



## Schalltechnische Untersuchung

### Bebauungsplan Nr. 2 „Erisstraße, 2. Änderung“ in Ibbenbüren

Auftraggeber: Enterprise Investing GmbH  
Osnabrücker Straße 301

49479 Ibbenbüren

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Heike Wessels  
Projekt-Nr.: 2023-013 (2023-013 - t3 Gutachten)  
Datum: 12.10.2023

## Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                 |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Aufgabenstellung .....</b>                                   | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Örtliche Situation .....</b>                                 | <b>2</b>  |
| <b>3</b> | <b>Straßenverkehr sowie gewerbliche Nutzungen .....</b>         | <b>3</b>  |
| 3.1      | Berechnungsverfahren Straßenverkehr .....                       | 3         |
| 3.1.1    | Verkehrskenndaten Straßenverkehr .....                          | 3         |
| 3.2      | Berechnungsverfahren gewerbliche Nutzungen .....                | 4         |
| 3.2.1    | Gewerbliche Nutzungen außerhalb des Plangebietes .....          | 4         |
| 3.3      | Beurteilungsgrundlagen – Orientierungswerte der DIN 18005 ..... | 5         |
| 3.3.1    | Abwägung Verkehrslärm .....                                     | 5         |
| 3.4      | Ergebnisse der Berechnungen ohne Schallschutzmaßnahmen.....     | 6         |
| 3.4.1    | Straßenverkehr.....                                             | 6         |
| 3.4.2    | Gewerbliche Nutzung.....                                        | 7         |
| 3.5      | Diskussion von Schallschutzmaßnahmen .....                      | 7         |
| 3.6      | Ergebnisse der Berechnungen mit Schallschutzmaßnahmen .....     | 9         |
| 3.6.1    | Straßenverkehr mit Schallschutzmaßnahmen .....                  | 9         |
| 3.6.2    | Gewerbliche Nutzung mit Schallschutzmaßnahmen.....              | 9         |
| 3.7      | Passive Schallschutzmaßnahmen .....                             | 10        |
| <b>4</b> | <b>Verfahren der Geräuschkontingentierung.....</b>              | <b>12</b> |
| 4.1      | Vorbelastung.....                                               | 12        |
| 4.2      | Plangebiet.....                                                 | 12        |
| 4.3      | Schutzbedürftige Bebauung innerhalb des Plangebietes .....      | 15        |
| <b>5</b> | <b>Vorschlag für Festsetzungen im Bebauungsplan.....</b>        | <b>15</b> |
| <b>6</b> | <b>Zusammenfassung.....</b>                                     | <b>17</b> |

## Anlagen

|               |                                              |
|---------------|----------------------------------------------|
| Anlage 1      | Rechenlauf-Information Straßenverkehr        |
| Anlage 2 – 3  | Emissionsberechnung Straßenverkehr           |
| Anlage 4 – 5  | Rechenlauf-Information gewerbliche Nutzungen |
| Anlage 6 – 7  | Schallquellen gewerbliche Nutzungen          |
| Anlage 8 – 10 | Ausbreitungsberechnung                       |
| Anlage 11     | Geräuschkontingentierung tags                |
| Anlage 12     | Geräuschkontingentierung nachts              |
| Anlage 13     | Emissionskontingente                         |
| Anlage 14     | Zusatzkontingente                            |

|         |                                            |
|---------|--------------------------------------------|
| Karte 1 | Pegelverteilung Straßenverkehr tags        |
| Karte 2 | Pegelverteilung Straßenverkehr nachts      |
| Karte 3 | Pegelverteilung gewerbliche Nutzung tags   |
| Karte 4 | Pegelverteilung gewerbliche Nutzung nachts |
| Karte 5 | Maßgebliche Außenlärmpegel                 |
| Karte 6 | Pegelverteilung Kontingentierung tags      |
| Karte 7 | Pegelverteilung Kontingentierung nachts    |

## Literaturverzeichnis

Für die Erstellung der schalltechnischen Untersuchung wurden folgende projektbezogene Unterlagen (Bebauungspläne, etc.) verwendet:

- GeoPlan Buntent (05.06.2023): Bebauungsplan Nr. 2 „Erisstraße, 2. Änderung“ Zwischenstand
- Stadt Ibbenbüren, Herr Lehmkuhl (11.05.2023): Angaben zur Gebietsausweisung per Mail
- Stadt Ibbenbüren, Herr Lehmkuhl (11.05.2023): Angaben zu den Verkehrszahlen per Mail

Des Weiteren wurden folgende Regelwerke (DIN-Normen, Verordnungen, etc.) verwendet:

- Bishopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2015): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018
- DIN 45691 – Geräuschkontingierung. Dezember 2006
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) Anlage 2 (zu § 4) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall03) (BGBl. 2014 S. 2271 – 2313)
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987

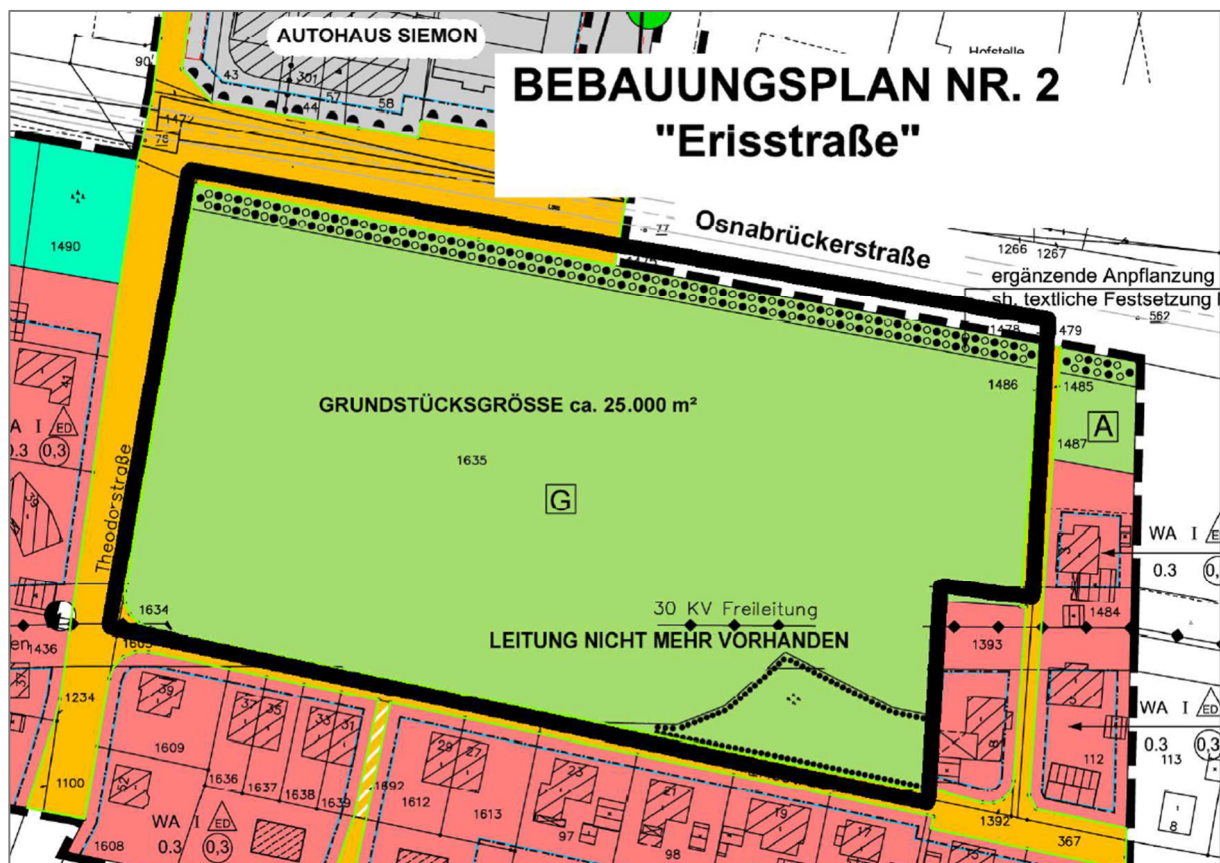
## 1 Aufgabenstellung

In Ibbenbüren ist die 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 „Erisstraße“ vorgesehen. Eine derzeit landwirtschaftlich genutzte Fläche soll als Gewerbe- und Wohngebiet ausgewiesen werden. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen ist die Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung erforderlich.

Nördlich befinden sich die Osnabrücker Straße sowie ein Autohaus. Eine Beurteilung des Straßenverkehrs sowie der gewerblichen Nutzung erfolgt nach der DIN 18005<sup>1</sup> mit den darin genannten Richtlinien und Regelwerken. Bei einer Überschreitung der geltenden Orientierungswerte werden Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen unterbreitet.

Im Plangebiet ist ebenfalls eine gewerbliche Nutzung vorgesehen. Es wird ermittelt, wie hoch die flächenbezogenen Schallleistungspegel im Plangebiet sein dürfen. Die bereits vorhandene Vorbelastung durch das Autohaus wird entsprechend berücksichtigt.

Abbildung 1 – Bebauungsplan Nr. 2 „Erisstraße, 2. Änderung“<sup>2</sup>



<sup>1</sup> DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

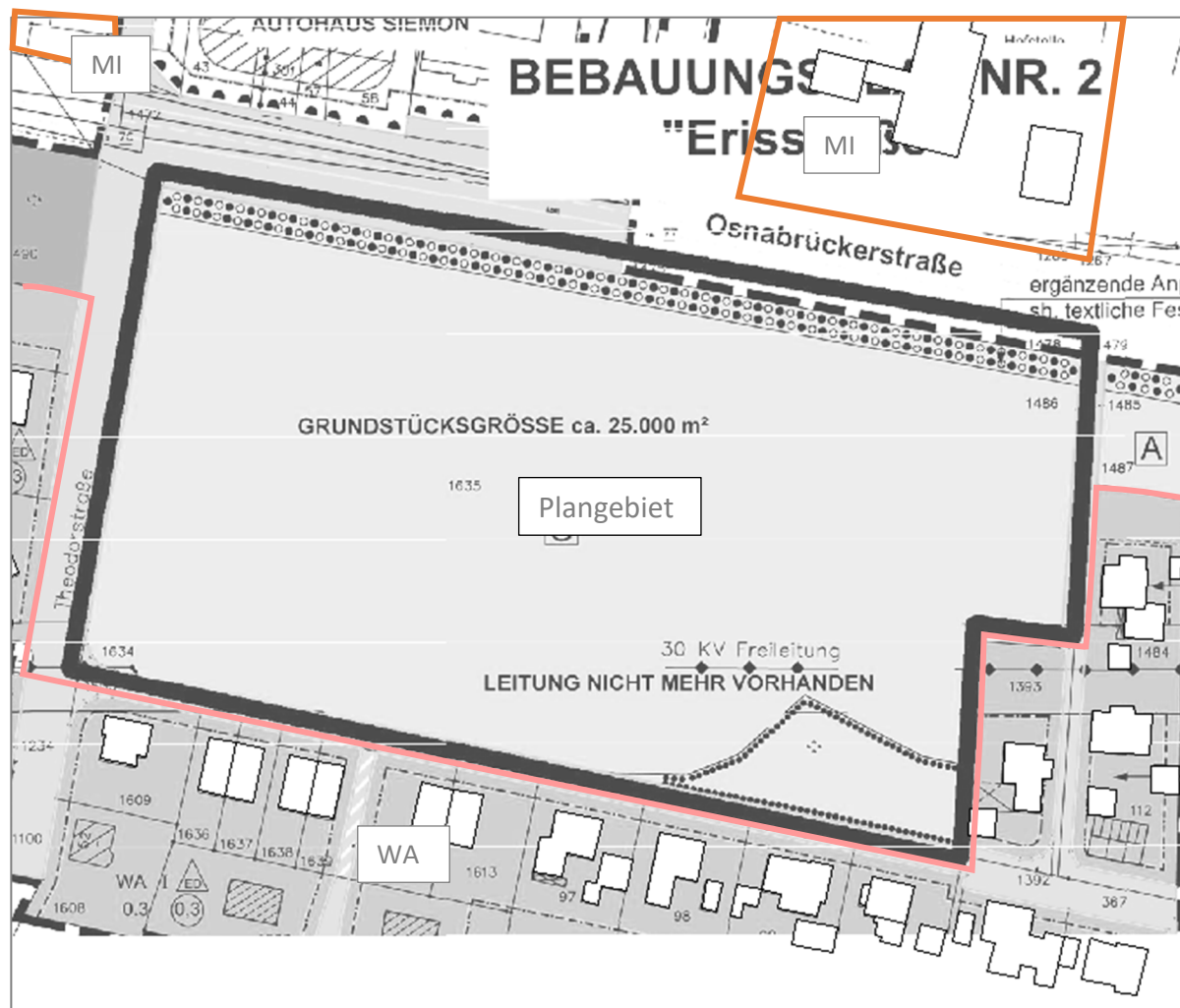
<sup>2</sup> Savage Fruits GmbH, Herr Schulenberg (11.10.2023): Bebauungsplan Nr. 2 „Erisstraße, 2. Änderung“.

