

**IST Akustik GmbH**  
(ehem. Ingenieurbüro Stöcker)

**Immissionsschutzgutachten**  
**B-Plan Nr. 341**  
**„Bereich westlich Hünxer Straße/ südlich Düppelstraße”,**  
**Dinslaken**

Bericht Nr.: E03890



Die Akkreditierung gilt für die auf der Urkundenanlage genannten Prüfungen.

Benannte Messstelle nach §29b BImSchG  
Ermittlung von Geräuschen; Modul Immissionsschutz

Die **auszugsweise** Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

---

**Auftraggeber:** Stadt Dinslaken  
Stadtentwicklung  
Hünxer Straße 81  
46537 Dinslaken

**Auftragsnummer:** E03890

**Kunden-Nr.:** 2530

**Auftrag vom:** 23.07.2024

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Stefan Fleischhacker

**Anschrift:** **IST Akustik GmbH**  
Kölner Straße 68  
51399 Burscheid

**Seitenzahl:** 70

**Bericht vom:** 13.12.2024

## Inhaltsverzeichnis

|  | Seite     |
|--|-----------|
| <b>1 Zusammenfassung</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung</b>   | <b>12</b> |
| <b>3 Grundlagen</b>  | <b>13</b> |
| 3.1 Literatur  | 13        |
| 3.2 Örtliche Situation   | 13        |
| 3.3 Allgemeine Grundlagen  | 13        |
| 3.4 Berechnungsmethodik  | 16        |
| 3.5 Beurteilungsgrundlagen   | 17        |
| 3.5.1 Verkehrslärm   | 17        |
| 3.5.2 Gewerbelärm  | 19        |
| 3.5.3 Passiver Schallschutz  | 21        |
| 3.6 Hindernisse  | 23        |
| <b>4 Verkehrslärm</b>  | <b>23</b> |
| 4.1 Schallemissionen Verkehr   | 23        |
| 4.2 Schallimmissionen Verkehr  | 24        |
| 4.2.1 Lärmbelastung im Plangebiet bei freier Schallausbreitung und in den Außenwohnbereichen | 24        |
| 4.2.2 Lärmimmissionen an den Fassaden  | 25        |
| 4.3 Schallschutzmaßnahmen und Festsetzungen  | 26        |
| <b>5 Gewerbelärm</b>   | <b>29</b> |
| 5.1 Immissionsorte Gewerbe   | 29        |
| 5.2 Vorbelastung Gewerbelärm   | 30        |
| 5.3 Zusatzbelastung Schallemissionen Gewerbe   | 32        |
| 5.4 Schallimmissionen Gewerbe  | 33        |
| 5.5 Schlussfolgerung Gewerbe   | 34        |
| <b>6 Anhang</b>  | <b>36</b> |
| Anhang 1 Literatur   | 38        |
| Anhang 2 Pläne   | 40        |
| Anhang 3 Berechnungstabellen   | 57        |

# 1 Zusammenfassung

Die Stadt Dinslaken strebt nordöstlich der Innenstadt im Bereich der Hünxer Straße zwischen Gerhard-Malina- und Luisenstraße die planungsrechtliche Sicherung der aktuellen Funktionen (Wohnnutzungen und Gewerbebetriebe) und von gewerblichen Entwicklungen (zukünftiges eingeschränktes Gewerbe) an. Dazu wurde die Aufstellung des einfachen Bebauungsplans 341 „Bereich westlich Hünxer Straße/ südlich Düppelstraße“ beschlossen.

Es soll der Bereich entlang der Hünxer Straße als urbanes Gebiet und der südliche Bereich als Mischgebiet ausgewiesen werden. Im rückwärtigen Bereich westlich der Bebauung an der Hünxer Straße soll eingeschränktes Gewerbegebiet festgesetzt werden.

Die IST Akustik GmbH (ehem. Ingenieurbüro Stöcker) wurde von der Stadt Dinslaken damit beauftragt, im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans 341 eine Schalluntersuchung durchzuführen.

Das Bebauungsplangebiet umfasst eine Größe von ca. 2,7 ha. Begrenzt wird das Plangebiet durch die Hünxer Straße im Osten. Nach Norden grenzt das Gebiet an eine gewerbliche Schienentrasse und den Gewerbebetrieb Pintsch, im Westen an die Gewerbeflächen der Benteler Group und im Süden an Einzelhandelsflächen.

Entlang der Hünxer Straße bestehen jeweils im Erdgeschoss Einzelhandels- und Dienstleistungsbetriebe. Westlich der im Wesentlichen geschlossenen Baureihe an der Hünxer Straße liegen Bereiche mit gewerblichen Betrieben und gewachsene Wohnbebauung. Im Süden grenzt ein Bereich mit Wohnnutzungen an.

## **Verkehrslärm**

### **Lärmbelastung im Plangebiet bei freier Schallausbreitung und in den Außenwohnbereichen**

Für die Beurteilung der Lärmbelastung nach DIN 18005 im Plangebiet werden jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum die Isophonenpläne bei freier Schallausbreitung berechnet. Als Emissionsquellen werden die Verkehrswege im Prognose-Planfall angesetzt.

Im östlichen Bereich des Plangebietes angrenzend an die Hünxer Straße werden erwartungsgemäß die höchsten Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit bis zu 72 dB(A) tags und 63 dB(A) nachts prognostiziert. Die Orientierungswerte der DIN 18005 (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Mischgebiete bzw. für urbane Gebiete) werden damit im Bereich der Hünxer Straße um bis zu 12 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts überschritten.

Für die Beurteilung der Außenwohnbereiche werden die bestehenden Gebäude mit der jeweiligen abschirmenden Wirkung in die Ausbreitungsrechnungen einbezogen. Durch die nahezu geschlossene Bebauung der Westseite der Hünxer Straße wird für den rückwärtigen Bereich (westlich der straßenbegleitenden Bebauung) eine Abschirmwirkung erzielt. In den dort liegenden Außenbereichen der Wohnbebauungen werden im gesamten B-Plangebiet in einer Höhe von 2 m ü. Gr. Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) prognostiziert. Die höheren Werte ergeben sich an der südlichen Spitze des Plangebietes. Es wird deutlich, dass Baulücken zu erheblichen Erhöhungen der Lärmpegel führen und entlang der Hünxer Straße vermieden werden sollten. Damit werden in den Außenbereichen in 2 m ü. Gr. die Orientierungswerte der DIN 18005 von 60 dB(A) tags durch die abschirmende Wirkung der bestehenden Bebauung eingehalten.

Für Balkone und Terrassen werden im rückwärtigen Bereich Beurteilungspegel tagsüber zwischen 41 dB(A) im Westen des Plangebietes bis 61 dB(A) im Durchfahrtsbereich der Hünxer Straße ins Plangebiet prognostiziert. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) wird hier um 1 dB überschritten. An Fassaden mit Ausrichtung zur Hünxer Straße werden tags Beurteilungspegel bis zu 72 dB(A) prognostiziert. Hier sollten Balkone und Terrassen ausgeschlossen werden bzw. sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die eine ungestörte Kommunikation ermöglichen (Mittelungspegel bis zu 62 dB(A)).

Im Bestand werden an Balkonen des Wohnhauses Hünxer Straße 111 Beurteilungspegel > 62 dB(A) prognostiziert. Außenbereiche weiterer Wohngebäude innerhalb des Plangebietes liegen im straßenabgewandten Bereich mit Beurteilungspegel < 62 dB(A).

### **Lärmimmissionen an den Fassaden**

Fassaden mit Ausrichtung zur Hünxer Straße weisen die höchsten Immissionen mit bis zu 74 dB(A) tags (Plan 14, höchste Werte über alle Geschosse) und 65 dB(A) nachts jeweils im nördlichen Planbereich auf. Die höchsten Pegel werden entlang der Hünxer Straße jeweils im Erdgeschoss der Gebäude prognostiziert. Die von der Hünxer Straße abgewandten Fassaden

sind erheblich weniger belastet. Dort werden an allen Gebäudefassaden Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) tags und 46 dB(A) nachts prognostiziert.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Mischgebiete und urbane Gebiete) werden an Fassaden im rückwärtigen Bereich um mindestens 7 dB tags und 4 dB nachts unterschritten.

An Gebäudefassaden entlang der Westseite der Hünxer Straße werden auch die als gesundheitlich bedenklich geltenden Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts um 4 dB tags bzw. 5 dB nachts überschritten. Die Überschreitungen sind nicht planbedingt.

### **Schallschutzmaßnahmen und Festsetzungen**

An der Bestandsbebauung bzw. einer möglichen zukünftigen Bebauung kommt es teilweise zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) durch Verkehrslärm. An Fassaden mit Ausrichtung zur Hünxer Straße werden Beurteilungspegel > 70 dB(A) tags und > 60 dB(A) nachts prognostiziert.

Ein Schutz (z.B. aktiver Schallschutz durch Lärmschutzwände oder -wälle), der an allen Fassaden des Plangebietes die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 gewährleistet, ist unter Wahrung der Verhältnismäßigkeit und im Hinblick auf städtebauliche Belange nicht wünschenswert. Daher erfolgt die Festsetzung für passiven Schallschutz.

Die höchsten Beurteilungspegel werden tags und nachts an Gebäuden mit zur Hünxer Straße ausgerichteten Fassaden erwartet. Für die Nutzung als Schlaf- oder Kinderzimmer (nächtliche Nutzungen) mit Fenstern zur Hünxer Straße sind aufgrund der höheren Beurteilungspegel schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Bei Immissionsorten von Außenbereichen (Balkone und andere Freisitze) ist bei prognostizierten Beurteilungspegeln > 62 dB(A) durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie Verglasungen oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass ein Beurteilungspegel von maximal 62 dB(A) tags nicht überschritten wird.

Für Schlaf- und Kinderzimmer sowie Außenbereiche sind bei bestehenden Nutzungen entsprechende Maßnahmen bei jeweils genehmigungspflichtigen Änderungen zu beachten.

Die Auslegung des passiven Schallschutzes erfolgt durch die Festsetzung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109. Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aufgrund der Werte nachts aus den jeweils höheren Beurteilungspegeln je nach Geschosshöhe bei freier Schallausbreitung.

Um einen ausreichenden Schutz für Außenwohnbereiche und von Wohn- und Arbeitsräumen zu gewährleisten, werden für die Festsetzungen im Bebauungsplan folgende Formulierungen vorgeschlagen (zu den Außenlärmpegeln siehe Plan 16):

***Bauliche und sonstige Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)***

*Bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden, sind nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 (2018-01) zum Schutz vor einwirkenden Lärm so auszuführen, dass sie die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  gemäß DIN 4109-1 (2018-01) erfüllen.*

*Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten und des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  nach DIN 4109-2 (2018-01) aus der nachfolgenden Tabelle.*

*Der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  ist in der Planurkunde dargestellt.*

| <b>Anforderungen gemäß DIN 4109 (2018-01)</b>                               | <i>Für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien</i> | <i>Für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches</i> | <i>Für Büroräume und Ähnliches</i> |
|---|---|--|------------------------------------|
| <i>Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß <math>R'_{w,ges}</math> in dB</i> | $L_a - 25$  | $L_a - 30$   | $L_a - 35$                         |

*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;

*Für Schlafräume und Kinderzimmer, in denen zur Nachtzeit bei gekipptem Fenster kein Innenraumpegel von höchstens 30 dB(A) sichergestellt werden kann, sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die auch bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen, falls nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden kann.*

*An Fassaden mit Beurteilungspegeln von  $> 62 \text{ dB(A)}$  tags sind zum Schutz vor Verkehrslärm Außenwohnbereiche nicht zulässig. Ausnahmsweise kann von dieser Regelung abgewichen werden, wenn durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (verglaste Loggien und Balkone, Wintergärten oder vergleichbaren Schallschutzmaßnahmen o. ä.) sichergestellt ist, dass ein Beurteilungspegel von maximal 62 dB(A) tags nicht überschritten wird.*

*Es können in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden Abweichungen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, sofern im baurechtlichen Verfahren im Rahmen eines Einzelnachweises gutachterlich nachgewiesen wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung durch Standortveränderungen oder Abschirmwirkung geringere Anforderungen an den passiven Lärmschutz resultieren oder wenn gutachterlich nachgewiesen wird, dass andere geeignete Maßnahmen ausreichen.*

*Die DIN 4109 kann bei der Stadt Dinslaken, Bereich Stadtentwicklung während der Dienststunden eingesehen oder kostenpflichtig bei der DIN Media GmbH, 10787 Berlin, bezogen werden.*

*Die Berechnung der konkreten Dämmwerte erfolgt im bauaufsichtlichen Genehmigungsverfahren.*

### **Gewerbelärm**

Auf das Plangebiet wirken neben Geräuschen aus Verkehr auch Geräusche aus Gewerbe durch Betriebe außerhalb des Plangebietes (Vorbelastung) und Bestandsbetriebe innerhalb des Plangebietes (Zusatzbelastung) ein.

Das Bebauungsplangebiet Nr. 341 weist an der Hünxer Straße eine straßenbegleitende Riegelbebauung mit gemischter Nutzung aus Wohnen und gewachsenen Gewerbebetriebe insbesondere im Erdgeschoss auf. Die Genehmigungslage zeigt im Wesentlichen kleine Einzelhandels- und Dienstleistungsunternehmungen. Im südlichen Plangebiet besteht ein alteingesessener Gartenbaubetrieb. Der westliche Bereich (geplante Ausweisung als Gewerbegebiet) besteht aus diversen Gebäuden teilweise mit Leerstand ohne klar erkennbare Nutzung. Innerhalb und im Umfeld des geplanten Gewerbegebietes befinden sich Wohnnutzungen.

Es wird mit plausiblen Emissionsansätzen geprüft, ob durch bestehende gewerbliche Nutzungen und durch zukünftige gewerbliche Entwicklungen auf den Flächen im urbanen Gebiet, im Misch- und Gewerbegebiet die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm unter Berücksichtigung einer Vorbelastung gewährleistet ist. Zur Vermeidung von Konflikten aus Lärm zwischen Wohn- und gewerblichen Nutzungen sind dazu notwendige Festsetzungen zu formulieren.

### **Schallemissionen Gewerbe**

Für das Plangebiet stellen tatsächliche oder mögliche Lärmeinwirkungen von Gewerbe und Industrie von Flächen außerhalb des Plangebiets die gewerbliche Lärmvorbelastung dar.

Um das B-Plangebiet 341 befinden sich folgende Gewerbebetriebe bzw. -flächen:

- im Südwesten Einzelhandelsflächen (B-Plan 318),
- im Westen die Betriebsfläche der Benteler Group (Luisenstraße 117),
- im Norden die Betriebsflächen der Pintsch Bamag (Hünxer Str. 149).

