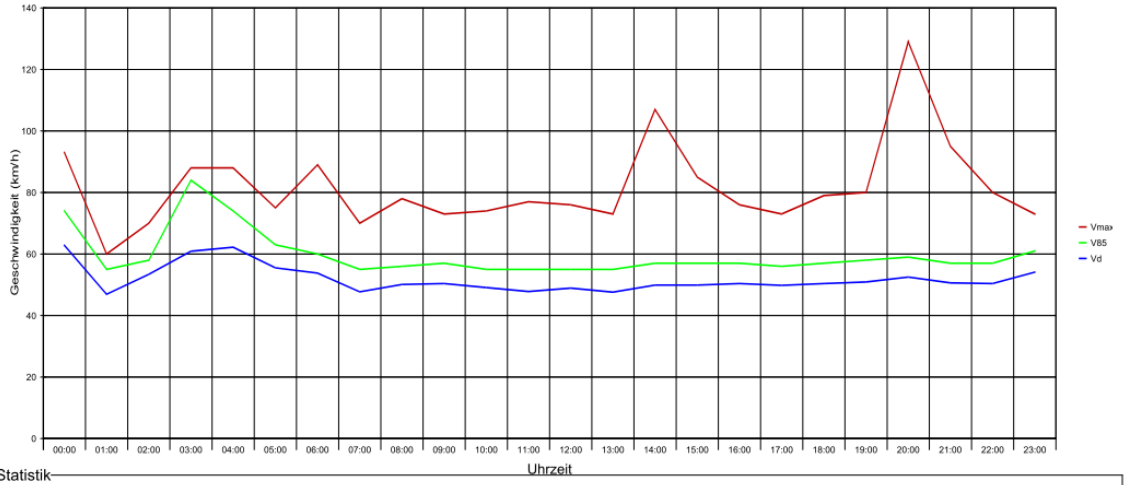



***Abbildung C.1:*** *Lageplan mit der Lage des Geltungsbereiches der zweiten Änderung des Bebauungsplanes Nr. V 15 (rotes Rechteck) und den beurteilungsrelevanten Verkehrswegen (K 8, K 57 und L 24).*

Landkreis Leer
Straßen- und Tiefbauamt
Feldstraße 39
Telefon 0491 97848-0
Fax 0491 97848-19

Landkreis Leer

K08 - 10, Stat. 1611 li.




Statistik

Zeitraum: Dienstag, 21. August 2018, 00:00 Uhr bis Dienstag, 21. August 2018, 23:59 Uhr

Geschwindigkeitsübertretung: 0 %
Durchschnittl. Abstand: 1,6 sec
Kolonnenverkehr: 29 %
DTV: 7855
Schwerverkehrsanteil: 4 %

| | Anzahl + | % | Anzahl - | % | Gesamt | % | V15 + | Vd + | V85 + | Vmax+ | V15 - | Vd - | V85 - | Vmax - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Einspurig | 83 | 2,1 | 33 | 0,8 | 116 | 1,5 | 41 | 49 | 56 | 129 | 43 | 50 | 57 | 113 |
| PKW | 3650 | 93,6 | 3731 | 94,4 | 7381 | 94 | 47 | 53 | 59 | 95 | 42 | 47 | 53 | 107 |
| LKW | 150 | 3,8 | 168 | 4,3 | 318 | 4,1 | 42 | 50 | 57 | 71 | 40 | 47 | 53 | 67 |
| LKW Zug | 15 | 0,4 | 20 | 0,5 | 35 | 0,4 | 45 | 51 | 57 | 68 | 33 | 44 | 52 | 55 |
| Gesamt | 3898 | 49,7 | 3952 | 50,3 | 7850 | 100 | 47 | 53 | 59 | 129 | 42 | 47 | 53 | 113 |

SIERZEGA

K57 – 10, Stat. 720 re.