## 2 Örtliche Situation

Die zugrunde zu legende Schutzbedürftigkeit ergibt sich in der Regel aus der festgesetzten Gebietsausweisung in den Bebauungsplänen. Für das Plangebiet ist südlich der Osnabrücker Straße die Ausweisung als Gewerbegebiet (GE) und nördlich der Erisstraße als Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Die schutzbedürftige Bebauung nördlich des Plangebietes wird als Außenbereich eingestuft.<sup>1</sup> Es wird die Schutzbedürftigkeit entsprechend der eines Mischgebietes (MI) angesetzt.

Abbildung 2 – Gebietsausweisung



<sup>1</sup> Stadt Ibbenbüren, Herr Lehmkuhl (11.05.2023): Angaben zur Gebietsausweisung per Mail.

### 3 Straßenverkehr sowie gewerbliche Nutzungen

#### 3.1 Berechnungsverfahren Straßenverkehr

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr erfolgt nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – RLS-19<sup>1</sup>. Für die Berechnungen werden für mehrstreifige Straßen Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über den Mitten der beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte der Straße. Folgende Angaben sind für die Ermittlung der Emissionen der Straße erforderlich:

- die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV),
- Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Lkw<sub>1</sub> und Lkw<sub>2</sub>,
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw für den Tag und die Nacht sowie
- die Art der Straßenoberfläche ( $D_{SD}$ ,  $SD_T$ ).

Des Weiteren werden der Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort, die Längsneigung der Straße, Reflexionen und ggf. eine Abschirmung berücksichtigt. Grundsätzlich wird bei den Berechnungen für alle Immissionsorte ein leichter Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort hin und/oder eine Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, beachtet.

##### 3.1.1 Verkehrskenndaten Straßenverkehr

Für die Berechnungen werden für die Osnabrücker Straße Verkehrszahlen von der Stadt Ibbenbüren<sup>2</sup> zur Verfügung gestellt. Hierbei handelt es sich um Prognosezahlen für das Jahr 2030. Diese werden mit einer Steigerung von 1 % pro Jahr auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet. Die bei den vorliegenden Berechnungen angesetzten Verkehrskennwerte sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

*Tabelle 1 – Verkehrsbelastung*

| Straße                     | DTV <sub>w</sub> <sup>*)</sup> |        | SV-Anteil                            |        | Geschwindigkeit<br>Pkw/Lkw<br>km/h |
|----------------------------|--------------------------------|--------|--------------------------------------|--------|------------------------------------|
|                            | Kfz/24 h                       |        | p <sub>1</sub> / p <sub>2</sub><br>% |        |                                    |
|                            | 2030                           | 2035   | tags                                 | nachts |                                    |
| Osnabrücker Straße         |                                |        |                                      |        |                                    |
| Bis Einmündung Theodorstr. | 10.100                         | 10.605 | 3 / 5                                | 5 / 6  | 100 / 80<br>70 / 70                |
| Ab Einmündung Theodorstr.  | 9.600                          | 9.620  | 3 / 5                                | 5 / 6  | 70 / 70                            |

<sup>\*)</sup> Für die Berechnung ist in der Regel der DTV heranzuziehen. Dieser liegt nicht vor, so dass der DTV<sub>w</sub> angesetzt wird. Da dieser in der Regel über dem DTV liegt, wird so der Worst-Case-Fall dargestellt.

p<sub>1</sub> = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw<sub>1</sub> (Lkw ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse)

p<sub>2</sub> = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw<sub>2</sub> (Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t)

<sup>1</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019.

<sup>2</sup> Stadt Ibbenbüren, Herr Lehmkuhl (11.05.2023): Angaben zu den Verkehrszahlen per Mail.

Für die Straßenoberfläche wird ein Korrekturwert von  $D_{SD,SDT} = 0 \text{ dB(A)}$  für alle Fahrzeuggruppen und Geschwindigkeiten berücksichtigt. Für die Längsneigung ist keine Korrektur zu berücksichtigen. Signalanlagen befinden sich keine im Gebiet. Schallschutzmaßnahmen sind entlang der Straße nicht vorhanden.

Die ausführlichen Emissionsberechnungen befinden sich im Anhang 2 – 3.

### 3.2 Berechnungsverfahren gewerbliche Nutzungen

Nördlich des Plangebietes befindet sich eine gewerblich genutzte Fläche. Die Immissionen werden nach dem detaillierten Verfahren der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm<sup>1</sup> ermittelt. Auf der Basis der flächenbezogenen Schallleistungspegel der DIN 18005 wurde ein 3D-Rechenmodell erstellt. Die Bestimmung der Beurteilungspegel erfolgt anhand der Gleichung:

$$L_R = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{j=1}^N T_j * 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

Mit:

$T_R$  Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts

$T_j$  Teilzeit j

$N$  Zahl der gewählten Teilzeiten j

$L_{Aeq,j}$  Mittelungspegel während der Teilzeit j

$C_{met}$  meteorologische Korrektur

$K_{T,j}$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit j

$K_{I,j}$  Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit j

$K_{R,j}$  Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

#### 3.2.1 Gewerbliche Nutzungen außerhalb des Plangebietes

Im Bebauungsplan sind keine Emissionskontingente festgelegt. Zunächst wird für diese Fläche entsprechend der DIN 18005 ein flächenbezogener Schallleistungspegel von  $60 \text{ dB(A)/m}^2$  bei den Berechnungen berücksichtigt. Nachts wird mit diesem Ansatz der Richtwert an der bestehenden Bebauung überschritten und tags unterschritten. Es wird daher ermittelt, mit welchem flächenbezogenen Schallleistungspegel die Orientierungswerte an der bestehenden schutzbedürftigen Bebauung gerade noch eingehalten werden (Worst-Case-Ansatz). Für die weiteren Berechnungen wird daher für diese Fläche abweichend ein flächenbezogener Schallleistungspegel von  $66 \text{ dB(A)/m}^2$  tags und  $51 \text{ dB(A)/m}^2$  nachts bei den weiteren Berechnungen berücksichtigt.

<sup>1</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

### 3.3 Beurteilungsgrundlagen – Orientierungswerte der DIN 18005

Zur Beurteilung der Schallimmissionen im Plangebiet des Bebauungsplanes werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005<sup>1</sup> herangezogen:

*Tabelle 2 – Orientierungswerte der DIN 18005*

| Gebietsnutzung                                                                        | Orientierungswerte<br>dB(A)                   |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                                       | tags (6 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> Uhr) | nachts (22 <sup>00</sup> – 6 <sup>00</sup> Uhr) |
| Gewerbegebiete (GE)                                                                   | 65                                            | 55 / 50                                         |
| Kerngebiete (MK)                                                                      | 63 / 60                                       | 53 / 45                                         |
| Dorfgebiete (MD), dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU) | 60                                            | 50 / 45                                         |
| Besondere Wohngebiete (WB)                                                            | 60                                            | 45 / 40                                         |
| Allgemeine Wohngebiete (WA)                                                           | 55                                            | 45 / 40                                         |
| Reine Wohngebiete (WR)                                                                | 50                                            | 40 / 35                                         |

Der jeweils niedrigere Wert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen werden entsprechend der DIN 18005 jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert. Grund dafür ist die unterschiedliche Wahrnehmung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen sowie eine verschiedenartige Geräuschzusammensetzung. Die Orientierungswerte sollten im Gebiet des Bebauungsplanes eingehalten werden. Im Rahmen der Abwägung sind die Belange des Immissionsschutzes jedoch im Zusammenspiel mit anderen betroffenen Belangen gegeneinander und miteinander gerecht abzuwägen. Grundsätzliche Prämisse ist die Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

#### 3.3.1 Abwägung Verkehrslärm

Ein weiteres Abwägungskriterium sind neben den Orientierungswerten der DIN 18005 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

<sup>2</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

Tabelle 3 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

| Gebietsnutzung                                  | Immissionsgrenzwerte in dB(A)                   |                                                   |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                 | tags (6 <sup>00</sup> bis 22 <sup>00</sup> Uhr) | nachts (22 <sup>00</sup> bis 6 <sup>00</sup> Uhr) |
| Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime | 57                                              | 47                                                |
| Wohngebiete                                     | 59                                              | 49                                                |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete                   | 64                                              | 54                                                |
| Gewerbegebiete                                  | 69                                              | 59                                                |

Für den häufigen Fall, dass bei der Planung von Baugebieten die Werte der DIN 18005 nicht eingehalten werden können, führen Bishopink, Külpmann und Wahlhäuser (2021)<sup>1</sup> des Weiteren folgendes aus:

*Hier muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. In der Rechtsprechung des BVerwG hat sich die Tendenz abgezeichnet, die Schwelle zur Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag anzusetzen. [...] Davon ausgehend wird die Zumutbarkeitsschwelle für Wohngebiete im Rahmen der hier interessierenden Bauleitplanung regelmäßig bei Immissionspegeln von etwa 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts gesehen. Für MD-, MI- und MK-Gebiete werden zum Teil auch höhere Immissionspegel, nämlich 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts für zulässig gehalten.*

### 3.4 Ergebnisse der Berechnungen ohne Schallschutzmaßnahmen

Für das Plangebiet liegt noch keine konkrete Planung vor. Für die Berechnungen wird zunächst davon ausgegangen, dass eine mögliche Bebauung zwei Vollgeschosse sowie ein ausgebautes Dachgeschoss/Staffelgeschoss aufweist (drei Stockwerke). Da es sich um eine Angebotsplanung handelt, werden die geplanten Gebäude bei den Berechnungen nicht mitberücksichtigt.

#### 3.4.1 Straßenverkehr

Durch den Straßenverkehr werden im Plangebiet folgende Beurteilungspegel hervorgerufen:

<sup>1</sup> Bishopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2015): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

*Tabelle 4 – Beurteilungspegel Straßenverkehr an ausgewählten Immissionsorten, oLS*

| Immissionsort           | OW<br>dB(A)<br>tags/nachts | Straße<br>dB(A)<br>tags/nachts | Überschreitung<br>dB(A)<br>tags/nachts |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| GE Nord <sub>2.OG</sub> | 65 / 55                    | 70 / 62                        | 5 / 7                                  |
| GE Ost <sub>2.OG</sub>  |                            | 64 / 57                        | - / 2                                  |
| WA Nord <sub>2.OG</sub> | 55 / 45                    | 60 / 53                        | 5 / 8                                  |
| WA West <sub>1.OG</sub> |                            | 59 / 52                        | 4 / 7                                  |

OW = Orientierungswerte der DIN 18005

Durch den Straßenverkehr betragen die Beurteilungspegel im geplanten Gewerbegebiet bis zu 70 dB(A) tags und bis zu 62 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis zu 5 dB(A) und nachts bis zu 7 dB(A) überschritten.

Im geplanten Allgemeinen Wohngebiet betragen die Beurteilungspegel tags bis zu 60 dB(A) und nachts bis zu 53 dB(A). Die Orientierungswerte werden tags bis zu 5 dB(A) und nachts bis zu 8 dB(A) überschritten. Es sind sowohl im geplanten Gewerbe- als auch im Wohngebiet Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

### 3.4.2 Gewerbliche Nutzung

Durch die nördlich gelegene gewerbliche Nutzung werden im Plangebiet die folgenden Beurteilungspegel hervorgerufen:

*Tabelle 5 – Beurteilungspegel gewerbliche Nutzung an ausgewählten Immissionsorten, oLS*

| Immissionsort           | OW<br>dB(A)<br>tags/nachts | Gewerbe<br>dB(A)<br>tags/nachts | Überschreitung<br>dB(A)<br>tags/nachts |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| GE Nord <sub>2.OG</sub> | 65 / 50                    | 61 / 46                         | - / -                                  |
| GE Ost <sub>2.OG</sub>  |                            | 50 / 35                         | - / -                                  |
| WA Nord <sub>2.OG</sub> | 55 / 40                    | 52 / 37                         | - / -                                  |
| WA West <sub>1.OG</sub> |                            | 52 / 37                         | - / -                                  |

OW = Orientierungswerte der DIN 18005

Die Beurteilungspegel durch die gewerbliche Nutzung betragen im geplanten Gewerbegebiet bis zu 61 dB(A) tags und bis zu 46 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Im geplanten Wohngebiet betragen die Beurteilungspegel bis zu 52 dB(A) tags und 37 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte werden tags und nachts eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

### 3.5 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Durch den Straßenverkehr können die Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts nicht eingehalten werden. Daher sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Ein aktiver Schutz durch Wände oder Wälle ist dabei grundsätzlich passiven Maßnahmen vorzuziehen. In dem

geplanten Gewerbegebiet soll eine Wohnnutzung ausgeschlossen werden. Dies ist aufgrund der Überschreitung der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung nachts notwendig. Alternativ wäre die Errichtung einer Schallschutzwand möglich.