Im Planbereich befinden sich nach Aktenlage sowie aus einer Ortsbesichtigung relevante Betriebe wie in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 1-1: Emissionsrelevante Gewerbeansiedlungen im Plangebiet (Stand Sept. 2024)

| Adresse              | Gebietsfestsetzung<br>B-Plan 341 | Nr. | Betriebsbezeichnung<br>(Aktenlage / Ortsbegehung) | Typisierung<br>(angemeldeter<br>Gewerbebetrieb) |
|----------------------|----------------------------------|-----|---|---|
| Hünxer Str.<br>97    | MI                               | 1   | Jonkmanns   | Gartenbaubetrieb                                |
| Hünxer Str.<br>131 * | eGE                              | 2   | Khatib / RAGNA Detailing                          | Kfz-Betrieb                                     |
| Hünxer Str.<br>139 * | eGE                              | 3   | Paruzel / MP Reifenhandel +<br>Autoservice        | Kfz-Betrieb                                     |

\* rückwärtiger Bereich im GE

Zur Prüfung der Plausibilität möglicher Gewerbeansiedlungen im geplanten Gewerbegebiet wird für die GE-Flächen für die Vor- und Zusatzbelastung jeweils ein flächenbezogener Schallleistungspegel angesetzt. Die Werte wurden so bestimmt, dass an allen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

### Schlussfolgerung und Festsetzungen Gewerbe

Der Plausibilitätsansatz für das Emissionsverhalten innerhalb und außerhalb des Plangebietes zeigt, dass der Störgrad von Gewerbebetrieben im B-Plan 341 aus Lärmsicht auf Mischgebietsverträglichkeit festzusetzen ist. Im Gewerbegebiet ist ebenfalls das Vorhandensein von nicht-betriebsbezogenen Wohnnutzungen (Fremdkörpern) bei zukünftigen Vorhaben zu berücksichtigen.

Für die Festsetzungen im Bebauungsplan werden die unzulässigen Abstandsklassen nach der Abstandsliste des Landes NRW, 2007 aufgeführt.

Es werden deshalb für das Plangebiet folgende Festsetzungen zur Regelung des gewerblichen Immissionsschutzes vorgeschlagen:

*In dem eingeschränkten Gewerbegebiet sind nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, die nach ihrem Störgrad im Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO zulässig sind.*

*Unzulässig sind Betriebe und Anlagen der Abstandsliste zum Runderlass d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW vom 06.06.2007 der Abstandsklassen I bis VII (Ifd. Nr. 1 bis 221) sowie Betriebe und Anlagen mit vergleichbarem Emissionsverhalten.*

*Gem. § 31 Abs. 1 BauGB können Betriebe und Anlagen der Abstandsklasse VII ausnahmsweise zugelassen werden, wenn diese in ihrem Emissionsverhalten - z.B. durch besondere*

*technische Maßnahmen oder Betriebsbeschränkungen - den zulässigen Betrieben und Anlagen entsprechen und die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit gutachterlich nachgewiesen wird.*

Im Bereich des eingeschränkten Gewerbegebiets, des urbanen Gebiets und des südlichen Mischgebiets sind derzeit Betriebe ansässig, deren Emissionsverhalten als mischgebietsverträglich einzuordnen sind. Der Bestand ist planungsrechtlich sichergestellt.

Für die bestehenden Industrie- und Gewerbebetriebe im Umfeld des B-Plans 341 ergibt sich durch die Gliederung im Plangebiet aus Lärmimmissionssicht keine Verschlechterung. Eine Einschränkung gegenüber bisher möglichen Betriebsabläufen liegt nicht vor. Konflikte aus Lärm für bestehende Betriebe sind aufgrund der Ausweisungen im Plangebiet nicht zu erwarten.

Durch das Bebauungsplanverfahren ergeben sich mit den Festsetzungen keine Konflikte bzw. Eingriffe in Bestandsrechte für Betriebe und gegenüber Wohnnutzungen.

**IST Akustik GmbH**  
(ehem. Ingenieurbüro Stöcker)

Burscheid, 13.12.2024

  
Dipl.-Ing. Stefan Fleischhacker  
(fachlich Verantwortlich)

  
Dipl.-Ing. Klaus Müller

## **2 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung**

Die Stadt Dinslaken strebt nordöstlich der Innenstadt im Bereich der Hünxer Straße zwischen Gerhard-Malina- und Luisenstraße die planungsrechtliche Sicherung der aktuellen Funktionen (Wohnnutzungen und Gewerbebetriebe) und von gewerblichen Entwicklungen (zukünftiges eingeschränktes Gewerbe) an. Dazu wurde die Aufstellung des einfachen Bebauungsplans 341 „Bereich westlich Hünxer Straße/ südlich Düppelstraße“ beschlossen.

Es soll der Bereich entlang der Hünxer Straße als urbanes Gebiet und der südliche Bereich als Mischgebiet ausgewiesen werden. Im rückwärtigen Bereich westlich der Bebauung an der Hünxer Straße soll eingeschränktes Gewerbegebiet festgesetzt werden.

Die IST Akustik GmbH (ehem. Ingenieurbüro Stöcker) wurde von der Stadt Dinslaken damit beauftragt, im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans 341 die folgenden Aspekte zu untersuchen:

- Ermittlung der durch relevante Straßen ausgehenden Lärmemissionen.
- Ermittlung der gewerblichen Lärmemissionen in der Umgebung, die auf das Plangebiet derzeit und unter Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen einwirken.
- Ermittlung der bestehenden und möglichen zukünftigen gewerblichen Lärmemissionen im Plangebiet.
- Ermittlung von Immissionskonflikten innerhalb des Plangebiets
- Beurteilung der jeweiligen Schallimmissionen aus Verkehr und Gewerbe im Plangebiet.
- Notwendige Festsetzungen für den Bebauungsplan zum Schallschutz.

## **3 Grundlagen**

### **3.1 Literatur**

Die dem vorliegenden Bericht zugrunde liegenden Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendeten Unterlagen sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

### **3.2 Örtliche Situation**

Das Bebauungsplangebiet umfasst eine Größe von ca. 2,7 ha. Begrenzt wird das Plangebiet durch die Hünxer Straße im Osten. Nach Norden grenzt das Gebiet an eine gewerbliche Schienentrasse und den Gewerbebetrieb Pintsch, im Westen an die Gewerbeflächen der Benteler Group und im Süden an Einzelhandelsflächen.

Entlang der Hünxer Straße bestehen jeweils im Erdgeschoss Einzelhandels- und Dienstleistungsbetriebe. Westlich der im Wesentlichen geschlossenen Baureihe an der Hünxer Straße liegen Bereiche mit gewerblichen Betrieben und gewachsener Wohnbebauung. Im Süden grenzt ein Bereich mit Wohnnutzungen sowie einem Gartenbaubetrieb an.

Die verkehrliche Erschließung des westlichen Planbereichs mit Wohnen und Gewerbebetrieben wird über eine private Stichstraße im Süden und im Norden durch eine Zufahrt ermöglicht.

### **3.3 Allgemeine Grundlagen**

#### **Frequenz und Schalldruckpegel**

Eine Schallwelle entsteht dadurch, dass Luftteilchen aus ihrer Gleichgewichtslage gebracht werden und Druckschwankungen verursachen. Der größte Schwingungsausschlag (Amplitude)  $p$  als Maß der Druckschwankungen in der Einheit Pascal (Pa) und die Frequenz  $f$  (Anzahl der Druckschwankungen pro Sekunde) in der Einheit Hertz (Hz) sind die beiden charakteristischen Größen einer Schallwelle. Eine Schallwelle mit nur einer Frequenz wird als Ton bezeichnet, die Überlagerung von Schallwellen vieler verschiedener Frequenzen und verschiedener Amplituden als Geräusch oder, wenn es als lästig empfunden wird, üblicherweise als Lärm. Wird ein Geräusch in seine Frequenzteile zerlegt, so erhält man das Frequenzspektrum.

Die Schalldruckempfindlichkeit des Ohres reicht von  $20 \times 10^{-6}$  Pa (Hörschwelle bei 2.000 Hz, mit  $P_0$  bezeichnet) bis etwa 20 Pa (Schmerzschwelle), was einem Empfindlichkeitsbereich von 1:1.000.000 entspricht. Um derart große Zahlen in den Berechnungen zu vermeiden, wurde ein logarithmischer Maßstab und in diesem Zusammenhang der Schalldruckpegel  $L$  (kurz: Schallpegel) mit der Recheneinheit dB (Dezibel) eingeführt. Auf dieser Skala reicht dann die Empfindlichkeit des Ohres von 0 bis 120 dB.

Der logarithmische Maßstab hat zur Folge, dass zwei Schallquellen mit dem gleichen Schalldruck  $p_1$  und damit dem gleichen Schallpegel  $L_1$  nicht zusammen einen Gesamtschallpegel von  $2 \times L_1$ , sondern von  $L_1 + 3$  dB erzeugen.

### **Frequenzbewertung**

Untersuchungen haben ergeben, dass der Mensch Geräusche gleichen Schallpegels bei tiefen und hohen Frequenzen leiser hört als bei etwa 1.000 bis 6.000 Hz. Deshalb werden zwei Töne gleichen Schallpegels, aber unterschiedlicher Frequenz verschieden laut empfunden. Dieser Effekt ist bei leisen Geräuschen sehr stark ausgeprägt; bei sehr lauten Geräuschen verschwindet er aber fast vollständig.

Um diesen Eigenschaften des menschlichen Gehörs gerecht zu werden, wurden Frequenzbewertungen eingeführt. Mit ihnen werden die Schallpegel im Bereich unterhalb 1.000 Hz und oberhalb 5.000 Hz vermindert, im Zwischenbereich dagegen teilweise erhöht. Zur Lärmbewertung hat sich international die A-Bewertung durchgesetzt.

### **Zeitliche Mittelung**

Typisch für den Verkehrslärm ist, dass die Geräusche unregelmäßig auftreten und der jeweilige Schallpegel stark schwankt. Um hier Vergleiche anstellen zu können, wurde eine Mittelung zeitlich schwankender Geräusche eingeführt. Dabei wird die im betrachteten Zeitraum bei schwankenden Schallpegeln insgesamt abgestrahlte Schallenergie ermittelt und daraus ein konstanter Schallpegel bestimmt, der derselben Schallenergie verteilt über denselben Zeitraum entspricht.

Mit zunehmender Entfernung von der Schallquelle nimmt der Immissionspegel stark ab. Eine Abstandsverdoppelung im Nahbereich führt zu einer Abnahme von ca. 3 dB(A), im Fernbereich um ca. 4 dB(A). Bewuchs und Bebauung zwischen Straße und Immissionsort führen zu zusätzlichen Pegelminderungen.

## **Einfluss von Wind und Temperatur**

Da sich Wind- und Schallgeschwindigkeit überlagern, erhält man unterschiedliche Schallausbreitungsbedingungen mit und gegen den Wind. Bei der Berechnung von Immissionspegeln werden solche Witterungseinflüsse dadurch berücksichtigt, dass immer eine leichte Mitwind-situation zugrunde gelegt, also ein ungünstiger Fall betrachtet wird.

## **Bestimmung von Emissionen und Immissionen**

### Der Emissionspegel

Bei der Planung von Verkehrswegen oder der Ansiedlung von Wohnungen stellt sich vor allem für Anwohner die Frage, welche Schallpegel nach der Realisierung dieser Maßnahmen zu erwarten sind.

Beim Erstellen entsprechender Prognosen wird zunächst der Emissionspegel ermittelt. Bei Verkehrslärm wird der zu erwartende Mittelungspegel als Linienschallquelle bestimmt. Für gewerbliche Anlagen und Sportstätten wird der Schalleistungspegel bestimmt, der von der Anlage oder Teilen der Anlage verursacht werden wird. Diese Schalleistungen werden dann je nach räumlicher Verteilung der Schallquellen zu Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen umgerechnet.

### Der Immissionspegel

Liegt der Emissionspegel vor, wird in einem zweiten Schritt der Immissionspegel ermittelt. Darunter versteht man den am Immissionsort, z. B. vor einem Hausfenster auftretenden Mittelungspegel. Bei seiner Berechnung werden die örtlichen Verhältnisse wie Abstände von den Straßenwegen, Abschirmung durch Wände usw. berücksichtigt.

## **Lärmwirkungen**

### Vegetative und physiologische Wirkungen

Die Aktivierung des zentralen und vegetativen Nervensystems durch Geräusche ruft weitere Reaktionen hervor, z. B.:

- Erhöhung der Muskelspannung und Hautfeuchtigkeit
- Verengung der peripheren Hautgefäße und Absinken der Hauttemperatur

Diese Reaktionen entziehen sich der menschlichen Willenskontrolle. Ihre Reizschwellen liegen unterschiedlich hoch. Die Hautfeuchtigkeit erhöht sich z. B. bei einer Pegelzunahme von

3 bis 5 dB(A), die peripheren Hautgefäße verengen sich bei Pegelsteigerungen von 5 bis 10 dB(A). Auch die Art der Reaktionen ist individuell sehr unterschiedlich.

#### Störungen von Schlaf und Entspannung

Um einschlafen zu können, muss der Organismus zur Ruhe kommen. Dem können Schallreize jedoch entgegenwirken, so z. B., wenn starke Pegelschwankungen ohne längere Geräuschpausen, hohe Spitzenpegel, lästige oder informationshaltige Geräusche (z. B. Geflüster) auftreten.

#### Störungen von Leistungen

Leistungen können durch störende Geräusche beeinträchtigt werden. Kreatives Denken, Problemlösungsaktivität und Konzentration werden eher gestört als einfachere, sich wiederholende Tätigkeiten. Hierbei sind jedoch Persönlichkeitsfaktoren, individuelle Ablenkbarkeit, Motivation usw. von größter Bedeutung für das Ausmaß der Störung.

### **3.4 Berechnungsmethodik**

Zur Beurteilung der Lärmsituation in der Umgebung von Straßen und Gewerbebetrieben werden die Schallimmissionen für festgelegte Immissionsorte berechnet. Für diese Berechnung werden:

- für die Straße die Verkehrsmengen (Kfz/h für die Tages und die Nachtzeit), Lkw-Anteile, Geschwindigkeiten, Straßenbelag und Steigung,
- für Gewerbeanlagen die Schalleistungspegel der Anlagen oder Anlagenteile oder bei fehlenden Informationen flächenbezogene Schalleistungspegel

bestimmt.

Aus diesen Daten werden die Schallemissionen für Straßenlärm als längenbezogener Schalleistungspegel sowie für Gewerbe als Schalleistungspegel berechnet. Befinden sich die gewerblichen Schallquellen in Hallen oder Gebäuden, wird der Halleninnenpegel berechnet, gemessen oder abgeschätzt. Unter Einbeziehung des Aufbaus der Fassade wird dann der Schalleistungspegel berechnet, der von den einzelnen Elementen der Hallenaußenfläche emittiert wird. Für die Immissionsprognose werden damit die Hallenaußenfläche oder die Gebäudeöffnungen zur Schallquelle.

Die zu bestimmende Größe ist:

- beim Verkehrslärm der Beurteilungspegel am Tag (16 h Beurteilungszeit) und in der Nacht (8 h Beurteilungszeit),
- beim Gewerbelärm der Beurteilungspegel am Tag (16 h Beurteilungszeit) und in der lautesten Nachtstunde (1h Beurteilungszeit).

Mit den Schallemissionen, der vorliegenden Geländeform und den vorhandenen Hindernissen (z. B. Gebäude, Wände) erfolgt die Berechnung der Schallimmissionen auf der Grundlage folgender Richtlinien:

- Straße: Richtlinie für Lärmschutz an Straßen – RLS-19 [11]
- Gewerbe: DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ und TA Lärm 1998 [7], [3]

Zur detaillierten Darstellung der von dem Vorhaben ausgehenden Geräuschimmissionen werden die einzelnen Geräuschquellen an den entsprechenden Orten digitalisiert und in ein digitales Modell übernommen. Mit einer Schallausbreitungsrechnung werden Reflexionen, Abschirmungen und die Orographie nach den Vorgaben aus den anzuwendenden Regelwerken berücksichtigt.

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen wird das Programmsystem LIMA, Softwareversion 2023, ein Produkt der Firma Stapelfeldt GmbH, Dortmund verwendet.