**Detailauswertung Donnerstag, 14. Juni 2018, 00:00 Uhr bis Donnerstag, 14. Juni 2018, 23:59 Uhr**

| Auswertung: | | | | Durchschnittliche Verkehrsstärken | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Von - Bis | Tage | Rtg. | Tag: | | Abend: | | Nacht: | | 16 Stunden: | | DTV | |
| Von - Bis | | | | 06:00 - 18:59 | | 19:00 - 21:59 | | 22:00 - 05:59 | | 06:00 - 21:59 | | 00:00 - 23:59 | |
| Tage | | | | 1 | | 1 | | 0,998 | | 1 | | 0,999 | |
| | | | | DV [KFZ/h] | DV [KFZ/13h] | DV [KFZ/h] | DV [KFZ/3h] | DV [KFZ/h] | DV [KFZ/8h] | DV [KFZ/h] | DV [KFZ/16h] | DV [KFZ/h] | DTV [KFZ/24h] |
| Werkverkehr: | Mo - Fr | 0,999 | + | 194 | 2516 | 121 | 360 | 16 | 124 | 180 | 2876 | 125 | 3002 |
| | | | - | 192 | 2496 | 95 | 283 | 21 | 164 | 174 | 2780 | 123 | 2948 |
| | | | G | 386 | 5012 | 216 | 643 | 36 | 289 | 354 | 5656 | 248 | 5950 |
| Wochenendvk.: | Sa - So | 0 | + | | | | | | | | | | |
| | | | - | | | | | | | | | | |
| | | | G | | | | | | | | | | |
| Gesamtverkehr: | | 0,999 | + | 194 | 2516 | 121 | 360 | 16 | 124 | 180 | 2876 | 125 | 3002 |
| | | | - | 192 | 2496 | 95 | 283 | 21 | 164 | 174 | 2780 | 123 | 2948 |
| | | | G | 386 | 5012 | 216 | 643 | 36 | 289 | 354 | 5656 | 248 | 5950 |

L 24

**Straßenverkehrszählung 2015** — **Niedersachsen**

| Allgemeine Angaben | | | | | Ver-gleich DTV | Verkehrsbelastung | | | | GL-Faktor | MSV | Zähldaten | | | | | Lärmkennwerte | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Straße | TK/Zst.-Nr. | | | | | | 2015 | | Di-Do$_{NZR}$ | | | Kfz$_{Ri}$ | SV$_{Ri}$ | Kfz$_{Rii}$ | SV$_{Rii}$ | Tage | M | p | L$_m^{(26)}$ |
| | zust. Stelle | | Region | Zählart | 2010 | DTV | LV | SV | Kfz | fer | MSV$_{Ri}$ | NoW$_{15-18}$ | | | | NoW | Tag 06-22 Uhr | | |
| E-Str. | | Richtung I | | Reduk. | SV | W | Rad | Bus | | | b$_{SV,Ri}$ | Fr$_{15-18}$ | | | | Fr | Nacht 22-06 Uhr | | |
| | | Richtung II | | | 2005 | U | Krad | LoA | LV | b$_{So}$ | MSV$_{Rii}$ | FeW$_{15-18}$ | | | | FeW | Day 06-18 Uhr | | |
| | Anzahl | | Zabl. [km] | | SV | S | LVm | LZ | SV | b$_{Fr}$ | b$_{SV,Rii}$ | So$_{15-19}$ | | | | So | Evening 18-22 Uhr | | |
| | Fahrstreifer | FS / OD | ges. / FS | DZ | [Kfz/24h] | [Kfz/24h] | | | [Kfz/24h] | | [Kfz/h] | [Kfz/h] | [%] | [Kfz/h] | [%] | | [Kfz/h] | [%] | [dB(A)] |
| L 24 | | 2611 0465 | | S | 4 505 | 3 862 | S 3 601 | 261 | 4 572 | 1,01 | 231 | | | | | | 219 | 6,9 | 62,7 |
| | 41 | | 301 | | 428 | 4 091 | | 3 | | | 10,3 % | | | | | | 43 | 9,3 | 56,1 |
| | | A 31 | | | | 4 135 | 37 | 86 | 4 123 | 0,65 | 217 | | | | | | 239 | 8,1 | 63,3 |
| | | B 436, B 72 | | | | 2 645 | 3 564 | 172 | 449 | 0,90 | 9,6 % | | | | | | 163 | 2,5 | 60,2 |
| | 2 | FS | 7,4 / 7,4 | | | | | | | | | | | | | | | | |