In dem geplanten Gewerbegebiet soll nach derzeitigem Kenntnisstand eine Ausstellungshalle für ein Autohaus entstehen. Diese stellt nach der DIN 4109 keine schutzbedürftige Nutzung dar. Da es sich um einen Angebotsplan handelt und daher nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass keine schutzbedürftigen Nutzungen (Büros, etc.) errichtet werden, werden auch im Gewerbegebiet die erforderlichen aktiven Maßnahmen ermittelt. Folgende Varianten werden betrachtet:

#### Konzept 1: Vollschutz Einhaltung DIN 18005 im GE und WA

- Errichtung einer Schallschutzwand an der westlichen, nördlichen und östlichen Grenze des Plangebietes, Länge ca. 420 m und Höhe 8,0 m bis 8,6 m; die Wand muss beidseitig hochabsorbierend ausgeführt werden

#### Konzept 2: Einhaltung Tagwert DIN 18005 im GE und WA

- Errichtung einer Schallschutzwand an der westlichen, nördlichen und z.T. östlichen Grenze des Plangebietes, Länge ca. 327 m und Höhe 6,5 m bis 7,5 m; die Wand muss beidseitig hochabsorbierend ausgeführt werden

#### Konzept 3: Einhaltung Tagwert DIN 18005 im Außenbereich und EG des WA

- Errichtung eines Schallschutzwalls zwischen Gewerbe und Wohnbebauung, Länge ca. 190 m und Höhe 4,5 m
- Errichtung ergänzender Schallschutzwände, Länge insgesamt ca. 66 m und Höhe 3,0 m bis 4,5 m; die Wände müssen beidseitig hochabsorbierend ausgeführt werden

Bei den Konzepten 1 und 2 ist jeweils die Errichtung einer durchgängigen Schallschutzwand entlang der Osnabrücker Straße erforderlich. Aus städtebaulichen Gründen ist dies nicht gewünscht. Des Weiteren ist die Erschließung des Gewerbegebietes über die Osnabrücker Straße geplant, so dass hier die Errichtung einer durchgängigen Schallschutzwand nicht möglich ist.

Für eine Umsetzung des Konzepts 3 wäre eine Wallhöhe von 4,5 m mit ergänzenden Schallschutzwänden erforderlich. Auf Grund der Nähe der Wohnbebauung zum Schallschutzwall und der daraus resultierenden bedrängenden Wirkung ist eine Umsetzung in dieser Höhe nicht gewünscht. Um dennoch zumindest für die Erdgeschosse der geplanten Wohnbebauung eine Minderung zu erreichen, wird als weitere Variante ein Wall mit einer Höhe von 3,0 m betrachtet.

#### Konzept 4: Schallschutzwall zwischen Gewerbe und Wohnbebauung

- Errichtung eines Schallschutzwalls zwischen Gewerbe und Wohnbebauung, Länge ca. 191 m und Höhe 3,0 m

An den nördlichen Immissionsorten im Allgemeinen Wohngebiet kann mit der Berücksichtigung des Schallschutzwalls in den Erdgeschossen eine Pegelminderung bis zu 2,5 dB(A) erreicht werden.

### Gewählte Lösung

Nach Abwägung wird folgende Schallschutzmaßnahme umgesetzt:

- Errichtung eines Schallschutzwalls zwischen Gewerbe und Wohnbebauung, Länge ca. 191 m und Höhe 3,0 m

Für die verbleibenden Überschreitungen wird die Umsetzung passiver Maßnahmen vorgesehen.

## **3.6 Ergebnisse der Berechnungen mit Schallschutzmaßnahmen**

### **3.6.1 Straßenverkehr mit Schallschutzmaßnahmen**

Mit Berücksichtigung des Schallschutzwalls treten an der geplanten Bebauung folgende Beurteilungspegel auf:

*Tabelle 6 – Beurteilungspegel Straßenverkehr an ausgewählten Immissionsorten, mLS*

| Immissionsort           | OW<br>dB(A)<br>tags/nachts | Straße<br>dB(A)<br>tags/nachts | Überschreitung<br>dB(A)<br>tags/nachts |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| GE Nord <sub>2.OG</sub> | 65 / 55                    | 70 / 62                        | 5 / 7                                  |
| GE Ost <sub>2.OG</sub>  |                            | 64 / 57                        | - / 2                                  |
| WA Nord <sub>2.OG</sub> | 55 / 45                    | 60 / 53                        | 5 / 8                                  |
| WA West <sub>1.OG</sub> |                            | 59 / 52                        | 4 / 7                                  |

OW = Orientierungswerte der DIN 18005

Durch den Straßenverkehr betragen die Beurteilungspegel im geplanten Gewerbegebiet bis zu 70 dB(A) tags und bis zu 62 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis zu 5 dB(A) und nachts bis zu 7 dB(A) überschritten.

Im geplanten Allgemeinen Wohngebiet betragen die Beurteilungspegel tags bis zu 60 dB(A) und nachts bis zu 53 dB(A). Die Orientierungswerte werden tags bis zu 5 dB(A) und nachts bis zu 8 dB(A) überschritten. Es sind sowohl im geplanten Gewerbe- als auch im Wohngebiet ergänzende Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich im Anhang 8 – 10, die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 im Anhang dargestellt.

### **3.6.2 Gewerbliche Nutzung mit Schallschutzmaßnahmen**

An der geplanten Bebauung treten durch die gewerbliche Nutzung mit Berücksichtigung des Schallschutzwalls folgende Beurteilungspegel auf:

*Tabelle 7 – Beurteilungspegel gewerbliche Nutzung an ausgewählten Immissionsorten, mLS*

| Immissionsort           | OW<br>dB(A)<br>tags/nachts | Gewerbe<br>dB(A)<br>tags/nachts | Überschreitung<br>dB(A)<br>tags/nachts |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| GE Nord <sub>2.OG</sub> | 65 / 50                    | 61 / 46                         | - / -                                  |
| GE Ost <sub>2.OG</sub>  |                            | 50 / 35                         | - / -                                  |
| WA Nord <sub>2.OG</sub> | 55 / 40                    | 52 / 37                         | - / -                                  |
| WA West <sub>1.OG</sub> |                            | 52 / 37                         | - / -                                  |

OW = Orientierungswerte der DIN 18005

Die Beurteilungspegel durch die gewerbliche Nutzung betragen im geplanten Gewerbegebiet bis zu 61 dB(A) tags und bis zu 46 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Im geplanten Wohngebiet betragen die Beurteilungspegel bis zu 52 dB(A) tags und 37 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte werden tags und nachts eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich im Anhang 8 – 10, die Pegelverteilung ist in den Karten 3 und 4 im Anhang dargestellt.

### 3.7 Passive Schallschutzmaßnahmen

Da mit Umsetzung der aktiven Schallschutzmaßnahmen die Orientierungswerte nicht an allen Immissionsorten eingehalten werden können, sind ergänzend passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Unter passive Schallschutzmaßnahmen fällt, neben einer ausreichenden Dimensionierung der Außenbauteile (Wände, Fenster, ...) auch eine geeignete Baukörper- und Grundrissgestaltung.

Hierbei gilt:

- schutzbedürftige Räume (Büroräume, Aufenthaltsräume, etc.) sollten zur lärmabgewandten Seite orientiert werden,
- weniger schutzbedürftige Räume, wie Küchen oder Bäder, sollten sich an den lärmbelasteten Seiten befinden.

Ergänzend werden zur Ermittlung der Schalldämmung der Außenbauteile die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109<sup>1</sup> ausgewiesen. Die DIN 4109<sup>1</sup> regelt u.a. die Anforderungen an den baulichen Schallschutz der Außenbauteile. Bauaufsichtlich eingeführt ist in Niedersachsen die DIN 4109:2018-01<sup>1</sup>. Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind demnach so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß DIN 4109-1:2018-01<sup>1</sup> erfüllt sind.

Um die erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm festlegen zu können, sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zu ermitteln. Werden die Beurteilungspegel berechnet, sind zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren, wobei diejenige Tageszeit maßgeblich ist, welche die höheren

<sup>1</sup> DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

Anforderungen ergibt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind im Anhang 8 – 10 sowie in der Karte 5 dargestellt. Aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln lässt sich das erforderliche bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile  $R'_{w,ges}$ <sup>1</sup> unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung<sup>1</sup> ableiten:

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

Mit:

|                               |                                                                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien                                                             |
| $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches |
| $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ | für Büroräume und Ähnliches                                                                                    |
| $L_a$                         | der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5                                                  |

Mindestens einzuhalten sind:

|                              |                                                                                                                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien                                                                         |
| $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen, Büroräumen und Ähnliches |

### Lüftungseinrichtungen gegenüber dem Straßenverkehr

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719<sup>2</sup> in jeder Wohnung die Schlafräume bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung).

### Außenwohnbereiche

Auch mögliche Außenwohnbereiche sind bei den schalltechnischen Berechnungen zu betrachten. Hier können im Einzelfall auch höher Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht im gleichen Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können ohne weitere aktive Maßnahmen nicht eingehalten werden. Mögliche Maßnahmen sind eine Anordnung der Außenwohnbereich abgewandt von der Schallquelle (Straße), Errichtung von Schallschutzwänden oder Wintergärten, etc.

<sup>1</sup> Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren.

<sup>2</sup> VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Beurteilungspegel auftreten (z.B. durch vorgelagerte abschirmend wirkende Gebäude), können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

## 4 Verfahren der Geräuschkontingentierung

Die Geräuschkontingentierung nach der DIN 45691<sup>1</sup> bietet eine Möglichkeit, die Entwicklung eines Plangebietes unter schalltechnischen Gesichtspunkten zu steuern. Sie soll sicherstellen, dass die zulässigen Plan- oder Richtwerte an der schutzbedürftigen Bebauung eingehalten werden. Hierzu wird das Plangebiet ggf. in Teilflächen aufgeteilt und die Emissionskontingente ( $L_{EK}$ ) für die Flächen ermittelt. Über eine vereinfachte (geometrische) Ausbreitungsberechnung nach den Verfahren der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm<sup>2</sup> ergibt sich an den maßgeblichen Immissionsorten der zulässige Immissionsanteil für jede Teilfläche.

Die Vorbelastung durch die bereits vorhandenen Gewerbe- und Industrieflächen ist bei der Ermittlung der Emissionskontingente zu berücksichtigen. So wird sichergestellt, dass durch die Gesamtbelastung aus Planwert und Vorbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschritten werden. Durch die Vergabe von Zusatzkontingenten können in den entsprechenden Sektoren die Emissionskontingente erhöht werden.

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt mit dem EDV-Programm SoundPLAN 8.2 anhand des Verfahrens der DIN 45691<sup>2</sup>. Entsprechend des vereinfachten Verfahrens der TA Lärm wird bei den Berechnungen nur die Pegeländerungen aufgrund des Abstandes berücksichtigt. Hindernisse, Reflexionen, die Boden- und Meteorologiedämpfung, Luftabsorption und das Raumwinkelmaß wurden bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

### 4.1 Vorbelastung

Eine Vorbelastung besteht durch das bereits vorhandene Autohaus. Die Emissionskontingente werden so gewählt, dass durch die geplanten Nutzungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und in der lautesten Nachtstunde mindestens 6 dB(A) unterschritten werden, so dass das Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm erfüllt wird.