### **3.5 Beurteilungsgrundlagen**

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sport- und Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert. Die Nutzung richtet sich nach der Baunutzungsverordnung.

#### **3.5.1 Verkehrslärm**

Die Beurteilungsgrundlagen für den Verkehrslärm stellen die Orientierungswerte der DIN 18005 [8] für Verkehrslärm, die Grenzwerte der 16. BImSchV [2] und die Grenzen zur Gesundheitsgefährdung dar.

Die im Beiblatt der DIN 18005 [9] genannten Orientierungswerte sind als eine Konkretisierung für Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Sie sind keine Richt- oder Grenzwerte im Sinne des Immissionsschutzrechts. Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können. Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Tabelle 3-1: Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [9] für Verkehrslärm

| Nutzung                                   | Orientierungswerte |                |
|---|--------------------|----------------|
|   | Tag<br>dB(A)       | Nacht<br>dB(A) |
| Reine Wohngebiete                         | 50                 | 40             |
| Allgemeine Wohngebiete                    | 55                 | 45             |
| Dorfgebiete, Mischgebiete, Urbane Gebiete | 60                 | 50             |
| Kerngebiete                               | 63                 | 53             |
| Gewerbegebiete                            | 65                 | 55             |

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] gelten für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen.

Tabelle 3-2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [2]

| Nutzung  | Immissionsgrenzwerte |                |
|--|----------------------|----------------|
|  | Tag<br>dB(A)         | Nacht<br>dB(A) |
| Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime                | 57                   | 47             |
| Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete | 59                   | 49             |
| Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete, Urbane Gebiete     | 64                   | 54             |
| Gewerbegebiet  | 69                   | 59             |

Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung meint die zur Abwehr einer Gesundheitsgefährdung nach Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG sowie unzumutbarer Eingriffe in das Eigentum nach Art. 14 Abs. 1 GG in der höchstrichterlichen Rechtsprechung entwickelten grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts. Allerdings stellen diese Werte auch keine absoluten Grenzwerte dar, die nicht überschritten werden dürfen siehe z.B. OVG NRW 7 D 34/07.NE.

Gesondert zu behandeln sind Außenwohnbereiche. Bei den Außenwohnbereichen handelt es sich um Flächen außerhalb von Wohngebäuden, die in Ergänzung der Gebäudenutzung für einen Aufenthalt im Freien geeignet und bestimmt sind (Gärten, Terrassen, Balkone und in ähnlicher Weise nutzbare sonstige Außenanlagen). Sie haben nur einen Schutzanspruch während der Tagzeit. Die Außenwohnbereiche sind nicht im gleichen Maße schutzwürdig wie die Innenbereiche. Nach Auffassung des BVerwG kann die Grenze der Zumutbarkeit bei einer Überschreitung des Mittelungspegel von 62 dB(A) gezogen werden. Bis zu diesem Pegel sind weder unzumutbare Störungen der Kommunikation und Erholung noch gesundheitliche Beeinträchtigungen zu erwarten.

### 3.5.2 Gewerbelärm

Gewerbelärm ist im Planungsfall aufgrund der Orientierungswerte im Beiblatt der DIN 18005 für Gewerbelärm [9] und der Richtwerte der TA Lärm [3] zu prüfen. Orientierungswerte und Richtwerte werden für unterschiedliche Gebietstypen und Tageszeiten festgelegt. Als Tagzeit gilt die Zeit von 06:00 - 22:00 Uhr. Als Nachtzeit gilt die Zeit von 00:00 - 06:00 Uhr und die Zeit von 22:00 - 24:00 Uhr. Davon zu unterscheiden ist die Beurteilungszeit. Die Beurteilungszeit

beträgt in der Tagzeit 16 Stunden, das bedeutet, dass alle Geräuschemissionen über den gesamten Tagzeitraum gemittelt werden dürfen. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01.00 bis 02.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (TA Lärm [3], 6.4).

Es gibt in der TA Lärm [3] und der DIN 18005 [9] Unterschiede zwischen Orientierungswerten und Richtwerten bei urbanen Gebieten. Um die Vollziehbarkeit der Planung zu gewährleisten, werden die Beurteilungspegel mit den Richtwerten der TA Lärm [3] verglichen.

Tabelle 3-3: Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 für Gewerbelärm [9]

| <b>Nutzung</b>                            | <b>Orientierungswerte</b> |                        |
|---|---------------------------|------------------------|
|   | <b>Tag<br/>dB(A)</b>      | <b>Nacht<br/>dB(A)</b> |
| Reine Wohngebiete                         | 50                        | 35                     |
| Allgemeine Wohngebiete                    | 55                        | 40                     |
| Dorfgebiete, Mischgebiete, Urbane Gebiete | 60                        | 45                     |
| Kerngebiete                               | 60                        | 45                     |
| Gewerbegebiete                            | 65                        | 50                     |

Tabelle 3-4: Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden der TA Lärm [3]

| Nutzung   | Immissionsrichtwerte  |                |                    |                |
|---|-----------------------|----------------|--------------------|----------------|
|   | > 10 Ereignisse/ Jahr |                | Seltene Ereignisse |                |
|   | Tag<br>dB(A)          | Nacht<br>dB(A) | Tag<br>dB(A)       | Nacht<br>dB(A) |
| Kurgebiete, Pflegeanstalten, Krankenhäuser            | 45                    | 35             | 70                 | 55             |
| Reine Wohngebiete (WR)                                | 50                    | 35             | 70                 | 55             |
| Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete    | 55                    | 40             | 70                 | 55             |
| Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) | 60                    | 45             | 70                 | 55             |
| Urbane Gebiete (MU)                                   | 63                    | 45             | 70                 | 55             |
| Gewerbegebiet (GE)                                    | 65                    | 50             | 70                 | 55             |
| Industriegebiet (GI)                                  | 70                    | 70             | 70                 | 70             |

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) am Tage und 20 dB(A) in der Nacht überschreiten (TA Lärm, 6.2 [3]).

Bei einer Beurteilung von seltenen Ereignissen dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Richtwerte in Gewerbegebieten am Tage um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A) und in den Gebieten mit empfindlicheren Nutzungen (MU, MI, WA, WR, Kliniken) um nicht mehr als 20 dB(A) am Tage und 10 dB(A) in der Nacht überschreiten (TA Lärm, 6.3 [3]).

### 3.5.3 Passiver Schallschutz

Gemäß des Anhangs zur Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen NRW (VV TB NRW) in Verbindung mit der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung des Deutschen Institut für Bautechnik ist der Schallschutz gemäß der DIN 4109-1: 2018-01 [4] für bauliche Anlagen zu ermitteln und auszulegen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung 6 der DIN 4109 Teil 1 [4]

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

Dabei ist

|                       |  |
|-----------------------|--|
| $K_{Raumart} = 25$ dB | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;  |
| $K_{Raumart} = 30$ dB | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches; |
| $K_{Raumart} = 35$ dB | für Büroräume und Ähnliches;   |

$L_a$  der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.

Mindestens einzuhalten sind:

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

Sofern das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges} > 50$  dB betragen muss, bzw. bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen im Einzelfall von der Bauaufsichtsbehörde festzulegen.

Werden Lärmpegelbereiche angegeben, sind folgende maßgeblichen Außenlärmpegel anzusetzen:

Tabelle 3-5: Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109-1:2018-01, Tabelle 7 [4]

| Lärmpegelbereich | Maßgeblicher Außenlärmpegel |
|------------------|-----------------------------|
|                  | $L_a$<br>dB                 |
| I                | 55                          |
| II               | 60                          |
| III              | 65                          |
| IV               | 70                          |
| V                | 75                          |
| VI               | 80                          |
| VII              | > 80                        |

Grundlage für die Auslegung des baulichen Schallschutzes ist der maßgebliche Außenlärmpegel an der Gebäudefassade, der nach der DIN 4109-2:2018-01 [6] unter Berücksichtigung aller einwirkenden Lärmarten zu berechnen ist. Der Gewerbelärm wird entsprechend der jeweiligen Nutzungseinstufung des Gebietes mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm zum berechneten Verkehrslärm addiert.

### 3.6 Hindernisse

Die Geländehöhen der Umgebung entstammen dem digitalen Geländemodell, Gitterweite 1 m. Als Hindernisse werden die vorhandenen Gebäude berücksichtigt. Die Lage und Höhe der Bestandsgebäude entspricht, soweit vorhanden dem 3D-Modell im LoD1 [13] bzw. wurde während einer Ortsbegehung geschätzt und mit der jeweiligen Traufhöhe angesetzt.

## 4 Verkehrslärm

### 4.1 Schallemissionen Verkehr

Die Verkehrszahlen der öffentlichen Straßen im Umfeld des Plangebietes wurden auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Werte der von der Stadt Dinslaken durchgeführten Verkehrszählungen (September 2024) [15] angesetzt.

Die Verkehre werden in Abstimmung mit der Stadt Dinslaken für den Prognose-Planfall angenommen und mit dem Prognose-Nullfall gleichgesetzt. Relevante Verkehrsänderungen im betrachteten Bereich sind im Vergleich zur Analysesituation nicht zu erwarten. Es kann dabei davon ausgegangen werden, dass keine weiteren relevanten Verkehre aufgrund von Änderungen im Plangebiet entstehen werden.

In Berechnungstabelle 4 im Anhang sind die lärmrelevanten Werte und jeweiligen Emissionspegel aufgeführt. Bei der Berechnung der Verkehrsimmissionen wird die zweite Reflexion als Zuschlag entsprechend der RLS-19 [11] berücksichtigt. Lichtsignalanlagen wurden soweit vorhanden in den Berechnungen berücksichtigt.

Innerhalb des Plangebietes liegen keine öffentlich gewidmeten Straßen. Verkehre auf Privatstraßen wurden bei Verkehrslärberechnungen nicht mit einbezogen.

Aufgrund der Bestandssituation im Plangebiet sind keine relevanten Erhöhungen von Verkehren zu erwarten. Daher wirkt sich die Planung nicht relevant auf das umgebende Straßennetz aus. Eine gesonderte Untersuchung ist nicht erforderlich.

## 4.2 Schallimmissionen Verkehr

Im Folgenden werden die Immissionen durch Verkehrslärm innerhalb des Plangebietes tags und nachts dargestellt und nach DIN 18005 [9] beurteilt (siehe Pläne 5-13).

### 4.2.1 Lärmbelastung im Plangebiet bei freier Schallausbreitung und in den Außenwohnbereichen

Für die Beurteilung der Lärmbelastung nach DIN 18005 [9] im Plangebiet werden jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum die Isophonenpläne bei freier Schallausbreitung berechnet. Als Emissionsquellen werden die Verkehrswege im Prognose-Planfall angesetzt. In den Plänen 5 bis 8 sind die Flächen gleicher Beurteilungspegel auf der Höhe des Erdgeschosses (2,8 m über Grund) und des 2. OG (8,4 m ü. Gr.) jeweils tags und nachts für die freie Schallausbreitung wiedergegeben. Die freie Schallausbreitung stellt für den gesamten Planbereich den pessimistischen Fall dar, da keine Abschirmungen durch Gebäude mit berechnet werden.

Im östlichen Bereich des Plangebietes angrenzend an die Hünxer Straße werden erwartungsgemäß die höchsten Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit bis zu 72 dB(A) tags und 63 dB(A) nachts prognostiziert. Im EG werden höhere Werte als in den Obergeschossen erwartet.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Mischgebiete bzw. für urbane Gebiete) [9] werden damit im Bereich der Hünxer Straße um bis zu 12 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts überschritten.

Für die Beurteilung der Außenwohnbereiche werden die bestehenden Gebäude mit der jeweiligen abschirmenden Wirkung in die Ausbreitungsrechnungen einbezogen (siehe Plan 9). Durch die nahezu geschlossene Bebauung der Westseite der Hünxer Straße wird für den rückwärtigen Bereich (westlich der straßenbegleitenden Bebauung) eine Abschirmwirkung erzielt. In den dort liegenden Außenbereichen der Wohnbebauungen werden im gesamten B-Plangebiet in einer Höhe von 2 m ü. Gr. (Plan 9) Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) prognostiziert. Die höheren Werte ergeben sich an der südlichen Spitze des Plangebietes. Es wird deutlich, dass Baulücken zu erheblichen Erhöhungen der Lärmpegel führen und entlang der Hünxer

Straße vermieden werden sollten. Damit werden in den Außenbereichen in 2 m ü. Gr. die Orientierungswerte der DIN 18005 [9] von 60 dB(A) tags durch die abschirmende Wirkung der bestehenden Bebauung eingehalten.

Für Balkone und Terrassen werden im rückwärtigen Bereich Beurteilungspegel tagsüber zwischen 41 dB(A) im Westen des Plangebietes bis 61 dB(A) im Durchfahrtsbereich der Hünxer Straße ins Plangebiet prognostiziert (siehe Plan 12 mit höchsten Beurteilungspegeln über alle Geschosse). Der Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) wird hier um 1 dB überschritten. An Fassaden mit Ausrichtung zur Hünxer Straße werden tags Beurteilungspegel bis zu 72 dB(A) prognostiziert. Hier sollten Balkone und Terrassen ausgeschlossen werden bzw. sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die eine ungestörte Kommunikation ermöglichen (auf dem Balkon Mittelungspegel bis zu 62 dB(A), siehe auch Kapitel 3.5.1).

Im Bestand werden an Balkonen des Wohnhauses Hünxer Straße 111 Beurteilungspegel > 62 dB(A) prognostiziert. Außenbereiche weiterer Wohngebäude innerhalb des Plangebietes liegen im straßenabgewandten Bereich mit Beurteilungspegel < 62 dB(A).

#### **4.2.2 Lärmimmissionen an den Fassaden**

In den Plänen 11 bis 14 sind die Immissionen aus Verkehrslärm an den Gebäudefassaden im allgemeinen Wohngebiet dargestellt.

Fassaden mit Ausrichtung zur Hünxer Straße weisen erwartungsgemäß die höchsten Immissionen mit bis zu 74 dB(A) tags (Plan 14, höchste Werte über alle Geschosse) und 65 dB(A) nachts (Plan 15) jeweils im nördlichen Planbereich auf. Die höchsten Pegel werden entlang der Hünxer Straße jeweils im Erdgeschoss der Gebäude prognostiziert (Pläne 11, 12). Die von der Hünxer Straße abgewandten Fassaden sind erheblich weniger belastet. Dort werden an allen Gebäudefassaden Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) tags und 46 dB(A) nachts prognostiziert.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 [9] (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Mischgebiete und urbane Gebiete) werden an Fassaden im rückwärtigen Bereich um mindestens 7 dB tags und 4 dB nachts unterschritten.

An Gebäudefassaden entlang der Westseite der Hünxer Straße werden auch die als gesundheitlich bedenklich geltenden Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts um 4 dB tags bzw. 5 dB nachts überschritten. Die Überschreitungen sind nicht planbedingt.

#### **4.3 Schallschutzmaßnahmen und Festsetzungen**

An der Bestandsbebauung bzw. einer möglichen zukünftigen Bebauung kommt es teilweise zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [9] (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) durch Verkehrslärm. An Fassaden mit Ausrichtung zur Hünxer Straße werden Beurteilungspegel > 70 dB(A) tags und > 60 dB(A) nachts prognostiziert.

Ein Schutz (z.B. aktiver Schallschutz durch Lärmschutzwände oder -wälle), der an allen Fassaden des Plangebietes die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 [9] gewährleistet, ist unter Wahrung der Verhältnismäßigkeit und im Hinblick auf städtebauliche Belange nicht wünschenswert. Daher erfolgt die Festsetzung für passiven Schallschutz.