### 4.2 Plangebiet

Es erfolgt keine weitere Unterteilung des Plangebietes in Teilflächen. Für die Gesamtfläche wird das Emissionskontingent ermittelt. Es ergibt sich bei einer Fläche von 14.962 m<sup>2</sup> ein

<sup>1</sup> DIN 45691 – Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

<sup>2</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

Emissionskontingent von 52 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 37 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts.<sup>1</sup> Unter Berücksichtigung der Vorbelastung ergeben sich folgende Planwerte:

*Tabelle 8 – Planwerte an den maßgeblichen Immissionsorten*

| Immissionsort        | Richtwert<br>tags/nachts<br>dB(A) | Planwert<br>tags/nachts<br>dB(A) |
|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Erisstraße 3         | 55 / 40                           | 49 / 34                          |
| Theodorstr. 41       |                                   |                                  |
| WA – Nord 1          |                                   |                                  |
| WA – Nord 2          |                                   |                                  |
| Osnabrücker Str. 261 | 60 / 45                           | 54 / 39                          |
| Osnabrücker Str. 315 |                                   |                                  |

Die ermittelten Emissionskontingente werden durch die Immissionsorte im geplanten Allgemeinen Wohngebiet bestimmt. Da an den weiteren Immissionsorten die Planwerte nicht voll ausgeschöpft werden, werden Richtungssektoren ermittelt, in denen die Kontingente durch Zusatzkontingente erhöht werden können. Für die Immissionsorte, die in dem entsprechenden Sektor liegen, wird das Zusatz- zum Emissionskontingent addiert.

Zur Festlegung der Richtungssektoren wurde folgender Referenzpunkt gewählt (Angabe in UTM Zone 32 N):

East: 416465,92                      North: 5793203,32

In der folgenden Tabelle sind die Sektoren mit den jeweiligen Zusatzkontingenten aufgeführt:

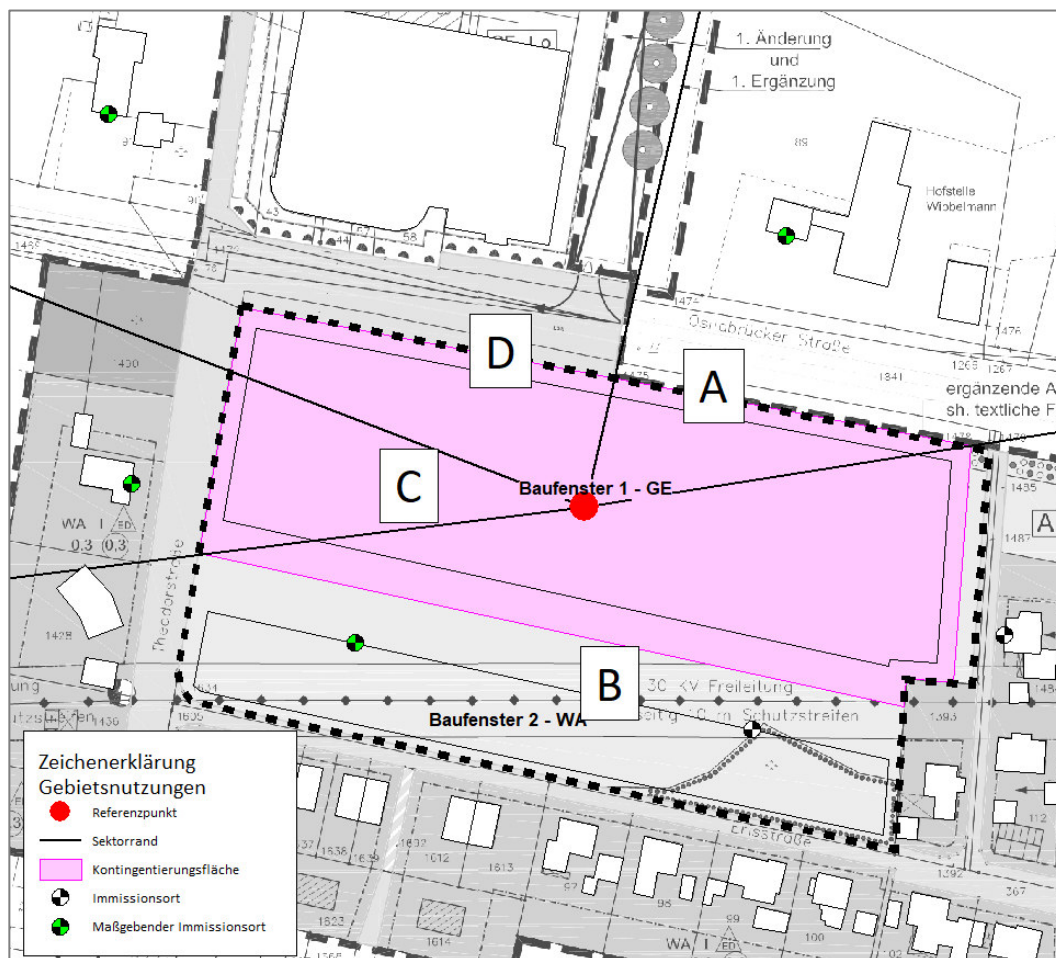
*Tabelle 9 – Zusatzkontingente für die einzelnen Sektoren*

| Sektor | Winkel      |           | EK,zus,T             | EK,zus,N             |
|--------|-------------|-----------|----------------------|----------------------|
|        | Anfang<br>° | Ende<br>° | dB(A)/m <sup>2</sup> | dB(A)/m <sup>2</sup> |
| A      | 13          | 81        | 10                   | 10                   |
| B      | 81          | 263       | 0                    | 0                    |
| C      | 263         | 291       | 4                    | 4                    |
| D      | 291         | 13        | 14                   | 14                   |

EK,zus,T = Zusatzkontingent tags, EK,zus,N = Zusatzkontingent nachts

<sup>1</sup> Ein Emissionskontingent von 52 dB(A)/m<sup>2</sup> tags kann eine schalltechnische Auslegung von Betriebsstätten und beim Freiflächenverkehr bedingen. Das bedeutet, dass in jedem Fall eine sorgfältige akustische Planung der geplanten gewerblichen Nutzungen erforderlich ist. Ein Emissionskontingent von 37 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts ist mit einer typischen Gewerbegebietsnutzung nicht vereinbar. Faktisch wird kein Nachtbetrieb stattfinden können.

Abbildung 3 – Lage der Sektoren



An den Immissionsorten ergeben sich mit Berücksichtigung der Emissionskontingente der Teilflächen sowie der entsprechenden Zusatzkontingente die folgenden Gesamtimmissionen:

Tabelle 10 – Gesamtimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten

| Immissionsort            | Richtwert<br>tags/nachts<br>dB(A) | Emissions- u. Zusatz-<br>kontingente<br>tags / nachts<br>dB(A) | Planwert<br>tags/nachts<br>dB(A) |
|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Erisstraße 3 (B)         | 55 / 40                           | 47,2 / 32,2                                                    | 49 / 34                          |
| Theodorstr. 41 (C)       |                                   | 48,8 / 33,8                                                    |                                  |
| WA – Nord 1 (B)          |                                   | 48,8 / 33,8                                                    |                                  |
| WA – Nord 2 (B)          |                                   | 48,8 / 33,8                                                    |                                  |
| Osnabrücker Str. 261 (D) | 60 / 45                           | 53,2 / 38,2                                                    | 54 / 39                          |
| Osnabrücker Str. 315 (A) |                                   | 53,1 / 38,1                                                    |                                  |

Die Planwerte werden mit Berücksichtigung der Vorbelastung und der Zusatzkontingente an allen Immissionsorten eingehalten.

#### 4.3 Schutzbedürftige Bebauung innerhalb des Plangebietes

Die ermittelten Emissionskontingente sind nur auf die außerhalb des geplanten Gewerbegebietes liegenden schutzbedürftigen Nutzungen anzuwenden. Für Immissionsorte innerhalb des geplanten Gewerbegebietes gelten die Anforderungen der TA Lärm. Die Innenwirkung wurde in der vorliegenden Untersuchung nicht betrachtet. Dies erfolgt im Zuge nachgeordneter Genehmigungsverfahren.

### 5 Vorschlag für Festsetzungen im Bebauungsplan

#### Maßgebliche Außenlärmpegel

Innerhalb der gem. § 9 (1) Nr. 24 BauGB festgesetzten Flächen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen sind an allen Fassadenseiten – außer ggf. den lärmabgewandten Fassaden von Gebäuden – die sich aus dem maßgeblichen Außengeräuschpegel gem. DIN 4109-2:2018:01 ergebenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz umzusetzen.

Die Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen  $R'_{w,ges}$  werden gem. DIN 4109-1:2018-01, Gleichung 6 je nach Raumart in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  bestimmt:

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

Dabei ist

$$K_{Raumart} = 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches}$$

$$K_{Raumart} = 35 \text{ dB für Büroräume und ähnliches}$$

Mindestens einzuhalten sind:

$$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches}$$

Ferner ist an den genannten Fassaden bei Räumen, die zum Schlafen genutzt werden, ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen. Dies kann z.B. durch den Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen erfolgen.

Ausnahmen von den Festsetzungen sind zulässig, wenn im Einzelfall der Nachweis erbracht wird, dass z. B. durch die Gebäudegeometrie an Fassadenabschnitten geringere Lärmpegelbereiche als festgesetzt erreicht werden können.

#### Orientierung der Aufenthaltsräume

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume (Aufenthaltsräume i.S. der DIN 4109) zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten zu orientieren. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume den lärmabgewandten

Gebäudeseiten zuzuordnen. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.

### Außenwohnbereich

Innerhalb der gem. § 9 (1) Nr. 24 BauGB festgesetzten Flächen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen ist durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. die Verglasung von Balkonen oder die Errichtung von Wintergärten sicherzustellen, dass tags ein Beurteilungspegel von 59 dB(A) nicht überschritten wird.

### Geräuschkontingentierung

*Die genannten Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan wurden aus Abschnitt 4.6 der DIN 45691<sup>1</sup> übernommen und teilweise ergänzt.*

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6<sup>00</sup> bis 22<sup>00</sup> Uhr) noch nachts (22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2016-012, Abschnitt 5.

### *Emissionskontingent der Teilfläche*

| Teilfläche | Fläche<br><br>in m <sup>2</sup> | Emissionskontingent<br>tags<br>in dB(A)/m <sup>2</sup> | Emissionskontingent<br>nachts<br>in dB(A)/m <sup>2</sup> |
|------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Fläche     | 14.962                          | 52                                                     | 37                                                       |

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis D erhöhen sich die Emissionskontingente  $L_{EK}$  um folgende Zusatzkontingente:

### *Zusatzkontingente für die einzelnen Sektoren*

| Sektor | Winkel      |           | EK <sub>zus,T</sub>  | EK <sub>zus,N</sub>  |
|--------|-------------|-----------|----------------------|----------------------|
|        | Anfang<br>° | Ende<br>° | dB(A)/m <sup>2</sup> | dB(A)/m <sup>2</sup> |
| A      | 13          | 81        | 10                   | 10                   |
| B      | 81          | 263       | 0                    | 0                    |
| C      | 263         | 291       | 4                    | 4                    |
| D      | 291         | 13        | 14                   | 14                   |

EK<sub>zus,T</sub> = Zusatzkontingent tags, EK<sub>zus,N</sub> = Zusatzkontingent nachts

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k  $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$  zu ersetzen ist.

<sup>1</sup> DIN 45691 – Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Der Bezugspunkt der Richtungssektoren im Plangebiet hat folgende Koordinaten:

East: 416465,92

North: 5793203,32

Einem Vorhaben können auch mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen sein. Die Summation erfolgt über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen. Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel  $L_{r,j}$  den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

## 6 Zusammenfassung

In Ibbenbüren ist die 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 2 „Erisstraße“ vorgesehen. Eine derzeit landwirtschaftlich genutzte Fläche soll als Gewerbe- und Wohngebiet ausgewiesen werden. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen ist die Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung erforderlich. Nördlich befinden sich die Osnabrücker Straße sowie ein Autohaus. Eine Beurteilung des Straßenverkehrs sowie der gewerblichen Nutzung erfolgt nach der DIN 18005<sup>1</sup> mit den darin genannten Richtlinien und Regelwerken. Bei einer Überschreitung der geltenden Orientierungswerte werden Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen unterbreitet. Im Plangebiet ist ebenfalls eine gewerbliche Nutzung vorgesehen. Es wird ermittelt, wie hoch die flächenbezogenen Schallleistungspegel im Plangebiet sein dürfen. Die bereits vorhandene Vorbelastung durch das Autohaus wird entsprechend berücksichtigt.