Die höchsten Beurteilungspegel werden tags und nachts an Gebäuden mit zur Hünxer Straße ausgerichteten Fassaden erwartet. Für die Nutzung als Schlaf- oder Kinderzimmer (nächtliche Nutzungen) mit Fenstern zur Hünxer Straße sind aufgrund der höheren Beurteilungspegel schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Bei Immissionsorten von Außenbereichen (Balkone und andere Freisitze) ist bei prognostizierten Beurteilungspegeln > 62 dB(A) durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie Verglasungen oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass ein Beurteilungspegel von maximal 62 dB(A) tags nicht überschritten wird.

Für Schlaf- und Kinderzimmer sowie Außenbereiche sind bei bestehenden Nutzungen entsprechende Maßnahmen bei jeweils genehmigungspflichtigen Änderungen zu beachten.

Die Auslegung des passiven Schallschutzes erfolgt durch die Festsetzung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 [4]. Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aufgrund der Werte nachts aus den jeweils höheren Beurteilungspegeln je nach Geschosshöhe bei freier Schallausbreitung (siehe Plan 9).

Um einen ausreichenden Schutz für Außenwohnbereiche und von Wohn- und Arbeitsräumen zu gewährleisten, werden für die Festsetzungen im Bebauungsplan folgende Formulierungen vorgeschlagen (zu den Außenlärmpegeln siehe Plan 16):

**Bauliche und sonstige Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)**

*Bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden, sind nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 (2018-01) zum Schutz vor einwirkendem Lärm so auszuführen, dass sie die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  gemäß DIN 4109-1 (2018-01) erfüllen.*

*Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten und des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  nach DIN 4109-2 (2018-01) aus der nachfolgenden Tabelle.*

*Der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  ist in der Planurkunde dargestellt.*

| <b>Anforderungen gemäß DIN 4109 (2018-01)</b>                               | <i>Für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien</i> | <i>Für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches</i> | <i>Für Büroräume und Ähnliches</i> |
|---|---|--|------------------------------------|
| <i>Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß <math>R'_{w,ges}</math> in dB</i> | $L_a - 25$  | $L_a - 30$   | $L_a - 35$                         |

*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;

*Für Schlafräume und Kinderzimmer, in denen zur Nachtzeit bei gekipptem Fenster kein Innenraumpegel von höchstens 30 dB(A) sichergestellt werden kann, sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die auch bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen, falls nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden kann.*

*An Fassaden mit Beurteilungspegeln von > 62 dB(A) tags sind zum Schutz vor Verkehrslärm Außenwohnbereiche nicht zulässig. Ausnahmsweise kann von dieser Regelung abgewichen werden, wenn durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (verglaste Loggien und Balkone, Wintergärten oder vergleichbaren Schallschutzmaßnahmen o. ä.) sichergestellt ist, dass ein Beurteilungspegel von maximal 62 dB(A) tags nicht überschritten wird.*

*Es können in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden Abweichungen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, sofern im baurechtlichen Verfahren im Rahmen eines Einzelnachweises gutachterlich nachgewiesen wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung durch Standortveränderungen oder Abschirmwirkung geringere Anforderungen an den passiven Lärmschutz resultieren oder wenn gutachterlich nachgewiesen wird, dass andere geeignete Maßnahmen ausreichen.*

*Die DIN 4109 kann bei der Stadt Dinslaken, Bereich Stadtentwicklung während der Dienststunden eingesehen oder kostenpflichtig bei der DIN Media GmbH, 10787 Berlin, bezogen werden.*

*Die Berechnung der konkreten Dämmwerte erfolgt im bauaufsichtlichen Genehmigungsverfahren.*

## 5 Gewerbelärm

Auf das Plangebiet wirken neben Geräuschen aus Verkehr auch Geräusche aus Gewerbe durch Betriebe außerhalb des Plangebietes (Vorbelastung) und Bestandsbetriebe innerhalb des Plangebietes (Zusatzbelastung) ein.

Das Bebauungsplangebiet Nr. 341 weist an der Hünxer Straße eine straßenbegleitende Riegelbebauung mit gemischter Nutzung aus Wohnen und gewachsenen Gewerbetriebe insbesondere im Erdgeschoss auf. Die Genehmigungslage [16] zeigt im Wesentlichen kleine Einzelhandels- und Dienstleistungsunternehmen. Im südlichen Plangebiet besteht ein alteingesessener Gartenbaubetrieb. Der westliche Bereich (geplante Ausweisung als Gewerbegebiet) besteht aus diversen Gebäuden teilweise mit Leerstand ohne klar erkennbare Nutzung. Innerhalb und im Umfeld des geplanten Gewerbegebietes befinden sich Wohnnutzungen.

Es wird mit plausiblen Emissionsansätzen geprüft, ob durch bestehende gewerbliche Nutzungen und durch zukünftige gewerbliche Entwicklungen auf den Flächen im urbanen Gebiet, im Misch- und Gewerbegebiet die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm unter Berücksichtigung einer Vorbelastung gewährleistet ist. Zur Vermeidung von Konflikten aus Lärm zwischen Wohn- und gewerblichen Nutzungen sind dazu notwendige Festsetzungen zu formulieren.

### 5.1 Immissionsorte Gewerbe

Die Immissionsorte wurden an Fassaden von Bestandsgebäuden im Plangebiet mit Wohnen gewählt. Für das östliche MU sind ausschließlich Immissionsorte mit Ausrichtung nach Westen relevant.

Die Nutzungseinstufungen der maßgeblichen Immissionsorte werden durch den Bebauungsplanentwurf bestimmt. Für Wohngebäude an der Hünxer Straße wurde entsprechend der tatsächlichen Situation die Nutzungseinstufung durch die Stadt Dinslaken als urbanes Gebiet festgesetzt. Die Gebäude Hünxer Straße 113 – 127 werden überplant (B-Plan 150, Nutzungseinstufung Mischgebiet [16]).

Bei Wohnen im geplanten eingeschränkten Gewerbegebiet (Hünxer Straße 105 und 107) besteht weder aufgrund der Aktenlage noch aufgrund der Ortsbegehung ein betrieblicher Zusammenhang. Die beiden Wohnhäuser befinden sich als Fremdkörper im Gewerbegebiet. Die Nutzungseinstufung aus Sicht des Immissionsschutzes wird mit Mischgebiet angesetzt.

In der folgenden Tabelle 5-1 sind entsprechend die maßgeblichen Immissionsorte und die hier einzuhaltenden Immissionsrichtwerte angegeben.

Tabelle 5-1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte Beurteilung Gewerbelärm (siehe auch Plan 4)

| IO   | Bezeichnung      | Nutzungseinstufung<br>B-Plan 341 | Immissionsrichtwerte<br>TA Lärm<br>in dB(A) |        |
|------|------------------|----------------------------------|---|--------|
|      |                  |                                  | tags  | nachts |
| I001 | Hünxer Str 139   | MU                               | 63  | 45     |
| I002 | Hünxer Str 121   | MU                               | 63  | 45     |
| I003 | Hünxer Str 99c   | MI                               | 60  | 45     |
| I004 | Hünxer Str 101   | MI                               | 60  | 45     |
| I005 | Hünxer Str 109   | MI                               | 60  | 45     |
| I006 | Hünxer Str 105_W | Fremdkörper im eGE               | 60  | 45     |
| I007 | Hünxer Str 105_N | Fremdkörper im eGE               | 60  | 45     |

Bei den Immissionsorten handelt es sich jeweils um Punkte 0,5 m vor den Fassaden.

## 5.2 Vorbelastung Gewerbelärm

Für das Plangebiet stellen tatsächliche oder mögliche Lärmeinwirkungen von Gewerbe und Industrie von Flächen außerhalb des Plangebiets die gewerbliche Lärmvorbelastung dar.

Um das B-Plangebiet 341 befinden sich folgende Gewerbebetriebe bzw. -flächen:

- im Südwesten Einzelhandelsflächen (B-Plan 318),
- im Westen die Betriebsfläche der Benteler Group (Luisenstraße 117),
- im Norden die Betriebsflächen der Pintsch Bamag (Hünxer Str. 149).

Der rechtskräftige Bebauungsplan 318 (Begründung) berücksichtigt die nächstliegende Wohnbebauung des B-Plans 341 als Mischgebiet [16].

Für die Anlagen und den Betrieb der Benteler Group im Westen (Genehmigungen laut Akten seit 1964 [17]) werden für verschiedene Wohnhäuser im Bereich Luisenstraße, Am Stallmannsbusch und Sedanstraße -jeweils nördlich und westlich des Betriebsgeländes- einzuhaltende Immissionspegel genannt. Gebäude im Plangebiet wurden dabei nicht berücksichtigt. Die Betriebsstätten der Benteler Group, die sich angrenzend an das Plangebiet befinden, scheinen derzeit nicht in Betrieb zu sein. Aktuelle wie zukünftige Lärmemissionen müssen an den bestehenden Wohngebäuden im zukünftigen B-Plangebiet 341 bereits jetzt die Immissionsrichtwerte eines Mischgebiets einhalten.

Im Norden des Plangebiets wirken Lärmimmissionen von der Betriebsfläche der Pintsch Barmag ein. Laut Aktenlage liegen keine Aussagen über einzuhaltende Immissionspegel vor. Auch hier ist bereits im Wohnbestand im Plangebiet der Immissionsrichtwert nach TA Lärm [3] für ein Mischgebiet (nächstliegende Wohngebäude Hünxer Straße 105 und 139) einzuhalten.

Auf Grundlage der betrachteten Gewerbebetriebe ergeben sich für eine Plausibilitätsprüfung pauschale flächenbezogene Emissionsansätze, bestimmt jeweils durch einzuhaltende Immissionsrichtwerte an den, den Flächen nächstliegenden maßgeblichen Immissionsorten im Plangebiet. Damit werden für die gewerbliche Vorbelastung, die auf das Plangebiet einwirkt, folgende flächenbezogene Schalleistungspegel angesetzt:

Tabelle 5-2: Ansatz Schallemissionen Vorbelastung für das Plangebiet (siehe Plan 4)

| Fläche           | flächenbezogener<br>Schalleistungspegel<br>$L_{\text{wMA}, 1\text{h}}$<br>dB(A)/m <sup>2</sup> |       |
|------------------|--|-------|
|                  | Tag  | Nacht |
| IND Benteler     | 66   | 51    |
| IND Benteler W   | 65   | 50    |
| IND Einzelhandel | 60   | 45    |
| IND Pintsch      | 64   | 49    |

### 5.3 Zusatzbelastung Schallemissionen Gewerbe

Im Planbereich befinden sich nach Aktenlage [17] sowie aus einer Ortsbesichtigung aus Lärmsicht relevante Betriebe wie in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 5-3: Emissionsrelevante Gewerbeansiedlungen im Plangebiet (Stand Sept. 2024)

| Adresse              | Gebietsfestsetzung<br>B-Plan 341 | Nr. | Betriebsbezeichnung<br>(Aktenlage / Ortsbegehung) | Typisierung<br>(angemeldeter<br>Gewerbebetrieb) |
|----------------------|----------------------------------|-----|---|---|
| Hünxer Str.<br>97    | MI                               | 1   | Jonkmanns   | Gartenbaubetrieb                                |
| Hünxer Str.<br>131 * | eGE                              | 2   | Khatib / RAGNA Detailing                          | Kfz-Betrieb                                     |
| Hünxer Str.<br>139 * | eGE                              | 3   | Paruzel / MP Reifenhandel +<br>Autoservice        | Kfz-Betrieb                                     |

\* rückwärtiger Bereich im GE

Auflagen zum Schallschutz, den die aufgeführten Gewerbe zu beachten haben, gehen aus der Aktenlage nicht hervor. Die Betriebe können als jeweils nicht wesentlich störende Betriebe und gebietstypisch eingestuft werden.

Weitere gewerbliche Anmeldungen (und/ oder im Plangebiet (MU, GE) vorgefunden) sind Dienstleistungsbetriebe und Einzelhandelsunternehmen insbesondere im Erdgeschoss bzw. rückwärtigem Anbau der Gebäude an der Hünxer Straße. Von diesen Betrieben sind keine relevanten Geräuschemissionen zu erwarten.

Im südlichen Bereich (MI) befindet sich ein mischgebietsverträglicher Gartenbaubetrieb mit betrieblicher Wohnnutzung.

Zur Prüfung der Plausibilität möglicher Gewerbeansiedlungen im geplanten Gewerbegebiet wird für die GE-Fläche pauschal ein flächenbezogener Schalleistungspegel angesetzt. Die Werte wurden so bestimmt, dass an allen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte eingehalten werden können. Die Vorbelastung wurde dabei berücksichtigt.

Tabelle 5-4: Ansatz Schallemissionen Zusatzbelastung (siehe Plan 4)

| Fläche           | flächenbezogener<br>Schalleistungspegel<br>$L_{wMA, 1h}$<br>dB(A)/m <sup>2</sup> |       |
|------------------|--|-------|
|                  | Tag  | Nacht |
| IND_BPlan_341_GE | 58   | 43    |

#### 5.4 Schallimmissionen Gewerbe

Für die Plausibilitätsbetrachtung ergeben sich die in Tabelle 5-5 angegebenen Beurteilungspegel an maßgeblichen Immissionsorten. In Anhang 3 sind die Ergebnisse im Detail dargestellt.