Durch den Straßenverkehr betragen die Beurteilungspegel im geplanten Gewerbegebiet bis zu 70 dB(A) tags und bis zu 62 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis zu 5 dB(A) und nachts bis zu 7 dB(A) überschritten. Im geplanten Allgemeinen Wohngebiet betragen die Beurteilungspegel tags bis zu 60 dB(A) und nachts bis zu 53 dB(A). Die Orientierungswerte werden tags bis zu 5 dB(A) und nachts bis zu 8 dB(A) überschritten. Es sind sowohl im geplanten Gewerbe- als auch im Wohngebiet Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Beurteilungspegel durch die gewerbliche Nutzung betragen im geplanten Gewerbegebiet bis zu 61 dB(A) tags und bis zu 46 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Im geplanten Wohngebiet betragen die Beurteilungspegel bis zu 52 dB(A) tags und 37 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte werden tags und nachts eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Nach Abwägung wird folgende Schallschutzmaßnahme umgesetzt:

---

<sup>1</sup> DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

- Errichtung eines Schallschutzwalls zwischen Gewerbe und Wohnbebauung, Länge ca. 191 m und Höhe 3,0 m

Für die verbleibenden Überschreitungen wird die Umsetzung passiver Maßnahmen vorgesehen.

Durch den Straßenverkehr betragen die Beurteilungspegel mit Berücksichtigung des Schallschutzwalls im geplanten Gewerbegebiet bis zu 70 dB(A) tags und bis zu 62 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis zu 5 dB(A) und nachts bis zu 7 dB(A) überschritten. Im geplanten Allgemeinen Wohngebiet betragen die Beurteilungspegel tags bis zu 60 dB(A) und nachts bis zu 53 dB(A). Die Orientierungswerte werden tags bis zu 5 dB(A) und nachts bis zu 8 dB(A) überschritten. Es sind sowohl im geplanten Gewerbe- als auch im Wohngebiet ergänzende Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Beurteilungspegel durch die gewerbliche Nutzung betragen im geplanten Gewerbegebiet mit Berücksichtigung des Schallschutzwalls bis zu 61 dB(A) tags und bis zu 46 dB(A) in der lautesten Nachtstunde. Im geplanten Wohngebiet betragen die Beurteilungspegel bis zu 52 dB(A) tags und 37 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte werden tags und nachts eingehalten. Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Da mit Umsetzung der aktiven Schallschutzmaßnahmen die Orientierungswerte nicht an allen Immissionsorten eingehalten werden können, sind ergänzend passive Maßnahmen vorzusehen. Unter passive Schallschutzmaßnahmen fällt, neben einer ausreichenden Dimensionierung der Außenbauteile (Wände, Fenster, ...) auch eine geeignete Baukörper- und Grundrissgestaltung. Ergänzend werden zur Ermittlung der Schalldämmung der Außenbauteile die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109<sup>1</sup> ausgewiesen. Aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln lässt sich das erforderliche bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile  $R'_{w,ges}$ <sup>2</sup> unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten ableiten.

Osnabrück, 12.10.2023



Dipl.-Geogr. Heike Wessels

<sup>1</sup> DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

<sup>2</sup> Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren.

## Koordinaten der Teilflächen

### Fläche

|           |            |
|-----------|------------|
| 416369,58 | 5793248,96 |
| 416370,06 | 5793250,04 |
| 416370,78 | 5793251,04 |
| 416371,59 | 5793251,89 |
| 416373,15 | 5793252,98 |
| 416374,99 | 5793253,60 |
| 416376,66 | 5793253,64 |
| 416459,48 | 5793239,02 |
| 416575,81 | 5793217,67 |
| 416571,07 | 5793154,10 |
| 416553,05 | 5793155,41 |
| 416552,80 | 5793147,79 |
| 416359,44 | 5793186,19 |

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: EP Straßenverkehr mLS Konzept 4  
Rechenkerngruppe  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 14  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
Berechnungsbeginn: 12.10.2023 08:56:20  
Berechnungsende: 12.10.2023 08:56:20  
Rechenzeit: 00:00:156 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 8  
Anzahl berechneter Punkte: 8  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (20.06.2023) - 32 bit

### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
Suchradius 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:  
Straße: RLS-19  
Rechtsverkehr  
Emissionsberechnung nach: RLS-19  
Reflexionsordnung begrenzt auf: 2  
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden  
Seitenbeugung: ausgeschaltet  
Minderung  
Bewuchs: Benutzerdefiniert  
Bebauung: Benutzerdefiniert  
Industriegelände: Benutzerdefiniert

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

### Geometriedaten

IO001 Planung.geo 12.10.2023 08:51:32  
R001 Bestand.geo 06.06.2023 08:35:18  
S001 Prognose.geo 02.06.2023 08:48:42  
RG001 Plangebiet.geo 12.10.2023 08:51:32  
R002 Autohaus.geo 06.06.2023 08:36:36  
LS004 Wall 3,0 m.geo 12.10.2023 08:51:32  
RDGM0001.dgm 01.06.2023 11:32:32

# Schalltechnische Untersuchung

## Bebauungsplan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren

### Emissionsberechnung Straßenverkehr mLS



#### Legende

| Straße         |         | Straßenname                                                               |
|----------------|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| Abschnittsname |         |                                                                           |
| DTV            | Kfz/24h | Durchschnittlicher Täglicher Verkehr                                      |
| M Tag          | Kfz/h   | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich                              |
| M Nacht        | Kfz/h   | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich                              |
| pPkw Tag       | %       | Prozent Pkw im Zeitbereich                                                |
| pLkw1 Tag      | %       | Prozent Lkw1 im Zeitbereich                                               |
| pLkw2 Tag      | %       | Prozent Lkw2 im Zeitbereich                                               |
| pPkw Nacht     | %       | Prozent Pkw im Zeitbereich                                                |
| pLkw1 Nacht    | %       | Prozent Lkw1 im Zeitbereich                                               |
| pLkw2 Nacht    | %       | Prozent Lkw2 im Zeitbereich                                               |
| vPkw           | km/h    | Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich                                        |
| vLkw1          | km/h    | Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich                                       |
| vLkw2          | km/h    | Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich                                       |
| Steigung       | %       | Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle) |
| Drefl          | dB      | Pegeldifferenz durch Reflexionen                                          |
| L'w Tag        | dB(A)   | Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich                               |
| L'w Nacht      | dB(A)   | Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich                               |

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren**  
Emissionsberechnung Straßenverkehr mLS



| Straße             | Abschnittsname             | DTV     | M            | M              | pPkw     | pLkw1    | pLkw2    | pPkw       | pLkw1      | pLkw2      | vPkw | vLkw1 | vLkw2 | Steigung | Drefl | L'w          | L'w            |
|--------------------|----------------------------|---------|--------------|----------------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------|-------|-------|----------|-------|--------------|----------------|
|                    |                            | Kfz/24h | Tag<br>Kfz/h | Nacht<br>Kfz/h | Tag<br>% | Tag<br>% | Tag<br>% | Nacht<br>% | Nacht<br>% | Nacht<br>% | km/h | km/h  | km/h  | %        | dB    | Tag<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) |
| Osnabrücker Straße | ab Einmündung Theodorstr.  | 9620    | 553          | 96             | 92       | 3        | 5        | 89         | 5          | 6          | 70   | 70    | 70    | 0,0      | 0,0   | 85,2         | 78,0           |
| Osnabrücker Straße | bis Einmündung Theodorstr. | 10605   | 610          | 106            | 92       | 3        | 5        | 89         | 5          | 6          | 100  | 80    | 80    | 0,0      | 0,0   | 88,4         | 81,1           |
| Osnabrücker Straße | bis Einmündung Theodorstr. | 10605   | 610          | 106            | 92       | 3        | 5        | 89         | 5          | 6          | 70   | 70    | 70    | 0,0      | 0,0   | 85,6         | 78,4           |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

### Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren  
Projekt Nr.: 2023-013  
Projektbearbeiter: HW  
Auftraggeber: Enterprise Investing GmbH

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: EP Gewerbe mLS Konzept 4  
Rechenkerngruppe  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 16  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
Berechnungsbeginn: 12.10.2023 08:56:29  
Berechnungsende: 12.10.2023 08:56:30  
Rechenzeit: 00:00:148 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 8  
Anzahl berechneter Punkte: 8  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (20.06.2023) - 32 bit

### Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:  
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB  
Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)  
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung Umgebung:  
Luftdruck 1013,3 mbar  
relative Feuchte 70,0 %  
Temperatur 10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand / Durchmesser 8

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren**  
Rechenlauf-Info gewerbliche Nutzung mLS



Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
Max. Iterationszahl 4  
Minderung  
Bewuchs: ISO 9613-2  
Bebauung: ISO 9613-2  
Industriegelände: ISO 9613-2

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

**Geometriedaten**

|                            |                     |                     |
|----------------------------|---------------------|---------------------|
| IO001 Planung.geo          | 12.10.2023 08:51:32 |                     |
| R001 Bestand.geo           | 06.06.2023 08:35:18 |                     |
| RG001 Plangebiet.geo       | 12.10.2023 08:51:32 |                     |
| Q001 Autohaus pauschal.geo |                     | 02.06.2023 08:48:42 |
| LS004 Wall 3,0 m.geo       | 12.10.2023 08:51:32 |                     |
| RDGM0001.dgm               | 01.06.2023 11:32:32 |                     |

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren**  
Schallquellen gewerbliche Nutzung mLS



**Legende**

| Name  |       | Quellname                                  |
|-------|-------|--------------------------------------------|
| L'w   | dB(A) | Schallleistungspegel pro m, m <sup>2</sup> |
| Lw    | dB(A) | Schallleistungspegel pro Anlage            |
| KI    | dB    | Zuschlag für Impulshaltigkeit              |
| KT    | dB    | Zuschlag für Tonhaltigkeit                 |
| 500Hz | dB(A) | Schallleistungspegel dieser Frequenz       |

He Wes

|          |       |       |    |    |       |  |
|----------|-------|-------|----|----|-------|--|
| Name     | L'w   | Lw    | KI | KT | 500Hz |  |
|          | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB(A) |  |
| Autohaus | 66,0  | 107,9 | 0  | 0  | 107,9 |  |
|          |       |       |    |    |       |  |

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren**  
 Ergebnisse



| Spalte          | Beschreibung                                                                                                                                                      |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stockwerk       | Stockwerk                                                                                                                                                         |
| Richtung        | Himmelsrichtung der Gebäudeseite                                                                                                                                  |
| Straßenverkehr  | Straßenverkehr - Beurteilungspegel tags und nachts                                                                                                                |
| Gewerbe         | Gewerbe - Beurteilungspegel tags und nachts                                                                                                                       |
| Gesamtbelastung | Gesamtbelastung - Beurteilungspegel tags und nachts                                                                                                               |
| Überschreitung  | Überschreitung der Orientierungswerte tags und nachts                                                                                                             |
| maßgeblicher    | maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109                                                                                                                         |
| Lüfter nach     | Kennzeichnung der Räume, in denen nach VDI 2719 eine Lüftungseinrichtung erforderlich ist, sofern dieser zum Schlafen genutzt wird bzw. zum Schlafen geeignet ist |
|                 |                                                                                                                                                                   |