Tabelle 5-5: Beurteilungspegel an den Immissionsorten

| IO Nr. |      | Beurteilungspegel<br>Vorbelastung<br>in dB(A) |        | Beurteilungspegel<br>Zusatzbel.<br>(B-Plan 341)<br>in dB(A) |        | Beurteilungspegel<br>Gesamtbel.<br>in dB(A) |        | Immissionsrichtwerte<br>TA Lärm<br>in dB(A) |        |
|--------|------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
|        |      | tags  | nachts | tags  | nachts | tags  | nachts | tags  | nachts |
| 1      | 2    | 3   | 4      | 5   | 6      | 7   | 8      | 9   | 10     |
| I001   | 1.OG | 55,8  | 40,8   | 51,9  | 36,9   | 57,3  | 42,3   | 63  | 45     |
|        | 2.OG | 58,4  | 43,4   | 52,4  | 37,4   | 59,4  | 44,4   | 63  | 45     |
|        | 3.OG | 59,4  | 44,4   | 52,5  | 37,5   | 60,2  | 45,2   | 63  | 45     |
| I002   | 1.OG | 50,9  | 35,9   | 50,5  | 35,5   | 53,7  | 38,7   | 63  | 45     |
|        | 2.OG | 52,5  | 37,5   | 54,0  | 39,0   | 56,4  | 41,4   | 63  | 45     |
|        | 3.OG | 53,4  | 38,4   | 54,6  | 39,6   | 57,1  | 42,1   | 63  | 45     |
| I003   | EG   | 51,7  | 36,7   | 34,3  | 19,3   | 51,8  | 36,8   | 60  | 45     |
|        | 1.OG | 53,6  | 38,6   | 40,6  | 25,6   | 53,8  | 38,8   | 60  | 45     |
|        | 2.OG | 55,1  | 40,1   | 43,5  | 28,5   | 55,4  | 40,4   | 60  | 45     |
| I004   | EG   | 57,1  | 42,1   | 39,6  | 24,6   | 57,2  | 42,2   | 60  | 45     |
|        | 1.OG | 59,1  | 44,1   | 43,3  | 28,3   | 59,2  | 44,2   | 60  | 45     |
| I005   | EG   | 50,1  | 35,1   | 56,9  | 41,9   | 57,7  | 42,7   | 60  | 45     |
|        | 1.OG | 52,5  | 37,5   | 57,0  | 42,0   | 58,3  | 43,3   | 60  | 45     |
|        | 2.OG | 54,3  | 39,3   | 56,8  | 41,8   | 58,7  | 43,7   | 60  | 45     |
| I006   | EG   | 50,7  | 35,7   | 50,9  | 35,9   | 53,8  | 38,8   | 60  | 45     |

| IO Nr. |      | Beurteilungs-<br>pegel<br>Vorbelastung<br>in dB(A) |        | Beurteilungs-<br>pegel<br>Zusatzbel.<br>(B-Plan 341)<br>in dB(A) |        | Beurteilungs-<br>pegel<br>Gesamtbel.<br>in dB(A) |        | Immissions-<br>richtwerte<br>TA Lärm<br>in dB(A) |        |
|--------|------|--|--------|--|--------|--|--------|--|--------|
|        |      | tags   | nachts | tags   | nachts | tags   | nachts | tags   | nachts |
| 1      | 2    | 3  | 4      | 5  | 6      | 7  | 8      | 9  | 10     |
|        | 1.OG | 56,4   | 41,4   | 50,9   | 35,9   | 57,5   | 42,5   | 60   | 45     |
|        | 2.OG | 58,2   | 43,2   | 50,3   | 35,3   | 58,9   | 43,9   | 60   | 45     |
| I007   | EG   | 50,4   | 35,4   | 58,3   | 43,3   | 59,0   | 44,0   | 60   | 45     |
|        | 1.OG | 56,3   | 41,3   | 57,9   | 42,9   | 60,2   | 45,2   | 60   | 45     |

Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten in Tabelle 5-5 zeigt, dass die Beurteilungspegel die entsprechenden Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten innerhalb der Tages- und Nachtzeit einhalten. An Immissionsorten, die durch Industrie- und Gewerbeflächen in der Umgebung als vorbelastet angesetzt wurden (I001, I004, I006), ergibt sich entsprechend nahezu eine Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte (bisherige Nutzungseinstufung: MI) durch die Vorbelastung (Spalten 3 und 4).

## 5.5 Schlussfolgerung und Festsetzungen Gewerbe

Der Plausibilitätsansatz für die Nutzungsausweisung eines Gewerbegebietes im B-Plan 341 (siehe Tabelle 5-4) zeigt, dass der Störgrad von Gewerbebetrieben aus Lärmsicht auf Mischgebietsverträglichkeit festzusetzen ist. Im Gewerbegebiet ist ebenfalls das Vorhandensein von nicht-betriebsbezogenen Wohnnutzungen (Fremdkörpern) bei zukünftigen Vorhaben zu berücksichtigen.

Das Gewerbegebiet liegt im Wesentlichen innerhalb eines Abstandes von 100 m zu bestehender Wohnbebauung. Die Nord-Süd-Ausdehnung entspricht ca. 100 – 130 m mit angrenzender Mischgebietsausweisung im Süden.

Für die Festsetzungen im Bebauungsplan werden die unzulässigen Abstandsklassen nach der Abstandliste des Landes NRW, 2007 [4] aufgeführt.

Es werden deshalb für das Plangebiet folgende Festsetzungen zur Regelung des gewerblichen Immissionsschutzes vorgeschlagen:

*In dem eingeschränkten Gewerbegebiet sind nur solche Betriebe und Anlagen zulässig, die nach ihrem Störgrad im Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO zulässig sind.*

*Unzulässig sind Betriebe und Anlagen der Abstandsliste zum Runderlass d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW vom 06.06.2007 der Abstandsklassen I bis VII (Ifd. Nr. 1 bis 221) sowie Betriebe und Anlagen mit vergleichbarem Emissionsverhalten.*

*Gem. § 31 Abs. 1 BauGB können Betriebe und Anlagen der Abstandsklasse VII ausnahmsweise zugelassen werden, wenn diese in ihrem Emissionsverhalten - z.B. durch besondere technische Maßnahmen oder Betriebsbeschränkungen - den zulässigen Betrieben und Anlagen entsprechen und die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit gutachterlich nachgewiesen wird.*

Im Bereich des eingeschränkten Gewerbegebiets, des urbanen Gebiets und des südlichen Mischgebiets sind derzeit Betriebe ansässig, deren Emissionsverhalten als mischgebietsverträglich einzuordnen sind. Der Bestand ist planungsrechtlich sichergestellt.

Für die bestehenden Industrie- und Gewerbebetriebe im Umfeld des B-Plans 341 ergibt sich durch die Gliederung im Plangebiet aus Lärmimmissionssicht keine Verschlechterung. Eine Einschränkung gegenüber bisher möglichen Betriebsabläufen liegt nicht vor. Konflikte aus Lärm für bestehende Betriebe sind aufgrund der Ausweisungen im Plangebiet nicht zu erwarten.

Durch das Bebauungsplanverfahren ergeben sich mit den Festsetzungen keine Konflikte bzw. Eingriffe in Bestandsrechte für Betriebe und gegenüber Wohnnutzungen.

## 6 Anhang

|   | Seite |
|---|-------|
| <b>Anhang 1: Literatur</b>  |       |
| Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen   | 38    |
| <b>Anhang 2: Pläne</b>  |       |
| Plan 1: Übersichtsplan  | 41    |
| Plan 2: Bebauungsplan Entwurf   | 42    |
| Plan 3: Lage Schallquellen Straßen  | 43    |
| Plan 4: Lage Schallquellen und Immissionsorte Gewerbe   | 44    |
| Plan 5: Schallimmissionsplan Straße, Rasterberechnung 2,8 m ü.Gr.,<br>Tag, freie Schallausbreitung        | 45    |
| Plan 6: Schallimmissionsplan Straße, Rasterberechnung 2,8 m ü.Gr.,<br>Nacht, freie Schallausbreitung      | 46    |
| Plan 7: Schallimmissionsplan Straße, Rasterberechnung 8,4 m ü.Gr.,<br>Tag, freie Schallausbreitung        | 47    |
| Plan 8: Schallimmissionsplan Straße, Rasterberechnung 8,4 m ü.Gr.,<br>Nacht, freie Schallausbreitung      | 48    |
| Plan 9: Schallimmissionsplan Straße, Rasterberechnung 2,0 m ü. Gr.,<br>Tag                                | 49    |
| Plan 10: Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte 2,8 m ü.Gr.,<br>Tag                            | 50    |
| Plan 11: Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte 2,8 m ü.Gr.,<br>Nacht                          | 51    |
| Plan 12: Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte 8,4 m ü.Gr.,<br>Tag                            | 52    |
| Plan 13: Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte 8,4 m ü.Gr.,<br>Nacht                          | 53    |
| Plan 14: Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte Maximum<br>über alle Geschosse, Tag, Planung   | 54    |
| Plan 15: Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte Maximum<br>über alle Geschosse, Nacht, Planung | 55    |
| Plan 16: Maßgebliche Außenlärmpegel   | 56    |

**Anhang 3: Berechnungstabellen**

|  |    |
|--|----|
| Berechnungstabelle 1: Erläuterungen zu den Emissionstabellen Gewerbe   | 57 |
| Berechnungstabelle 2: Geräuschemissionen   | 59 |
| Berechnungstabelle 3: Erläuterungen zu den Emissionstabellen nach<br>RLS-19                                  | 60 |
| Berechnungstabelle 4: Geräuschemissionen Straßen nach RLS-19,<br>Prognose-Fall (entspricht Analysesituation) | 62 |
| Berechnungstabelle 5: Erläuterungen zu den Immissionstabellen Gewerbe  | 63 |
| Berechnungstabelle 6: Immissionstabellen Gewerbe   | 64 |

## Anhang 1 Literatur

### Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen

[1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der zurzeit gültigen Fassung

[2] 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 1990, in der Fassung vom 18.12.2014

[3] TA Lärm

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr.26, S.503-515), in der zurzeit gültigen Fassung

[4] Abstandserlass NRW 2007

Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass), RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-3 - 8804.25.1, Düsseldorf, Juni 2007

[5] DIN 4109-1:2018-01

Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018

[6] DIN 4109-2:2018-01

Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. Januar 2018

[7] DIN ISO 9613-2:1999-10

Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: „Allgemeine Berechnungsverfahren“, Oktober 1999

[8] DIN 18005:2023-07

Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023

[9] DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07

Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023

[10] LANUV NRW (2012)

Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung cmet gemäß DIN ISO 9613-2, LANUV NRW, Stand 26.09.2012

[11] RLS-19

Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, Ausgabe 2019

[12] Parkplatzlärmstudie

Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 6. Auflage, August 2007

[13] **GeoBasis NRW (2024)**

Luftbild-, Gelände- und Gebäude-Daten, © GeoBasis NRW 2024. Datenlizenz Deutschland – Zero– Version 2.0. <http://dcat-ap.de/def/licenses/dl-zero-de/2.0>

[14] **IST Akustik GmbH** (ehem. Ingenieurbüro Stöcker)

Datensammlung von Schalleistungs- und Dämmwert-Spektren aus Empfehlungen, technischen Studien und Untersuchungen durch Behörden, TÜV und Hersteller sowie aus eigenen Messungen

[15] **Verkehrszählung 2024**

Verkehrsdaten Straßenverkehrszählungen mit Auswertung durchgeführt von der Stadt Dinslaken im Sept. 2024

[16] **Bebauungspläne Stadt Dinslaken**

Angrenzende rechtskräftige Bebauungspläne: B-Plan Nr. 150 „Hünxer Straße zwischen Wieland- und Hanielstraße“, 1981; B-Plan Nr. 318 „Bereich beidseitig Gerhard-Malina-Straße zwischen Hünxer Straße und Firma Benteler“, 2018 mit jeweiligen Begründungen

[17] **Gewerbebetriebe Plangebiet und Umgebung**

Sichtung Bauakten durch die Stadt Dinslaken Sept. 2024 und Auskunft über angesiedelte Gewerbebetriebe Hünxer Str. 97-149 und Luisenstr. 117 (Firmengelände Benteler), übermittelt von der Stadt Dinslaken Sept. 2024

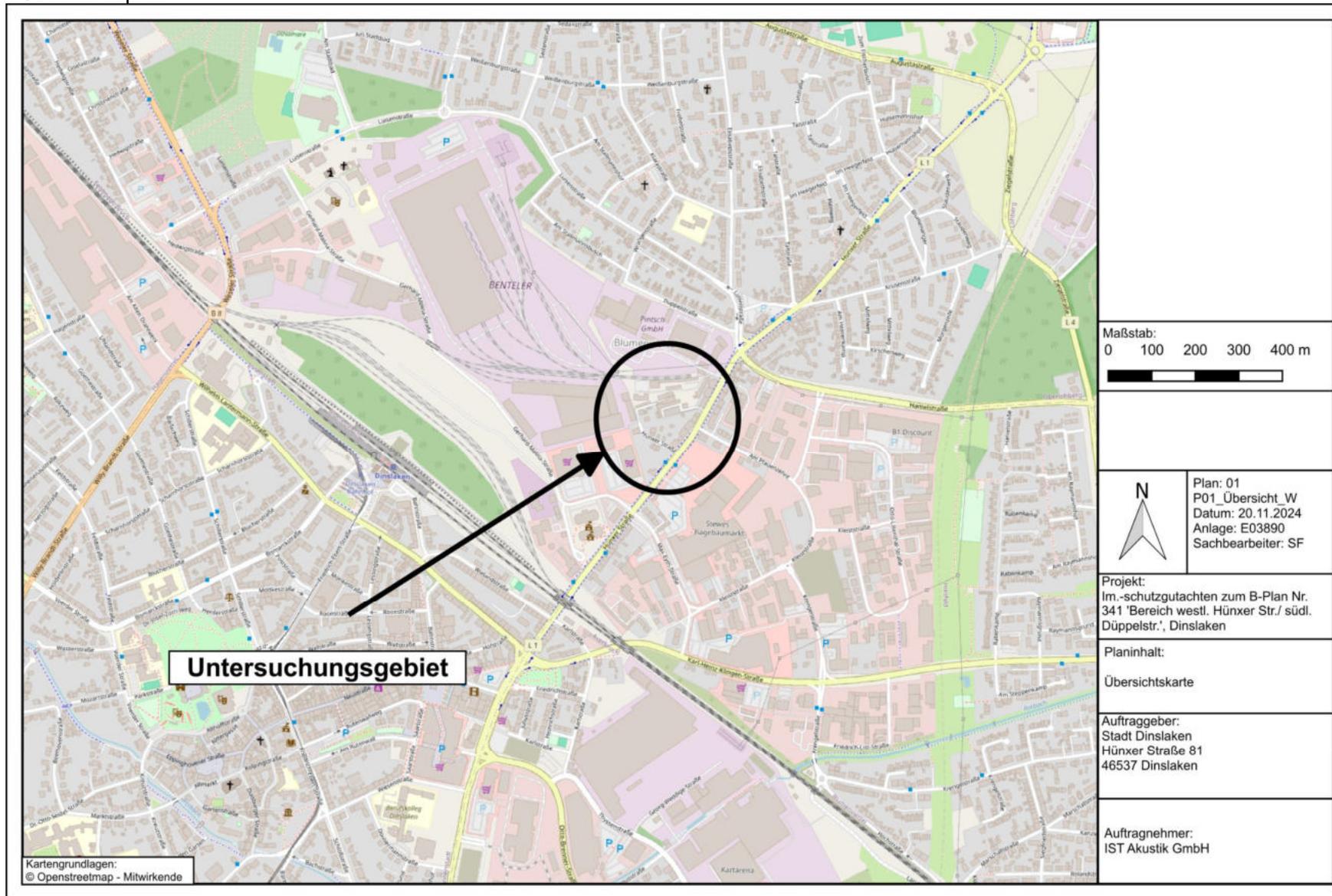
[18] **Bebauungsplanentwurf Nr. 341**

B-Plan Nr. 341 „Bereich westlich Hünxer Straße/ südlich Düppelstraße“, Stadt Dinslaken, Planungsstand 30.7.2024

---

## **Anhang 2 Pläne**

Plan 1: Übersichtsplan





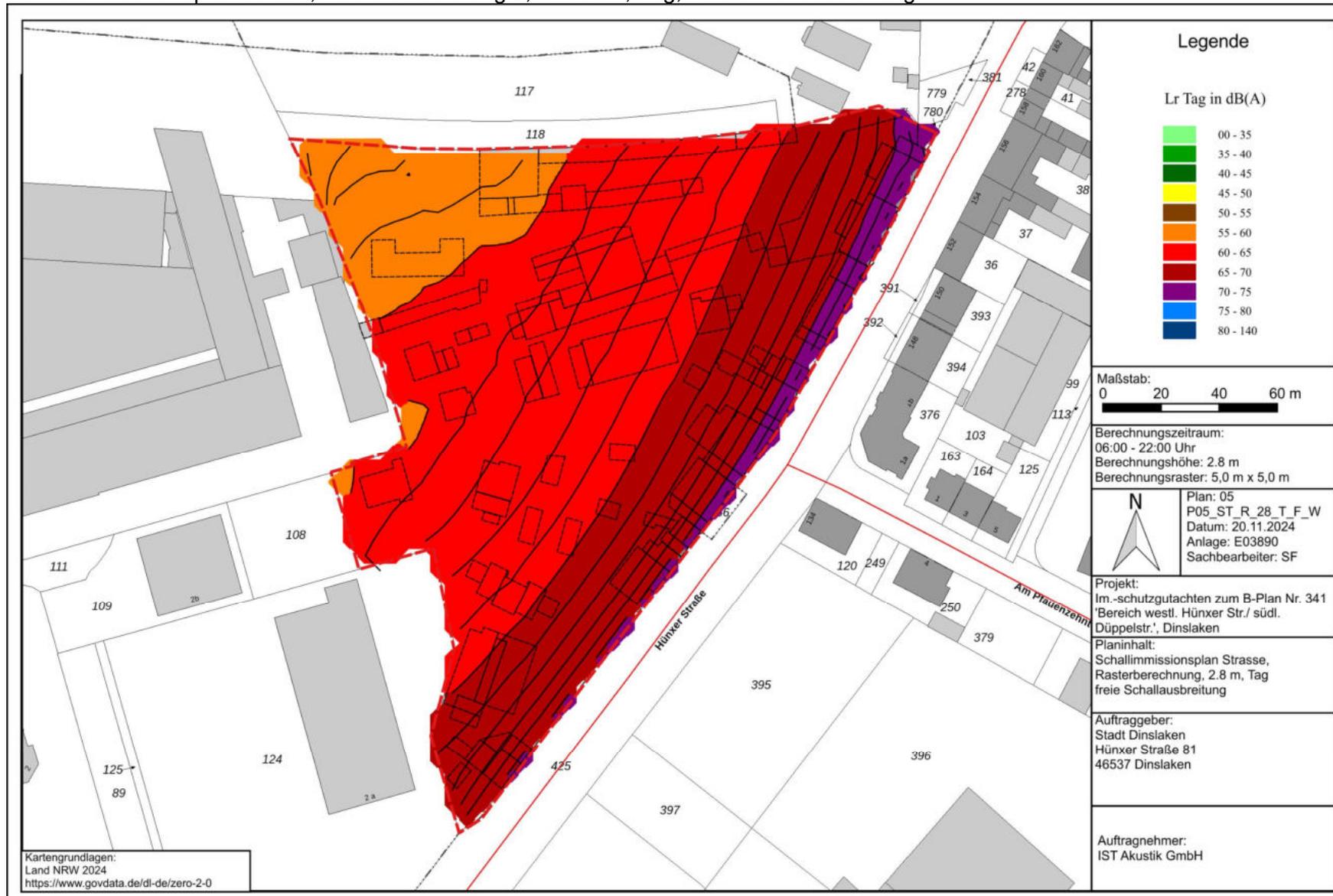
Plan 3: Lage Schallquellen Straßen



Plan 4: Lage Schallquellen und Immissionsorte Gewerbe



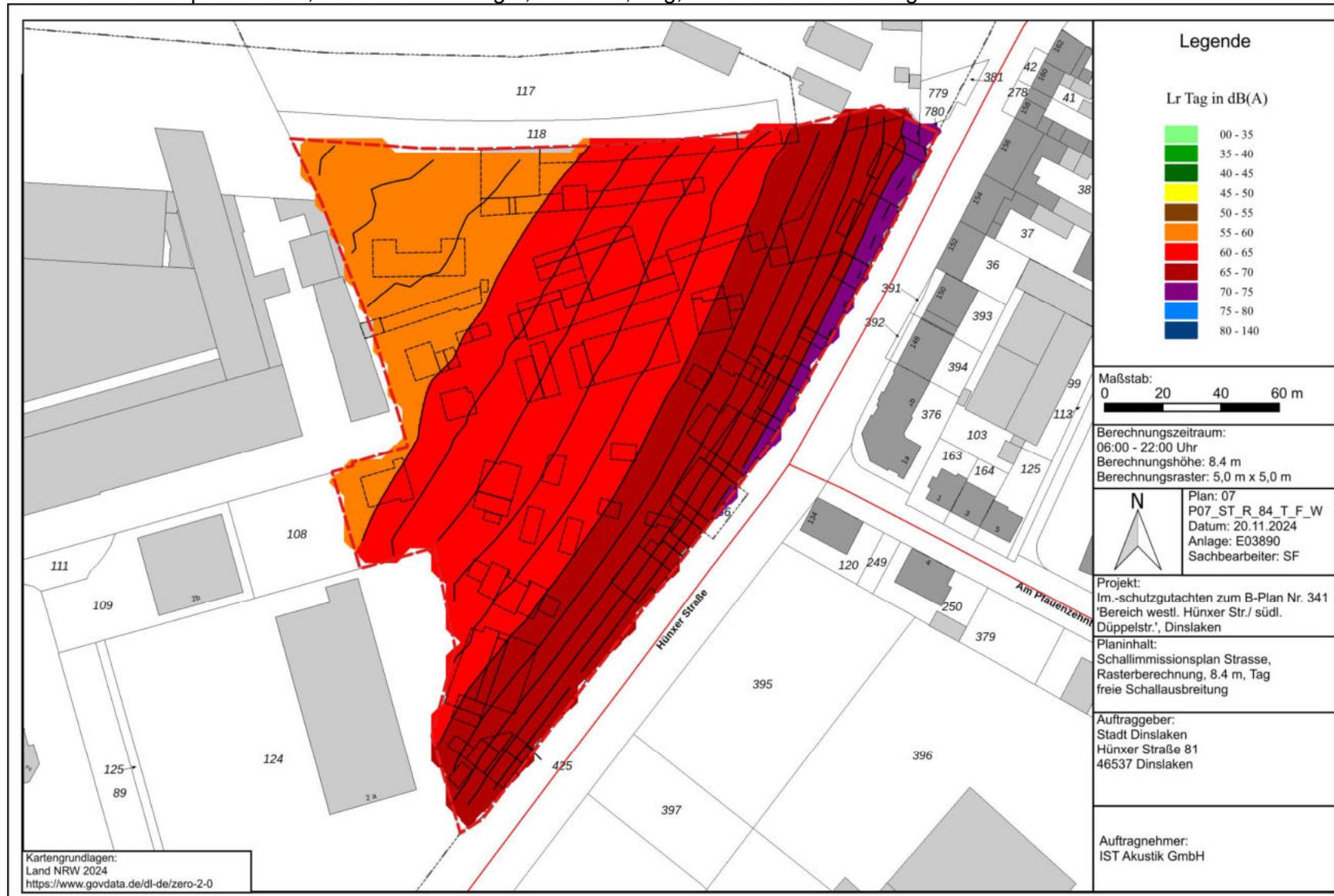
Plan 5: Schallimmissionsplan Straße, Rasterberechnung 2,8 m ü.Gr., Tag, freie Schallausbreitung



Plan 6: Schallimmissionsplan Straße, Rasterberechnung 2,8 m ü.Gr., Nacht, freie Schallausbreitung



Plan 7: Schallimmissionsplan Straße, Rasterberechnung 8,4 m ü.Gr., Tag, freie Schallausbreitung



Plan 8: Schallimmissionsplan Straße, Rasterberechnung 8,4 m ü.Gr., Nacht, freie Schallausbreitung



Plan 9: Schallimmissionsplan Straße, Rasterberechnung 2,0 m ü. Gr., Tag



Plan 10: Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte 2,8 m ü.Gr., Tag



Plan 11: Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte 2,8 m ü.Gr., Nacht



Plan 12: Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte 8,4 m ü.Gr., Tag



Plan 13: Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte 8,4 m ü.Gr., Nacht



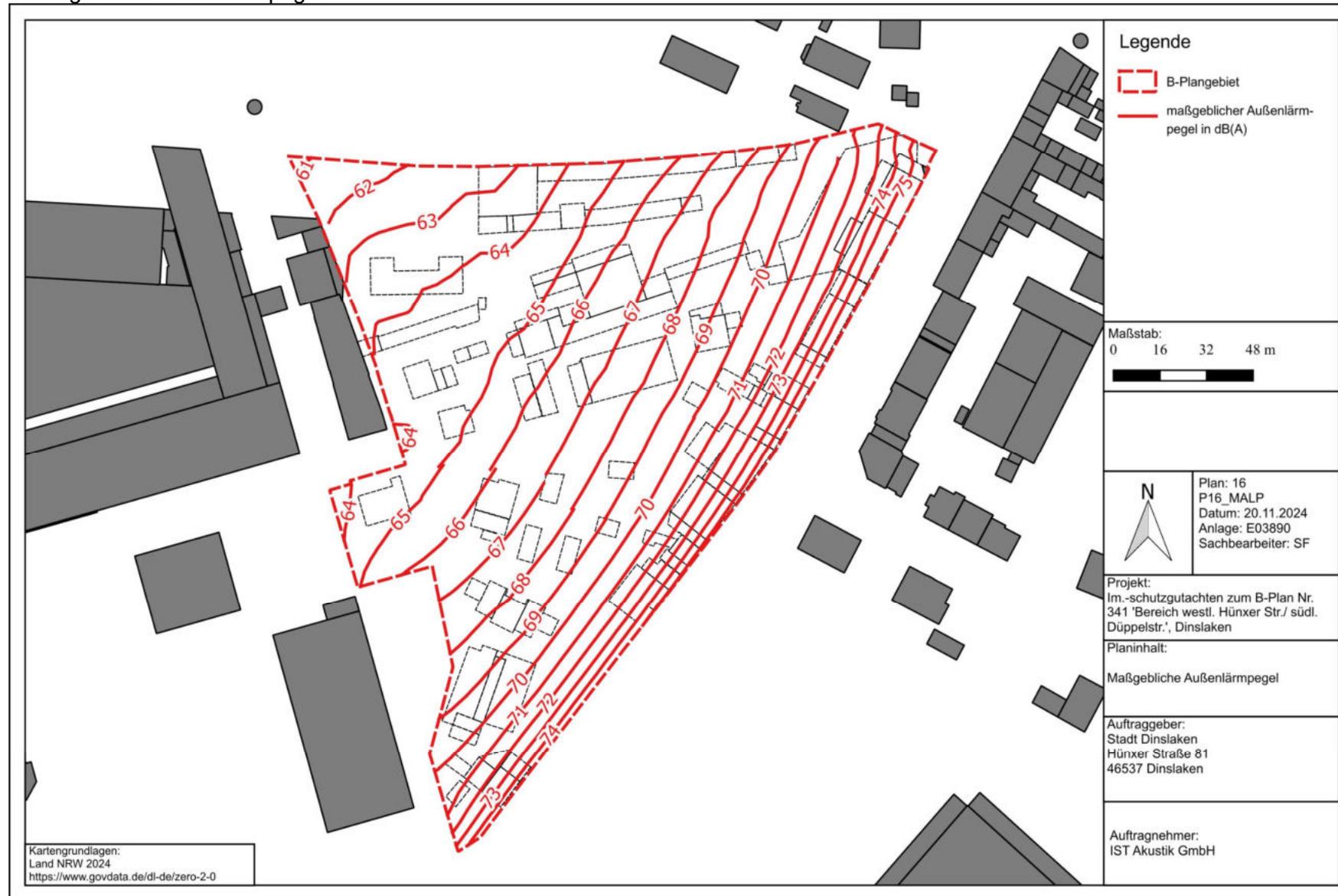
Plan 14: Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte Maximum über alle Geschosse, Tag, Planung



Plan 15: Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte Maximum über alle Geschosse, Nacht, Planung



Plan 16: Maßgebliche Außenlärmpegel



## Anhang 3 Berechnungstabellen

### Erläuterungen zu den Emissionstabellen Gewerbe

Die Berechnung der Schallleistungspegel erfolgt für Mittenfrequenzen. Die bei der Emissionsberechnung in den nachfolgenden Tabellen verwendeten Größen haben folgende Bedeutung:

Berechnungstabelle 1: Erläuterungen zu den Emissionstabellen Gewerbe

|           |  |
|-----------|--|
| <IND>:    | Schallquellenbezeichnung   |
| <RQ>:     | 0-Punktschallquelle<br>(bei Emission ohne $L_w$ , $L_w'$ oder $L_w''$ : Schallleistungspegel)                              |
|           | 1-Linienschallquelle<br>(bei Emission ohne $L_w$ , $L_w'$ oder $L_w''$ : längenbezogener Schallleistungspegel)             |
|           | 2-Flächenschallquelle (<br>bei Emission ohne $L_w$ , $L_w'$ oder $L_w''$ : flächenbezogener Schallleistungspegel)          |
|           | 3-vertikale Flächenschallquelle<br>(bei Emission ohne $L_w$ , $L_w'$ oder $L_w''$ : flächenbezogener Schallleistungspegel) |
|           | 4 Punktschallquelle auf Fassadenfläche<br>(bei Emission ohne $L_w$ , $L_w'$ oder $L_w''$ : Schallleistungspegel)           |
| <PT>/<PN> | Schallemissionspegel mit   |
|           | $L_w$ : Schallleistungspegel   |
|           | $L_w'$ : längenbezogener Schallleistungspegel  |
|           | $L_w''$ flächenbezogener Schallleistungspegel  |
| <Z>       | Höhe über Grund;   |
|           | ...r: Höhe über Grund  |
|           | ...a: Höhe über NN;  |
|           | ...d: Höhe über Dach   |
| <FRK>     | Verteilung der unter Emissionen angegebenen Schallpegel auf die Frequenzbänder der Anlage I                                |
| <MAT>     | Schalldämm-Maße in Frequenzbändern (siehe Anlage II)   |
| <RWK>     | Richtwirkung für benannte Schallquellen  |

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| <T1>, <T2>, <T3> | Betriebszeit in Uhrzeitangaben |
|                  | M: Minuten/h                   |
|                  | P: Prozentanteil je h (1=100%) |
|                  | N: Ereignisse/h                |

**Hinweis:** es können, je nach Projekt, nicht alle Parameter zur Anwendung kommen

**Emissionen Gewerbe**

Berechnungstabelle 2: Geräuschemissionen

| <IND>            | <RQ> | <PT> | <PN> | <Z>   | <T1>               | <T2> |
|------------------|------|------|------|-------|--------------------|------|
| IND_BPIn_341_GE  | 2    | 58   | 43   | 0,5 r | WO 06:00 23:00 P 1 |      |
| IND_Benteler     | 2    | 58   | 43   | 0,5 r | WO 06:00 23:00 P 1 | -    |
| IND_Benteler_W   | 2    | 66   | 51   | 0,5 r | WO 06:00 23:00 P 1 | -    |
| IND_Einzelhandel | 2    | 60   | 45   | 0,5 r | WO 06:00 23:00 P 1 | -    |
| IND_Pintsch      | 2    | 64   | 49   | 0,5 r | WO 06:00 23:00 P 1 | -    |

## Erläuterungen zu den Emissionstabellen nach RLS-19

Die bei der Emissionsberechnung in den nachfolgenden Tabellen verwendeten Größen haben folgende Bedeutung:

Berechnungstabelle 3: Erläuterungen zu den Emissionstabellen nach RLS-19

|           |   |
|-----------|---|
| STN       | Schallquellenbezeichnung  |
| <RQ>:     | > 1 Regelquerschnitt oder Breite der Straße in m<br>1 einspurige Straße         |
| <PT>/<PN> | längenbezogener Schalleistungspegel Tag / Nacht der Straße                      |
| GAT       | Gattung der Straße  |
| BLG       | Belag der Straße / des Straßenabschnitts  |
| STG       | Straßensteigung<br>*)<br>automatische Berechnung durch das Programm             |
| DTV       | durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz / 24 h)                          |
| mt/ mn    | stündliches Verkehrsstärke Tag / Nacht  |
| p1t/p1n   | prozentualer Anteil der Fahrzeug-Gruppe Lkw1 Tag / Nacht am Gesamtverkehr       |
| p2t/p2n   | prozentualer Anteil der Fahrzeug-Gruppe Lkw2 Tag / Nacht am Gesamtverkehr       |
| pkrt/pkrn | prozentualer Anteil der Fahrzeug-Gruppe Motorräder Tag / Nacht am Gesamtverkehr |
| V xxx     | Geschwindigkeit der einzelnen Fahrzeug-Gruppen (Pkw, LKW1 und LKW2) Tag / Nacht |

### Hinweis:

Es können, je nach Projekt, nicht alle Parameter zur Anwendung kommen

Fahrzeuggruppen:

- Pkw Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen (Güterkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t
- Lkw 1 Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
- Lkw 2 Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer Gesamtmasse über 3,5 t

### Fahrbahnbeläge

- Klassen des Fahrbahnbelages (BI) sind:
- 1: nicht geriffelter Gussasphalt
- 2: Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt StB 07/13
- 3: Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13
- 4: Asphaltbetone = AC 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13
- 5: Offenporiger Asphalt OPA 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13
- 6: Offenporiger Asphalt OPA 8 nach ZTV Asphalt StB 07/13
- 7: Betone nach ZTV Beton StB 07 mit Waschbetonoberfläche
- 8: Lärmarmierter Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07, Verfahren B
- 9: Lärmtechnisch Optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D
- 10: Lärmtechnisch Optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D
- 11: Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versieg.
- 12: Pflaster mit ebener Oberfläche mit  $b \leq 5$  mm und  $b+2f \leq 9$  mm
- 13: sonstiges Pflaster mit  $b > 5$  mm oder  $f > 2$  mm oder Kopfsteinpfl.