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren**  
Ergebnisse



| Stockwerk | Richtung | Straßenverkehr |         | Gewerbe |         | Gesamtbelastung                          |         | Überschreitung |         | maßgeblicher   | Lüfter nach |
|-----------|----------|----------------|---------|---------|---------|------------------------------------------|---------|----------------|---------|----------------|-------------|
|           |          | LrT            | LrN     | LrT     | LrN     | LrT                                      | LrN     | LrT            | LrN     | Außenlärmpegel | VDI 2719    |
|           |          | [dB(A)]        | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)]                                  | [dB(A)] | [dB(A)]        | [dB(A)] | erforderlich?  |             |
| GE - Nord |          |                |         |         |         |                                          |         |                |         |                |             |
|           |          | Nutzung: GE    |         |         |         | Orientierungswert: 65 / 55 bzw. 40 dB(A) |         |                |         |                |             |
| EG        |          | 69             | 62      | 59      | 44      | 70                                       | 63      | 5              | 8       | 76             | X           |
| 1.OG      |          | 70             | 62      | 60      | 45      | 71                                       | 63      | 6              | 8       | 76             | X           |
| 2.OG      |          | 70             | 62      | 61      | 46      | 71                                       | 63      | 6              | 8       | 76             | X           |
| GE - Ost  |          |                |         |         |         |                                          |         |                |         |                |             |
|           |          | Nutzung: GE    |         |         |         | Orientierungswert: 65 / 55 bzw. 40 dB(A) |         |                |         |                |             |
| EG        |          | 63             | 55      | 49      | 34      | 64                                       | 55      | -              | -       | 68             | X           |
| 1.OG      |          | 63             | 56      | 50      | 35      | 64                                       | 56      | -              | 1       | 69             | X           |
| 2.OG      |          | 64             | 57      | 50      | 35      | 65                                       | 57      | -              | 2       | 70             | X           |
| GE - Süd  |          |                |         |         |         |                                          |         |                |         |                |             |
|           |          | Nutzung: GE    |         |         |         | Orientierungswert: 65 / 55 bzw. 40 dB(A) |         |                |         |                |             |
| EG        |          | 59             | 52      | 51      | 36      | 60                                       | 53      | -              | -       | 66             | X           |
| 1.OG      |          | 60             | 53      | 52      | 37      | 61                                       | 54      | -              | -       | 67             | X           |
| 2.OG      |          | 60             | 53      | 52      | 37      | 61                                       | 54      | -              | -       | 67             | X           |
| GE - West |          |                |         |         |         |                                          |         |                |         |                |             |
|           |          | Nutzung: GE    |         |         |         | Orientierungswert: 65 / 55 bzw. 40 dB(A) |         |                |         |                |             |
| EG        |          | 63             | 56      | 55      | 40      | 64                                       | 57      | -              | 2       | 70             | X           |
| 1.OG      |          | 64             | 57      | 56      | 41      | 65                                       | 58      | -              | 3       | 71             | X           |
| 2.OG      |          | 65             | 58      | 56      | 41      | 66                                       | 59      | 1              | 4       | 72             | X           |
| WA - Nord |          |                |         |         |         |                                          |         |                |         |                |             |
|           |          | Nutzung: WA    |         |         |         | Orientierungswert: 55 / 45 bzw. 40 dB(A) |         |                |         |                |             |
| EG        |          | 57             | 50      | 50      | 35      | 58                                       | 51      | 3              | 6       | 64             | X           |
| 1.OG      |          | 60             | 52      | 52      | 37      | 61                                       | 53      | 6              | 8       | 66             | X           |
| 2.OG      |          | 60             | 53      | 52      | 37      | 61                                       | 54      | 6              | 9       | 67             | X           |
| WA - Ost  |          |                |         |         |         |                                          |         |                |         |                |             |
|           |          | Nutzung: WA    |         |         |         | Orientierungswert: 55 / 45 bzw. 40 dB(A) |         |                |         |                |             |
| EG        |          | 58             | 50      | 49      | 34      | 59                                       | 51      | 4              | 6       | 64             | X           |
| 1.OG      |          | 58             | 51      | 49      | 34      | 59                                       | 52      | 4              | 7       | 65             | X           |
| 2.OG      |          | 57             | 50      | 48      | 33      | 58                                       | 51      | 3              | 6       | 64             | X           |

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren**  
 Ergebnisse



| Stockwerk | Richtung | Straßenverkehr |         | Gewerbe |         | Gesamtbelastung                          |         | Überschreitung |     | maßgeblicher   | Lüfter nach<br>VDI 2719<br>erforderlich? |
|-----------|----------|----------------|---------|---------|---------|------------------------------------------|---------|----------------|-----|----------------|------------------------------------------|
|           |          | LrT            | LrN     | LrT     | LrN     | LrT                                      | LrN     | LrT            | LrN | Außenlärmpegel |                                          |
|           |          | [dB(A)]        | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)]                                  | [dB(A)] | [dB(A)]        |     |                |                                          |
| WA - Süd  |          | Nutzung: WA    |         |         |         | Orientierungswert: 55 / 45 bzw. 40 dB(A) |         |                |     |                |                                          |
| EG        |          | 57             | 50      | 50      | 35      | 58                                       | 51      | 3              | 6   | 64             | X                                        |
| 1.OG      |          | 58             | 51      | 51      | 36      | 59                                       | 52      | 4              | 7   | 65             | X                                        |
| 2.OG      |          | 58             | 51      | 51      | 36      | 59                                       | 52      | 4              | 7   | 65             | X                                        |
| WA - West |          | Nutzung: WA    |         |         |         | Orientierungswert: 55 / 45 bzw. 40 dB(A) |         |                |     |                |                                          |
| EG        |          | 58             | 51      | 52      | 37      | 59                                       | 52      | 4              | 7   | 65             | X                                        |
| 1.OG      |          | 59             | 52      | 52      | 37      | 60                                       | 53      | 5              | 8   | 66             | X                                        |
| 2.OG      |          | 59             | 51      | 51      | 36      | 60                                       | 52      | 5              | 7   | 65             | X                                        |

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren**  
 Geräuschkontingentierung



**Kontingentierung für: Tageszeitraum**

| Immissionsort               | Erisstraße 3 | Osnabrücker Straße 261 | Osnabrücker Straße 315 | Theodorstraße 41 | WA - Nord 1 | WA - Nord 2 |
|-----------------------------|--------------|------------------------|------------------------|------------------|-------------|-------------|
| Gesamtimmissionswert L(GI)  | 55,0         | 60,0                   | 60,0                   | 55,0             | 55,0        | 55,0        |
| Geräuschvorbelastung L(vor) | -6,0         | -6,0                   | -6,0                   | -6,0             | -6,0        | -6,0        |
| Planwert L(PI)              | 49,0         | 54,0                   | 54,0                   | 49,0             | 49,0        | 49,0        |

|                            |            |       | Teilpegel    |                        |                        |                  |             |             |
|----------------------------|------------|-------|--------------|------------------------|------------------------|------------------|-------------|-------------|
| Teilfläche                 | Größe [m²] | L(EK) | Erisstraße 3 | Osnabrücker Straße 261 | Osnabrücker Straße 315 | Theodorstraße 41 | WA - Nord 1 | WA - Nord 2 |
| Gewerbegebiet              | 14961,5    | 52    | 47,2         | 39,2                   | 43,1                   | 44,8             | 48,8        | 48,8        |
| Immissionskontingent L(IK) |            |       | 47,2         | 39,2                   | 43,1                   | 44,8             | 48,8        | 48,8        |
| Unterschreitung            |            |       | 1,8          | 14,8                   | 10,9                   | 4,2              | 0,2         | 0,2         |

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren**  
 Geräuschkontingentierung



**Kontingentierung für: Nachtzeitraum**

| Immissionsort               | Erisstraße 3 | Osnabrücker Straße 261 | Osnabrücker Straße 315 | Theodorstraße 41 | WA - Nord 1 | WA - Nord 2 |
|-----------------------------|--------------|------------------------|------------------------|------------------|-------------|-------------|
| Gesamtimmissionswert L(GI)  | 40,0         | 45,0                   | 45,0                   | 40,0             | 40,0        | 40,0        |
| Geräuschvorbelastung L(vor) | -6,0         | -6,0                   | -6,0                   | -6,0             | -6,0        | -6,0        |
| Planwert L(PI)              | 34,0         | 39,0                   | 39,0                   | 34,0             | 34,0        | 34,0        |

|                            |            |       | Teilpegel    |                        |                        |                  |             |             |
|----------------------------|------------|-------|--------------|------------------------|------------------------|------------------|-------------|-------------|
| Teilfläche                 | Größe [m²] | L(EK) | Erisstraße 3 | Osnabrücker Straße 261 | Osnabrücker Straße 315 | Theodorstraße 41 | WA - Nord 1 | WA - Nord 2 |
| Gewerbegebiet              | 14961,5    | 37    | 32,2         | 24,2                   | 28,1                   | 29,8             | 33,8        | 33,8        |
| Immissionskontingent L(IK) |            |       | 32,2         | 24,2                   | 28,1                   | 29,8             | 33,8        | 33,8        |
| Unterschreitung            |            |       | 1,8          | 14,8                   | 10,9                   | 4,2              | 0,2         | 0,2         |

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren**  
Geräuschkontingentierung



Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

| Teilfläche    | L(EK),T | L(EK),N |
|---------------|---------|---------|
| Gewerbegebiet | 52      | 37      |

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

# Schalltechnische Untersuchung

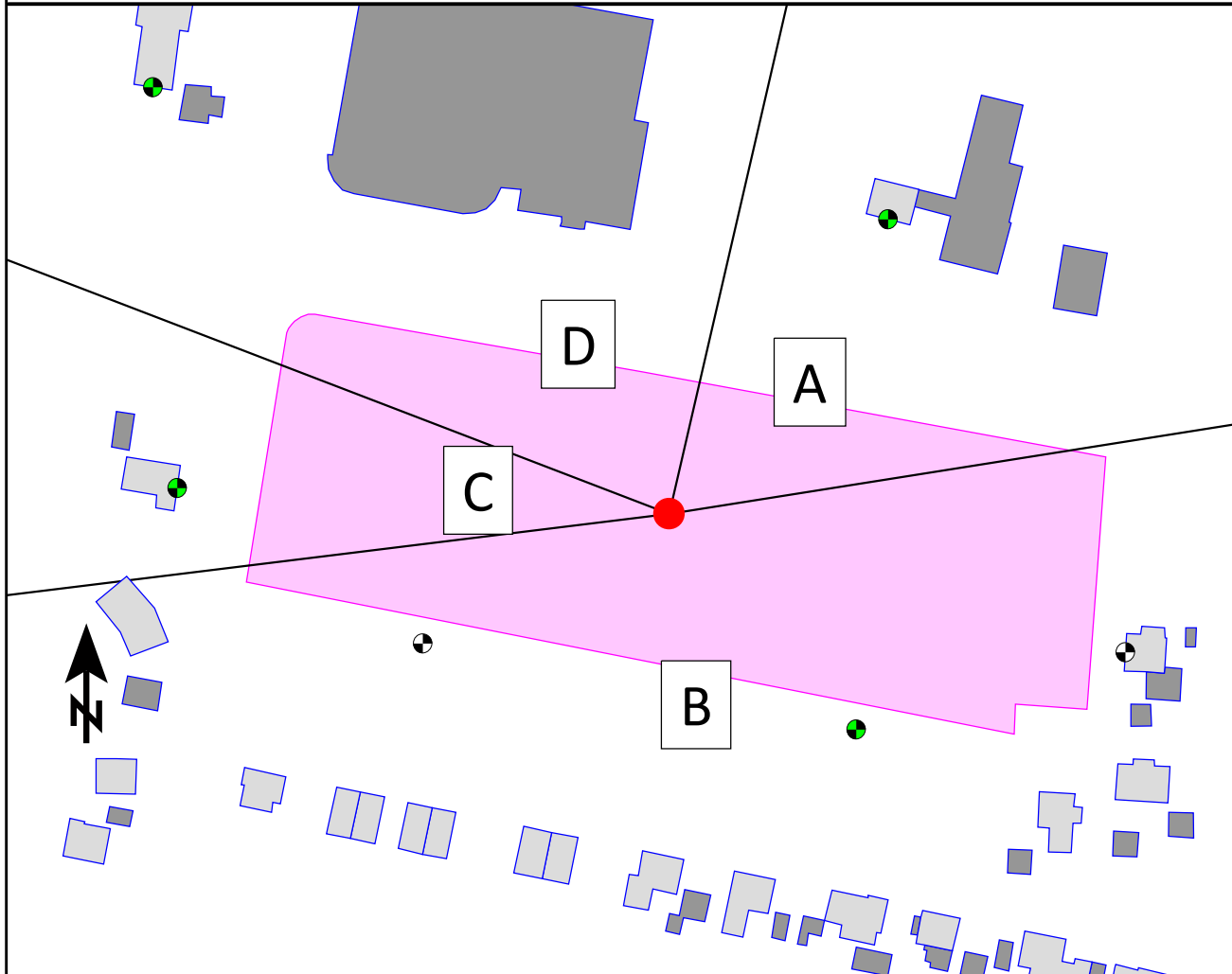
## Bebauungsplan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren

### Geräuschkontingentierung



Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent  $L_{\{EK\}}$  der einzelnen Teilflächen durch  $L_{\{EK\}} + L_{\{EK,zus\}}$  ersetzt werden



Referenzpunkt

| X         | Y          |
|-----------|------------|
| 416465,92 | 5793203,32 |

Sektoren mit Zusatzkontingenten

| Sektor | Anfang | Ende  | EK,zus,T | EK,zus,N |
|--------|--------|-------|----------|----------|
| A      | 13,0   | 81,0  | 10       | 10       |
| B      | 81,0   | 263,0 | 0        | 0        |
| C      | 263,0  | 291,0 | 4        | 4        |
| D      | 291,0  | 13,0  | 14       | 14       |

# Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren

## Karte 1 - Straßenverkehr mLS

Zeitbereich: LrT

Datum: 12.10.2023

Rechenhöhe: 8 m über Grund

## Zeichenerklärung

- ■ ■ Bebauungspiangrenze
- Baugrenze
- Immissionsort
- Straße
- Schallschutzwall