### Straßengattung

- G: Gemeindestraße
- K: Kreisstraße, Ortsverbindungsstraße
- L: Landesstraße
- B: Bundesstraße
- A: Autobahn

Berechnungstabelle 4: Geräuschemissionen Straßen nach RLS-19, Prognose-Fall (entspricht Analysesituation)

| STRASSENNAME      | PT                       | PN                       | GAT | BL | STG | DTV **      | M t   | V-<br>PKW | p1 t | p2 t | pkrt | V-<br>LKW<br>1 | V-<br>LKW<br>2 | M n   | p1 n | p2 n | pkrn |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|-----|----|-----|-------------|-------|-----------|------|------|------|----------------|----------------|-------|------|------|------|
|                   | Emis-<br>sions-<br>Pegel | Emis-<br>sions-<br>Pegel |     |    | %   | Kfz/<br>24h | Kfz/h | km/h      | %    | %    | %    | km/h           | km/h           | Kfz/h | %    | %    | %    |
| Huenxer Str Sued  | 84,2                     | 75,2                     | L   | 1  | *   | 17.690      | 1040  | 50        | 2,5  | 1    | 50   | 50             | 0,5            | 132   | 2,9  | 0,8  | 0,4  |
| Huenxer Str Nord  | 84,4                     | 75,4                     | L   | 1  | *   | 18.171      | 1068  | 50        | 3,3  | 1,3  | 50   | 50             | 0,5            | 135   | 3,8  | 0,8  | 0,4  |
| Hanielstr         | 81,3                     | 70,8                     | G   | 1  | *   | 8.274       | 496   | 50        | 4    | 1,3  | 50   | 50             | 0,9            | 41,4  | 3,9  | 1,5  | 2,4  |
| Otto-Lilienthal N | 79,7                     | 67,7                     | G   | 1  | *   | 5.581       | 338   | 50        | 5,6  | 0,8  | 50   | 50             | 1,2            | 21,6  | 5,8  | 0,6  | 1,2  |
| Otto-Lilienthal S | 78,3                     | 66,4                     | G   | 1  | *   | 3.551       | 215   | 50        | 10   | 1,8  | 50   | 50             | 1,2            | 13,9  | 10,8 | 1,8  | 0,9  |
| Am Pfauenzehnt    | 75,4                     | 66,4                     | G   | 1  | *   | 1.988       | 117   | 50        | 5,2  | 0,5  | 50   | 50             | 3,4            | 14    | 1,8  | 0    | 7,1  |

\* automatische Berechnung durch LIMA

\*\* Summe der Zählung Pkw, Lkw1, Lkw2, Krad / Durchschnitts-Tageszählwerte von Di-Do [15]

### Erläuterungen zu den Immissionstabellen Gewerbe

Die in den nachfolgenden Tabellen verwendeten Größen haben folgende Bedeutung:

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |        | RQ | Anz./L/Fl | Lw,ges |        | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc | DI | mittlere Werte für |       |       |      |     |      | L AT |        | Zeitzuschläge |     |       | Lm  |        |        |
|------------------|-------|----------|--------|----|-----------|--------|--------|-----------------|------------|----|----|--------------------|-------|-------|------|-----|------|------|--------|---------------|-----|-------|-----|--------|--------|
|                  |       | Tag      | Nacht  |    |           | Tag    | Nacht  |                 |            |    |    | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr | Aatm | Abar | Tag    | Nacht         | Tag | Nacht | Tag | Nacht  | Tag    |
|                  |       | dB (A)   | dB (A) |    | / m / qm  | dB (A) | dB (A) | dB              | m          | dB | dB | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB  | dB   | dB   | dB (A) | dB (A)        | dB  | dB    | dB  | dB (A) | dB (A) |

Berechnungstabelle 5: Erläuterungen zu den Immissionstabellen Gewerbe

|                   |   |
|-------------------|---|
| Emittent Name:    | Bezeichnung des Emittenten kann frei vergeben werden  |
| Ident:            | Identifikationskennung kann frei vergeben werden  |
| Emission:         | Emissionspegel in dB(A)=Lw, dB(A)/m=Lw', dB(A)/m²=Lw'' oder als Schalleistungspegel Lw bei RQ= 1,2 oder 3 |
| RQ:               | Art der Quelle: 0= Punktquelle, 1=Linienquelle, 2=Flächenquelle, 3= vertikale Flächenquelle               |
| Anz/L/Area:       | Anzahl, Länge oder Größe der Quelle in m bzw. m²  |
| Lw,ges :          | Schalleistungspegel (dB(A))   |
| Korr.Formel       | Korrekturwert   |
| min ds            | kürzester Abstand zwischen Emittent und Immissionsort (m)   |
| Dc                | Richtwirkungskorrektur (dB) *   |
| DI:               | Richtwirkungsmaß (dB)*  |
| Cmet              | meteorologische Korrektur (dB) getrennt für Tag und Nacht*  |
| Drefl             | Pegelerhöhung durch Reflexion (dB)*   |
| Adiv              | Pegeldämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung*   |
| Agr               | Pegeldämpfung aufgrund des Bodeneffekts*  |
| Aatm              | Pegeldämpfung aufgrund von Luftabsorption*  |
| Abar              | Pegeldämpfung aufgrund von Abschirmung*   |
| L AT              | Mittelungspegel ohne Zeitkorrektur  |
| Zeitzuschläge KEZ | Zeitkorrektur (dB)  |
| KR                | Zeitzuschläge für Zeiten besonderer Empfindlichkeit   |
| Lm                | Beurteilungspegel in dB(A)  |

Berechnungstabelle 6: Immissionstabellen Gewerbe

LIMA\_7 Version: 2023\_240418 Lizenznehmer: IST - Ingenieurbüro Stoecker

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet  
Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Auftrag  
E03890EG Datum  
05/12/2024

Seite  
1

Aufpunktbezeichnung : I001 1.OG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 139 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.9696 km Yi= 5715.5411 km Zi= 34.00 m  
Tag Nacht  
Immission : 57.3 dB(A) 42.3 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ       | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      |       | Lm  |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|----------|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |          |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) | / m / qm |           | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB(A) | dB(A) |       |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw**     | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 15.2  | 3.0 | 0.0                | -0.1  | -0.1  | 0.0  | -48.6 | -1.6 | -0.1 | 0.0   | 51.9          | 36.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 51.9  | 36.9  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw**     | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 208.9 | 3.0 | 0.0                | -1.3  | -1.3  | 0.0  | -61.5 | -4.5 | -0.6 | -1.4  | 46.3          | 31.3 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 46.3  | 31.3  |
| IND_Benteler_W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw**     | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 311.8 | 3.0 | 0.0                | -1.6  | -1.6  | 0.0  | -66.2 | -4.6 | -1.0 | -0.4  | 45.4          | 30.4 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 45.4  | 30.4  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw**     | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 240.3 | 3.0 | 0.0                | -1.1  | -1.1  | 0.0  | -60.1 | -4.4 | -0.5 | -3.3  | 32.3          | 17.3 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 32.3  | 17.3  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw**     | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 21.1  | 3.0 | 0.0                | -0.7  | -0.7  | 0.0  | -51.6 | -3.0 | -0.2 | -2.9  | 54.8          | 39.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 54.8  | 39.8  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG Datum  
05/12/2024

Seite  
2

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 139 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.9696 km Yi= 5715.5411 km Zi= 37.00 m  
Tag Nacht  
Immission : 59.4 dB(A) 44.4 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ       | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      |       | Lm  |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|----------|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |          |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) | / m / qm |           | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB(A) | dB(A) |       |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw**     | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 16.3  | 3.0 | 0.0                | -0.1  | -0.1  | 0.0  | -48.7 | -1.1 | -0.1 | 0.0   | 52.3          | 37.3 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 52.3  | 37.3  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw**     | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 209.0 | 3.0 | 0.0                | -1.1  | -1.1  | 0.0  | -61.5 | -4.3 | -0.6 | -1.1  | 47.0          | 32.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 47.0  | 32.0  |
| IND_Benteler_W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw**     | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 311.8 | 3.0 | 0.0                | -1.5  | -1.5  | 0.0  | -66.3 | -4.5 | -1.0 | -0.2  | 45.7          | 30.7 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 45.7  | 30.7  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw**     | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 240.4 | 3.0 | 0.0                | -1.0  | -1.0  | 0.0  | -60.1 | -4.3 | -0.5 | -2.4  | 33.5          | 18.5 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 33.5  | 18.5  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw**     | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 22.0  | 3.0 | 0.0                | -0.2  | -0.2  | 0.0  | -52.3 | -2.0 | -0.2 | -0.7  | 57.8          | 42.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 57.8  | 42.8  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG Datum  
05/12/2024

Seite  
3

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I001 3.OG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 139 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.9696 km Yi= 5715.5411 km Zi= 40.00 m  
Tag Nacht  
Immission : 60.2 dB(A) 45.2 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ       | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      |       | Lm  |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|----------|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |          |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) | / m / qm |           | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB(A) | dB(A) |       |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw**     | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 17.9  | 3.0 | 0.0                | 0.0   | 0.0   | 0.0  | -48.8 | -0.9 | -0.1 | 0.0   | 52.5          | 37.5 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 52.5  | 37.5  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw**     | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 209.1 | 3.0 | 0.0                | -1.0  | -1.0  | 0.1  | -61.5 | -4.1 | -0.6 | -1.0  | 47.5          | 32.5 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 47.5  | 32.5  |
| IND_Benteler_W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw**     | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 311.9 | 3.0 | 0.0                | -1.4  | -1.4  | 0.0  | -66.2 | -4.4 | -1.0 | -0.2  | 46.0          | 31.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 46.0  | 31.0  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw**     | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 240.5 | 3.0 | 0.0                | -0.8  | -0.8  | 0.0  | -60.1 | -4.1 | -0.5 | -1.4  | 34.9          | 19.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 34.9  | 19.9  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw**     | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 23.1  | 3.0 | 0.0                | -0.1  | -0.1  | 0.0  | -52.5 | -1.5 | -0.2 | 0.0   | 58.9          | 43.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 58.9  | 43.9  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
4

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I002 1.OG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 121 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.9181 km Yi= 5715.4480 km Zi= 33.89 m  
Tag Nacht  
Immission : 53.7 dB(A) 38.7 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 16.7  | 3.0 | 0.0                | -0.3  | -0.3  | 0.0  | -45.8 | -2.1 | -0.1 | -3.5  | 50.5          | 35.5 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 50.5  | 35.5  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 139.9 | 3.0 | 0.0                | -1.3  | -1.3  | 0.0  | -59.9 | -4.4 | -0.5 | -2.9  | 46.6          | 31.6 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 46.6  | 31.6  |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 288.0 | 3.0 | 0.0                | -1.8  | -1.8  | 0.0  | -65.9 | -4.6 | -1.1 | -1.2  | 44.6          | 29.6 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 44.6  | 29.6  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 146.0 | 3.0 | 0.0                | -1.0  | -1.0  | 0.2  | -56.3 | -4.2 | -0.3 | -3.6  | 36.6          | 21.6 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 36.6  | 21.6  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 115.3 | 3.0 | 0.0                | -1.8  | -1.8  | 0.0  | -57.0 | -4.2 | -0.4 | -3.3  | 46.5          | 31.5 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 46.5  | 31.5  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
5

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I002 2.OG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 121 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.9181 km Yi= 5715.4480 km Zi= 36.89 m  
Tag Nacht  
Immission : 56.4 dB(A) 41.4 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 17.7  | 3.0 | 0.0                | 0.0   | 0.0   | 0.0  | -46.6 | -1.0 | -0.1 | -0.6  | 54.0          | 39.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 54.0  | 39.0  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 140.0 | 3.0 | 0.0                | -1.1  | -1.1  | 0.0  | -59.7 | -4.2 | -0.5 | -2.1  | 48.0          | 33.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 48.0  | 33.0  |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 287.1 | 3.0 | 0.0                | -1.6  | -1.6  | 0.0  | -66.0 | -4.5 | -1.0 | -0.9  | 45.1          | 30.1 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 45.1  | 30.1  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 146.1 | 3.0 | 0.0                | -0.8  | -0.8  | 0.0  | -56.3 | -3.9 | -0.3 | -2.7  | 37.8          | 22.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 37.8  | 22.8  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 115.4 | 3.0 | 0.0                | -1.4  | -1.4  | 0.0  | -56.9 | -3.9 | -0.4 | -1.6  | 49.0          | 34.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 49.0  | 34.0  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
6

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I002 3.OG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 121 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.9181 km Yi= 5715.4480 km Zi= 39.89 m  
Tag Nacht  
Immission : 57.1 dB(A) 42.1 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 19.2  | 3.0 | 0.0                | 0.0   | 0.0   | 0.0  | -46.9 | -0.6 | -0.1 | -0.1  | 54.6          | 39.6 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 54.6  | 39.6  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 140.2 | 3.0 | 0.0                | -0.9  | -0.9  | 0.0  | -59.7 | -4.0 | -0.5 | -1.6  | 48.9          | 33.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 48.9  | 33.9  |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 288.5 | 3.0 | 0.0                | -1.5  | -1.5  | 0.0  | -66.1 | -4.4 | -1.0 | -0.7  | 45.5          | 30.5 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 45.5  | 30.5  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 146.3 | 3.0 | 0.0                | -0.5  | -0.5  | 0.0  | -56.4 | -3.6 | -0.3 | -1.7  | 39.3          | 24.3 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 39.3  | 24.3  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 115.7 | 3.0 | 0.0                | -0.9  | -0.9  | 0.0  | -56.9 | -3.6 | -0.4 | -1.4  | 50.0          | 35.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 50.0  | 35.0  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
7