## Pegelwerte LrT in dB(A)

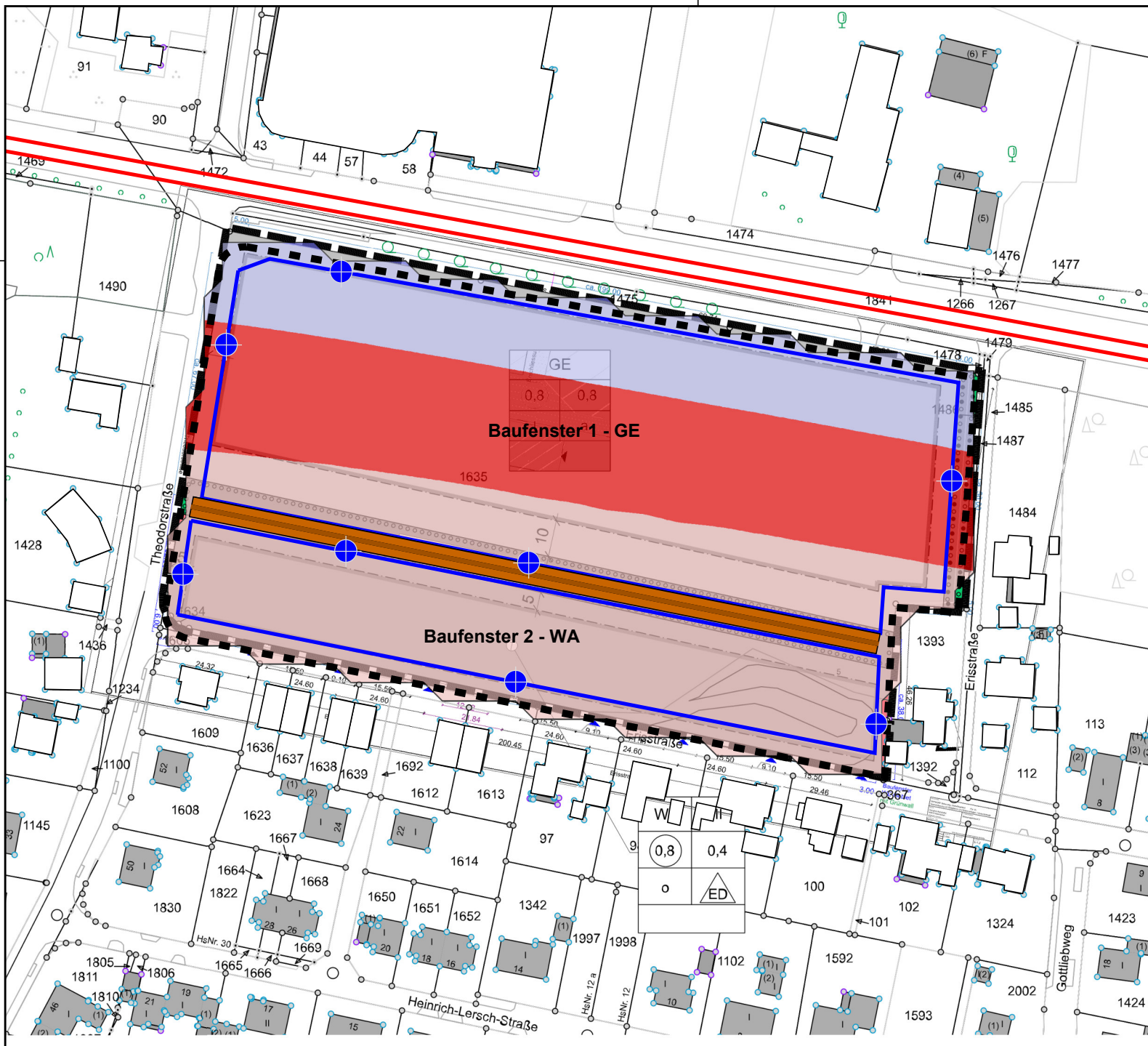
|  |         |    |
|--|---------|----|
|  | <= 30   |    |
|  | 30 - 35 |    |
|  | 35 - 40 |    |
|  | 40 - 45 |    |
|  | 45 - 50 |    |
|  | 50 - 55 | WA |
|  | 55 - 60 |    |
|  | 60 - 65 | GE |
|  | 65 - 70 |    |
|  | > 70    |    |

Maßstab 1:1500



HeWes Umweltakustik GmbH  
Am Speicher 2  
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154  
www.hewes-umweltakustik.de



# Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren

## Karte 2 - Straßenverkehr mLS

Zeitbereich: LrN

Datum: 12.10.2023

Rechenhöhe: 8 m über Grund

## Zeichenerklärung

- ■ ■ Bebauungspiangrenze
- Baugrenze
- Immissionsort
- Straße
- Schallschutzwall

## Pegelwerte LrN in dB(A)

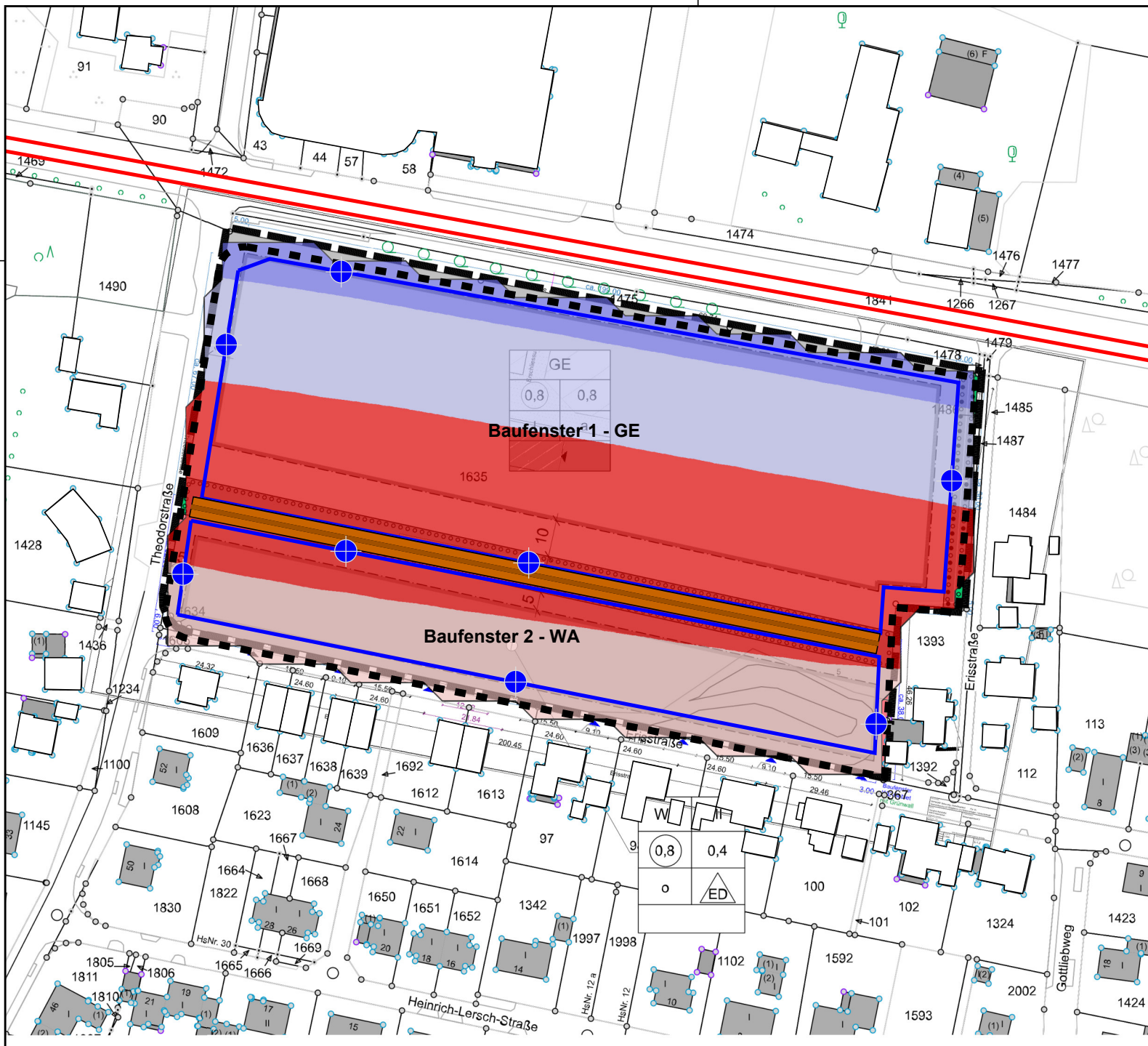
|  |         |    |
|--|---------|----|
|  | <= 20   |    |
|  | 20 - 25 |    |
|  | 25 - 30 |    |
|  | 30 - 35 |    |
|  | 35 - 40 |    |
|  | 40 - 45 | WA |
|  | 45 - 50 |    |
|  | 50 - 55 | GE |
|  | 55 - 60 |    |
|  | > 60    |    |

Maßstab 1:1500



HeWes Umweltakustik GmbH  
Am Speicher 2  
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154  
www.hewes-umweltakustik.de



# Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren

## Karte 3 - Gewerbe mLS

Zeitbereich: LrT

Datum: 12.10.2023

Rechenhöhe: 8 m über Grund

## Zeichenerklärung

- ■ ■ Bebauungsplangrenze
- Baugrenze
- Immissionsort
- Straße
- Schallschutzwall
- ▨ Flächenquelle

## Pegelwerte LrT in dB(A)

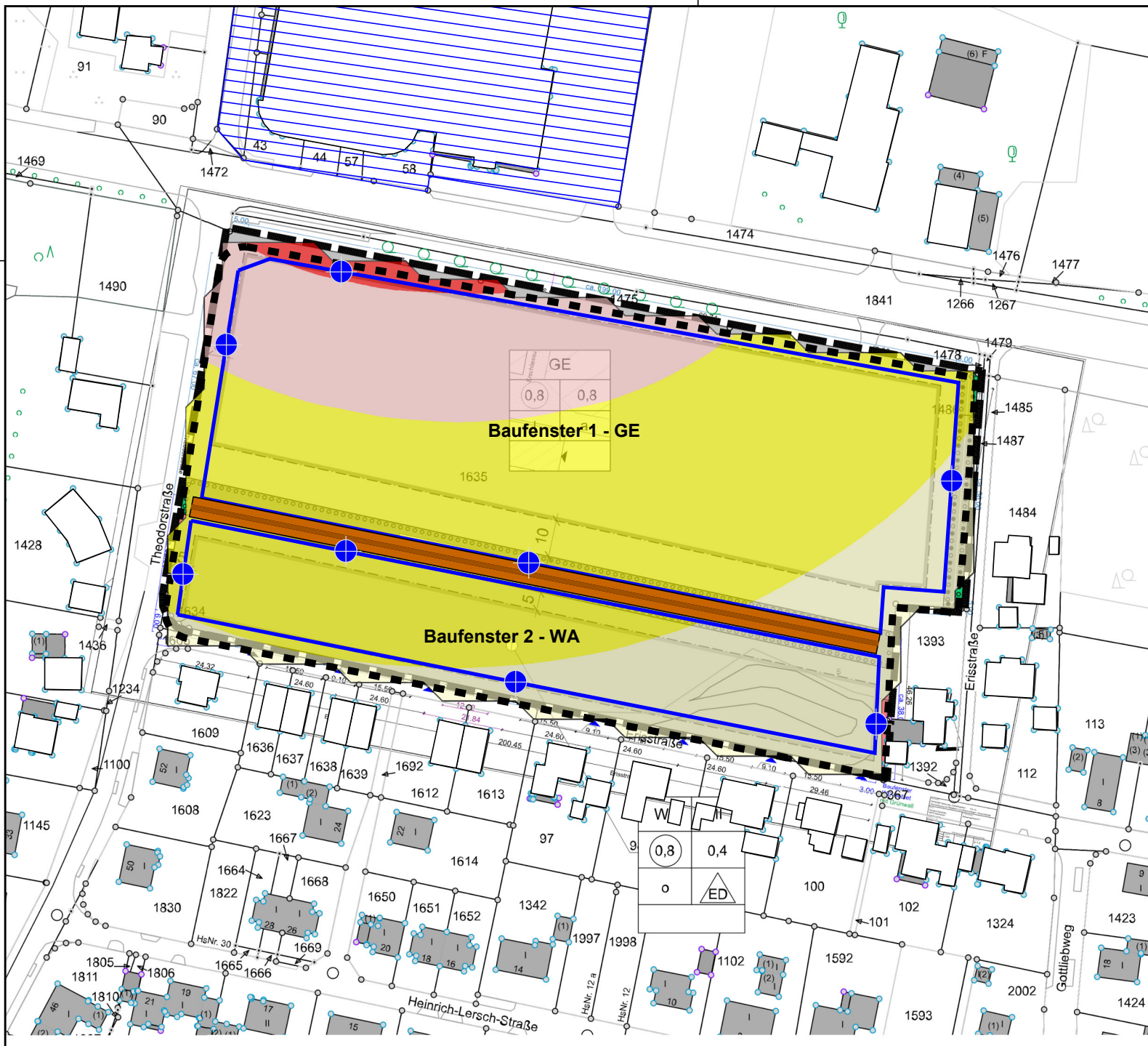
|  |         |    |
|--|---------|----|
|  | <= 30   |    |
|  | 30 - 35 |    |
|  | 35 - 40 |    |
|  | 40 - 45 |    |
|  | 45 - 50 |    |
|  | 50 - 55 | WA |
|  | 55 - 60 |    |
|  | 60 - 65 | GE |
|  | 65 - 70 |    |
|  | > 70    |    |

Maßstab 1:1500



HeWes Umweltakustik GmbH  
Am Speicher 2  
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154  
www.hewes-umweltakustik.de



# Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren

## Karte 4 - Gewerbe mLS

Zeitbereich: LrN

Datum: 12.10.2023

Rechenhöhe: 8 m über Grund

## Zeichenerklärung

- ■ ■ Bebauungsplangrenze
- Baugrenze
- Immissionsort
- ▨ gewerbliche Nutzung
- ▨ Schallschutzwall

## Pegelwerte LrN in dB(A)

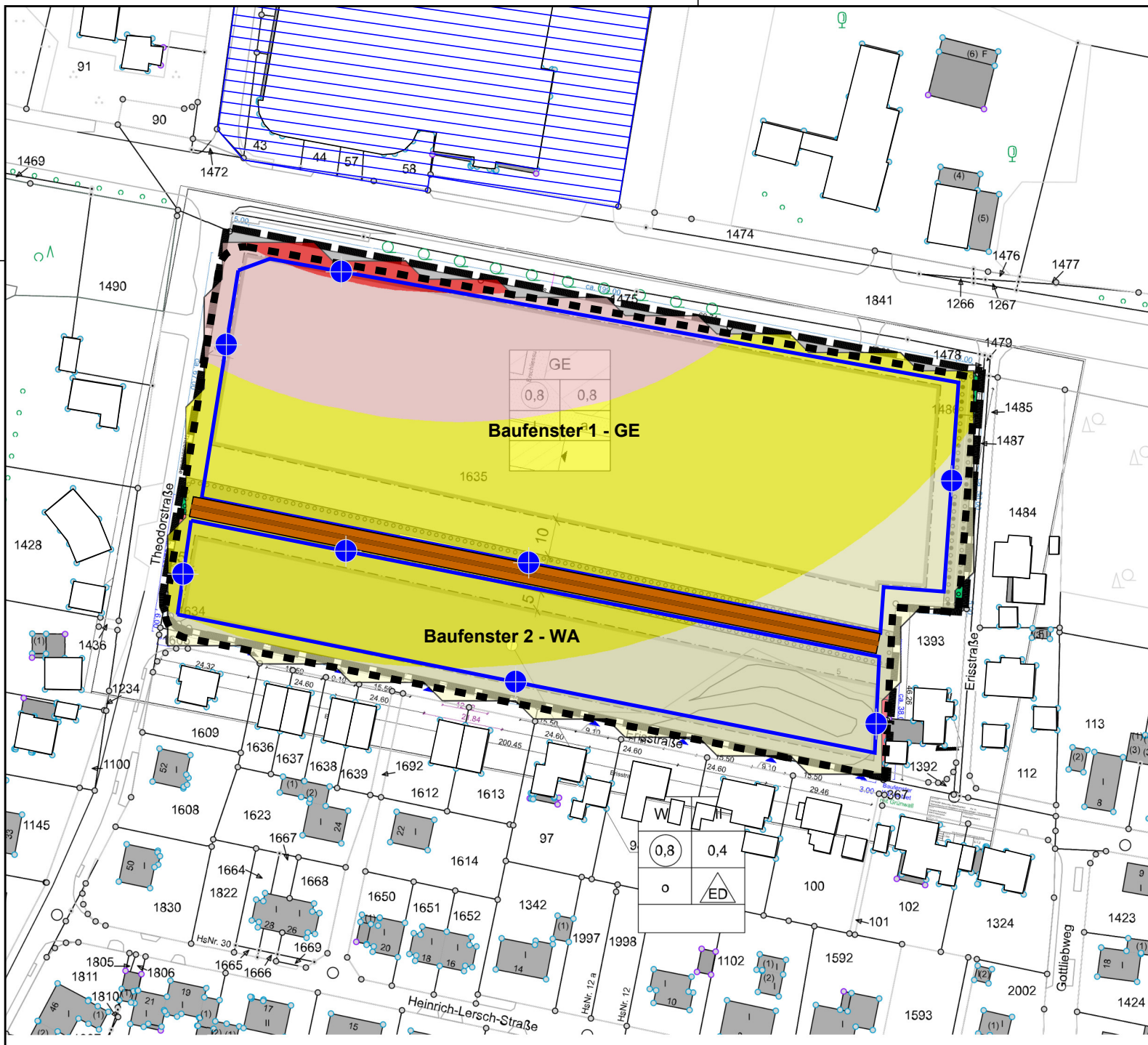
|  |         |    |
|--|---------|----|
|  | <= 15   |    |
|  | 15 - 20 |    |
|  | 20 - 25 |    |
|  | 25 - 30 |    |
|  | 30 - 35 |    |
|  | 35 - 40 | WA |
|  | 40 - 45 |    |
|  | 45 - 50 | GE |
|  | 50 - 55 |    |
|  | > 55    |    |

Maßstab 1:1500



HeWes Umweltakustik GmbH  
Am Speicher 2  
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154  
www.hewes-umweltakustik.de



# Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren

## Karte 5 - maßgebliche Außenlärmpegel

Zeitbereich: LrN

Datum: 12.10.2023

Rechenhöhe: 8 m über Grund

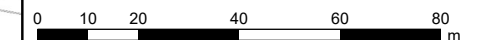
## Zeichenerklärung

- ■ ■ Bebauungsplangrenze
- Baugrenze
- Immissionsort
- Straße
- ▨ gewerbliche Nutzung
- ▨ Schallschutzwall

## maßgebliche Außenlärmpegel in dB(A)

|  |         |
|--|---------|
|  | <= 55   |
|  | 55 - 60 |
|  | 60 - 65 |
|  | 65 - 70 |
|  | 70 - 75 |
|  | 75 - 80 |
|  | > 80    |

Maßstab 1:1500



HeWes Umweltakustik GmbH  
Am Speicher 2  
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154  
www.hewes-umweltakustik.de



# Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren

## Karte 6 - Kontingentierung tags

Zeitbereich: LrT

Datum: 12.10.2023

Rechenhöhe: 2 m über Grund

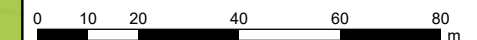
## Zeichenerklärung

- ■ ■ Bebauungsplangrenze
- ⊕ Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Kontingentierungsfläche

## Pegelwerte LrT in dB(A)

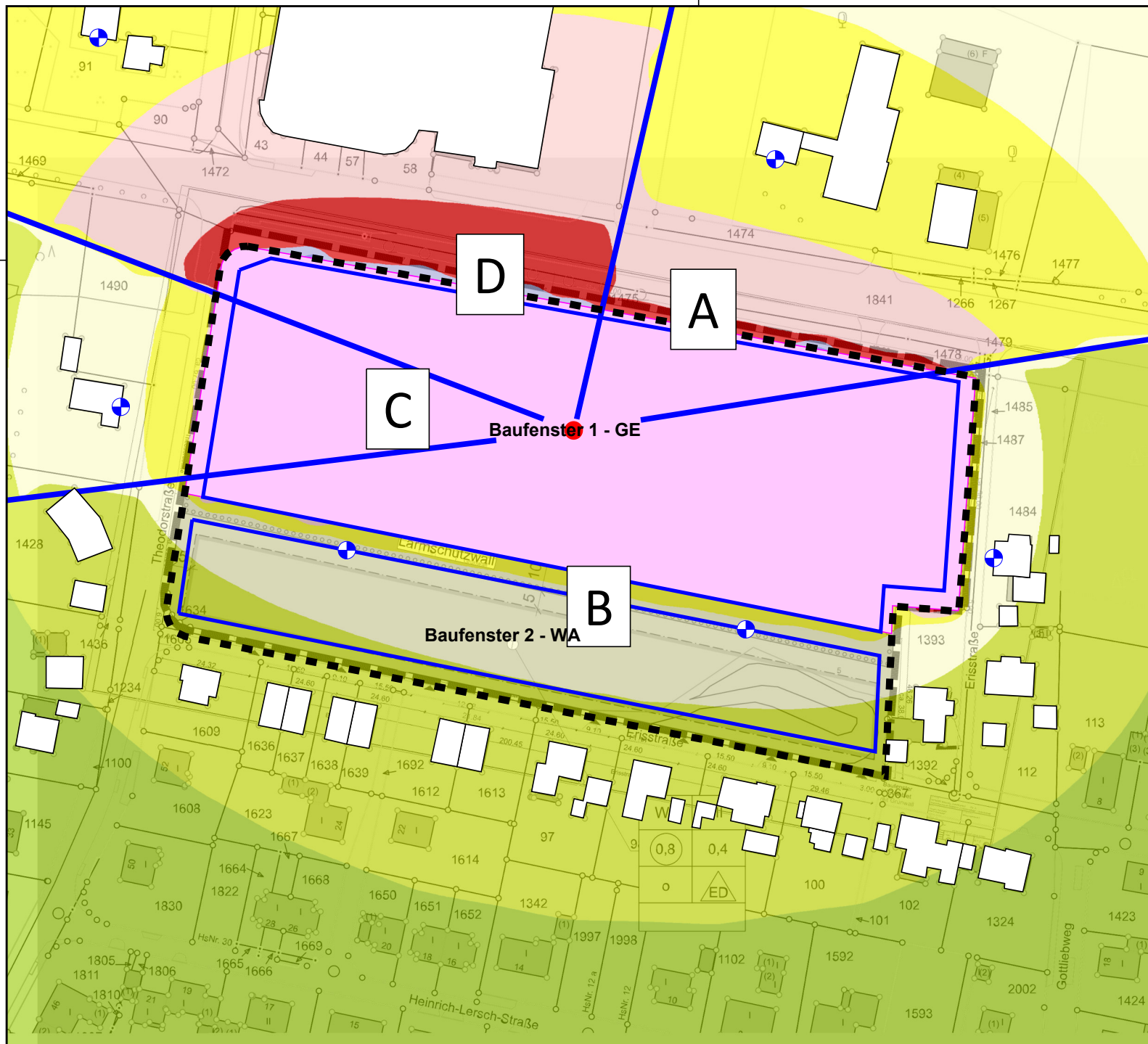
|  |         |    |
|--|---------|----|
|  | <= 30   |    |
|  | 30 - 35 |    |
|  | 35 - 40 |    |
|  | 40 - 45 |    |
|  | 45 - 50 |    |
|  | 50 - 55 | WA |
|  | 55 - 60 | MI |
|  | 60 - 65 |    |
|  | 65 - 70 |    |
|  | > 70    |    |

Maßstab 1:1500



HeWes Umweltakustik GmbH  
Am Speicher 2  
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154  
www.hewes-umweltakustik.de



# Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 2 "Erisstraße, 2. Änderung" in Ibbenbüren

## Karte 7 - Kontingentierung nachts

Zeitbereich: LrN

Datum: 12.10.2023

Rechenhöhe: 2 m über Grund

## Zeichenerklärung

- ■ ■ Bebauungsplangrenze
- ⊕ Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Kontingentierungsfläche

## Pegelwerte LrN in dB(A)

|  |         |    |
|--|---------|----|
|  | <= 15   |    |
|  | 15 - 20 |    |
|  | 20 - 25 |    |
|  | 25 - 30 |    |
|  | 30 - 35 |    |
|  | 35 - 40 | WA |
|  | 40 - 45 | MI |
|  | 45 - 50 |    |
|  | 50 - 55 |    |
|  | > 55    |    |

Maßstab 1:1500



HeWes Umweltakustik GmbH  
Am Speicher 2  
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154  
www.hewes-umweltakustik.de