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I003 EG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 99C <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.8334 km Yi= 5715.3939 km Zi= 31.01 m  
Tag Nacht  
Immission : 51.8 dB(A) 36.8 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ       | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|----------|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |          |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) | / m / qm |           | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw"      | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 48.4  | 3.0 | 0.0                | -2.0  | -2.0  | 0.7  | -51.3 | -4.2 | -0.2 | -11.1 | 34.2          | 19.2 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 34.2  | 19.2  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw"      | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 81.6  | 3.0 | 0.0                | -1.6  | -1.6  | 0.0  | -57.2 | -4.5 | -0.4 | -2.6  | 49.3          | 34.3 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 49.3  | 34.3  |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw"      | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 249.1 | 3.0 | 0.0                | -2.0  | -2.0  | 0.1  | -65.4 | -4.6 | -1.1 | -9.4  | 36.7          | 21.7 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 36.7  | 21.7  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw"      | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 47.5  | 3.0 | 0.0                | -0.9  | -0.9  | 0.1  | -49.2 | -4.1 | -0.1 | 0.0   | 47.6          | 32.6 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 47.6  | 32.6  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw"      | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 164.0 | 3.0 | 0.0                | -2.4  | -2.4  | 0.1  | -59.1 | -4.6 | -0.5 | -11.6 | 35.1          | 20.1 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 35.1  | 20.1  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
8

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I003 1.0G FASSADE - GEB.: HUENXER STR 99C <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.8334 km Yi= 5715.3939 km Zi= 34.01 m  
Tag Nacht  
Immission : 53.8 dB(A) 38.8 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ       | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|----------|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |          |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) | / m / qm |           | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw"      | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 48.6  | 3.0 | 0.0                | -0.8  | -0.8  | 0.6  | -51.3 | -3.3 | -0.2 | -6.7  | 40.6          | 25.6 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 40.6  | 25.6  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw"      | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 81.7  | 3.0 | 0.0                | -1.3  | -1.3  | 0.0  | -57.1 | -4.2 | -0.4 | -1.7  | 50.9          | 35.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 50.9  | 35.9  |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw"      | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 249.2 | 3.0 | 0.0                | -1.9  | -1.9  | 0.0  | -65.3 | -4.5 | -1.1 | -5.0  | 41.4          | 26.4 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 41.4  | 26.4  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw"      | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 47.7  | 3.0 | 0.0                | -0.3  | -0.3  | 0.0  | -49.3 | -3.2 | -0.1 | 0.0   | 49.0          | 34.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 49.0  | 34.0  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw"      | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 164.1 | 3.0 | 0.0                | -2.1  | -2.1  | 0.1  | -58.9 | -4.4 | -0.5 | -6.0  | 41.4          | 26.4 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 41.4  | 26.4  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
9

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I003 2.0G FASSADE - GEB.: HUENXER STR 99C <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.8334 km Yi= 5715.3939 km Zi= 37.01 m  
Tag Nacht  
Immission : 55.4 dB(A) 40.4 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ       | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|----------|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |          |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) | / m / qm |           | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw"      | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 49.0  | 3.0 | 0.0                | -0.5  | -0.5  | 0.4  | -51.0 | -2.6 | -0.2 | -4.9  | 43.5          | 28.5 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 43.5  | 28.5  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw"      | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 81.9  | 3.0 | 0.0                | -0.9  | -0.9  | 0.0  | -57.1 | -3.8 | -0.4 | -1.1  | 52.3          | 37.3 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 52.3  | 37.3  |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw"      | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 249.2 | 3.0 | 0.0                | -1.8  | -1.8  | 0.1  | -65.2 | -4.4 | -1.1 | -3.5  | 43.2          | 28.2 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 43.2  | 28.2  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw"      | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 48.1  | 3.0 | 0.0                | -0.1  | -0.1  | 0.0  | -49.2 | -2.2 | -0.1 | 0.0   | 50.2          | 35.2 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 50.2  | 35.2  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw"      | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 164.2 | 3.0 | 0.0                | -1.8  | -1.8  | 0.2  | -58.8 | -4.2 | -0.5 | -3.1  | 45.0          | 30.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 45.0  | 30.0  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
10

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I004 EG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 101 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.7949 km Yi= 5715.4324 km Zi= 30.90 m  
Tag Nacht  
Immission : 57.2 dB(A) 42.2 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 23.4  | 3.0 | -0.1               | -0.9  | -0.9  | 0.3  | -51.0 | -3.1 | -0.1 | -7.8  | 39.6          | 24.6 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 39.6  | 24.6  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 27.7  | 3.0 | 0.0                | -1.1  | -1.1  | 0.0  | -53.4 | -3.9 | -0.2 | 0.0   | 57.0          | 42.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 57.0  | 42.0  |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 194.4 | 3.0 | 0.0                | -2.1  | -2.1  | 0.5  | -64.4 | -4.6 | -1.0 | -11.4 | 36.3          | 21.3 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 36.3  | 21.3  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 52.0  | 3.0 | 0.0                | -0.9  | -0.9  | 0.6  | -49.8 | -4.1 | -0.2 | -18.6 | 28.8          | 13.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 28.8  | 13.8  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 128.2 | 3.0 | 0.0                | -2.5  | -2.5  | 1.2  | -57.6 | -4.6 | -0.4 | -8.6  | 40.6          | 25.6 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 40.6  | 25.6  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
11

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I004 1.0G FASSADE - GEB.: HUENXER STR 101 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.7949 km Yi= 5715.4324 km Zi= 33.90 m  
Tag Nacht  
Immission : 59.2 dB(A) 44.2 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 23.8  | 3.0 | 0.0                | -0.6  | -0.6  | 0.3  | -50.6 | -2.2 | -0.1 | -5.8  | 43.3          | 28.3 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 43.3  | 28.3  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 28.0  | 3.0 | 0.0                | -0.5  | -0.5  | 0.0  | -53.4 | -2.7 | -0.2 | 0.0   | 58.8          | 43.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 58.8  | 43.8  |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 194.4 | 3.0 | 0.0                | -2.0  | -2.0  | 0.4  | -64.1 | -4.5 | -1.0 | -8.5  | 39.5          | 24.5 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 39.5  | 24.5  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 52.2  | 3.0 | 0.0                | -0.4  | -0.4  | 0.6  | -49.8 | -3.3 | -0.2 | -13.9 | 34.7          | 19.7 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 34.7  | 19.7  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 128.3 | 3.0 | 0.0                | -2.1  | -2.1  | 0.8  | -57.6 | -4.3 | -0.4 | -3.5  | 46.1          | 31.1 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 46.1  | 31.1  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
12

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I005 EG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 109 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.8436 km Yi= 5715.4369 km Zi= 30.84 m  
Tag Nacht  
Immission : 57.7 dB(A) 42.7 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 4.9   | 2.9 | 0.0                | -0.2  | -0.2  | 0.1  | -44.1 | -1.0 | 0.0  | -0.1  | 56.9          | 41.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 56.9  | 41.9  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 67.0  | 3.0 | 0.0                | -1.4  | -1.4  | 0.0  | -56.7 | -4.4 | -0.4 | -4.0  | 48.7          | 33.7 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 48.7  | 33.7  |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 227.7 | 3.0 | 0.0                | -1.9  | -1.9  | 0.2  | -64.9 | -4.7 | -1.0 | -11.2 | 35.7          | 20.7 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 35.7  | 20.7  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 76.9  | 3.0 | 0.0                | -1.1  | -1.1  | 0.5  | -52.6 | -4.4 | -0.2 | -20.6 | 23.4          | 8.4  | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 23.4  | 8.4   |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 120.9 | 3.0 | 0.0                | -2.4  | -2.4  | 0.0  | -57.3 | -4.5 | -0.4 | -4.8  | 43.8          | 28.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 43.8  | 28.8  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
13

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I005 1.OG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 109 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.8436 km Yi= 5715.4369 km Zi= 33.84 m  
Tag Nacht  
Immission : 58.3 dB(A) 43.3 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 6.5   | 2.9 | 0.0                | -0.1  | -0.1  | 0.1  | -44.3 | -0.7 | 0.0  | -0.1  | 57.0          | 42.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 57.0  | 42.0  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 67.1  | 3.0 | 0.0                | -1.1  | -1.1  | 0.0  | -56.6 | -4.1 | -0.3 | -2.8  | 50.7          | 35.7 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 50.7  | 35.7  |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 227.8 | 3.0 | 0.0                | -1.8  | -1.8  | 0.1  | -64.9 | -4.6 | -1.0 | -8.0  | 39.0          | 24.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 39.0  | 24.0  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 77.1  | 3.0 | 0.0                | -0.7  | -0.7  | 0.6  | -52.5 | -3.9 | -0.2 | -20.4 | 24.7          | 9.7  | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 24.7  | 9.7   |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 121.0 | 3.0 | 0.0                | -2.0  | -2.0  | 0.0  | -57.0 | -4.3 | -0.4 | -2.5  | 47.0          | 32.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 47.0  | 32.0  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
14

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I005 2.OG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 109 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.8436 km Yi= 5715.4369 km Zi= 36.84 m  
Tag Nacht  
Immission : 58.7 dB(A) 43.7 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 8.8   | 2.9 | 0.0                | 0.0   | 0.0   | 0.1  | -44.7 | -0.5 | -0.1 | -0.2  | 56.8          | 41.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 56.8  | 41.8  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 67.4  | 3.0 | 0.0                | -0.7  | -0.7  | 0.0  | -56.5 | -3.7 | -0.3 | -2.2  | 52.2          | 37.2 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 52.2  | 37.2  |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 227.8 | 3.0 | 0.0                | -1.7  | -1.7  | 0.2  | -64.9 | -4.5 | -1.0 | -3.3  | 44.0          | 29.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 44.0  | 29.0  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 77.3  | 3.0 | 0.0                | -0.4  | -0.4  | 0.1  | -52.5 | -3.4 | -0.2 | -12.1 | 33.3          | 18.3 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 33.3  | 18.3  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 121.1 | 3.0 | 0.0                | -1.6  | -1.6  | 0.1  | -57.0 | -4.0 | -0.4 | -1.5  | 48.7          | 33.7 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 48.7  | 33.7  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
15

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I006 EG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 105 W <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.8095 km Yi= 5715.4698 km Zi= 31.94 m  
Tag Nacht  
Immission : 53.8 dB(A) 38.8 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 11.3  | 3.0 | 0.0                | -0.1  | -0.1  | 0.5  | -45.7 | -0.6 | 0.0  | -5.5  | 50.9          | 35.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 50.9  | 35.9  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 34.8  | 3.0 | 0.0                | -1.1  | -1.1  | 0.7  | -53.0 | -3.9 | -0.3 | -8.2  | 49.8          | 34.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 49.8  | 34.8  |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 181.8 | 3.0 | 0.0                | -1.8  | -1.8  | 0.0  | -64.1 | -4.6 | -0.9 | -7.1  | 40.7          | 25.7 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 40.7  | 25.7  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 86.3  | 3.0 | 0.0                | -1.0  | -1.0  | 0.0  | -53.2 | -4.2 | -0.2 | -6.8  | 36.3          | 21.3 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 36.3  | 21.3  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 89.2  | 3.0 | 0.0                | -2.0  | -2.0  | 0.9  | -56.0 | -4.4 | -0.3 | -13.2 | 38.2          | 23.2 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 38.2  | 23.2  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
16

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I006 1.OG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 105\_W <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.8095 km Yi= 5715.4698 km Zi= 34.94 m  
Tag Nacht  
Immission : 57.5 dB(A) 42.5 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 12.3  | 2.9 | 0.0                | 0.0   | 0.0   | 0.5  | -45.3 | -0.3 | -0.1 | -6.1  | 50.9          | 35.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 50.9  | 35.9  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 35.1  | 3.0 | 0.0                | -0.6  | -0.6  | 0.2  | -52.5 | -3.3 | -0.2 | -3.4  | 55.8          | 40.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 55.8  | 40.8  |
| IND_Benteler_W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 181.9 | 3.0 | 0.0                | -1.7  | -1.7  | 0.0  | -64.0 | -4.5 | -0.9 | -3.5  | 44.6          | 29.6 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 44.6  | 29.6  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 86.5  | 3.0 | 0.0                | -0.7  | -0.7  | 0.1  | -53.2 | -3.8 | -0.2 | -3.0  | 41.0          | 26.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 41.0  | 26.0  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 89.3  | 3.0 | 0.0                | -1.5  | -1.5  | 0.1  | -55.9 | -4.0 | -0.3 | -8.0  | 43.6          | 28.6 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 43.6  | 28.6  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
17

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I006 2.OG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 105\_W <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.8095 km Yi= 5715.4698 km Zi= 37.94 m  
Tag Nacht  
Immission : 58.9 dB(A) 43.9 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 13.9  | 2.9 | 0.0                | 0.0   | 0.0   | 0.2  | -45.3 | -0.2 | -0.1 | -6.5  | 50.3          | 35.3 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 50.3  | 35.3  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 35.7  | 3.0 | 0.0                | -0.3  | -0.3  | 0.2  | -52.7 | -2.6 | -0.2 | -2.5  | 57.5          | 42.5 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 57.5  | 42.5  |
| IND_Benteler_W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 182.0 | 3.0 | 0.0                | -1.5  | -1.5  | 0.0  | -63.9 | -4.4 | -0.9 | -2.1  | 46.4          | 31.4 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 46.4  | 31.4  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 86.7  | 3.0 | 0.0                | -0.3  | -0.3  | 0.1  | -53.3 | -3.3 | -0.2 | -1.4  | 43.4          | 28.4 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 43.4  | 28.4  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 89.5  | 3.0 | 0.0                | -1.0  | -1.0  | 0.2  | -55.8 | -3.7 | -0.3 | -7.5  | 45.2          | 30.2 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 45.2  | 30.2  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
18

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I007 EG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 105\_N <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 343.8147 km Yi= 5715.4777 km Zi= 31.94 m  
Tag Nacht  
Immission : 58.9 dB(A) 43.9 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/Fl | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | mittlere Werte für |       |       |      |       |      | L AT |       | Zeitzuschläge |      | Lm    |     |       |       |       |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|--------------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|---------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag                | Nacht | Drefl | Adiv | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht         | Tag  | Nacht | Tag | Nacht | Tag   | Nacht |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB    | dB   | dB   | dB(A) | dB(A)         | dB   | dB    | dB  | dB    | dB(A) | dB(A) |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 5.7   | 2.9 | 0.0                | -0.1  | -0.1  | 0.1  | -42.9 | -0.7 | 0.0  | -0.3  | 58.3          | 43.3 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 58.3  | 43.3  |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 42.0  | 3.0 | 0.1                | -1.2  | -1.2  | 0.3  | -53.8 | -4.1 | -0.3 | -7.4  | 49.2          | 34.2 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 49.2  | 34.2  |
| IND_Benteler_W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 181.5 | 3.0 | 0.0                | -1.8  | -1.8  | 1.0  | -64.1 | -4.6 | -0.9 | -9.4  | 39.4          | 24.4 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 39.4  | 24.4  |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 95.4  | 3.0 | 0.0                | -1.0  | -1.0  | 7.0  | -53.8 | -4.3 | -0.3 | -20.7 | 28.7          | 13.7 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 28.7  | 13.7  |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 81.0  | 3.0 | 0.0                | -2.2  | -2.2  | 1.0  | -55.4 | -4.4 | -0.3 | -9.6  | 42.5          | 27.5 | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 42.5  | 27.5  |

Projekt:  
E03890 Plausibilitaet

Auftrag  
E03890EG

Datum  
05/12/2024

Seite  
19

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I007 1.OG FASSADE - GEB.: HUENXER STR 105\_N <ID>-  
 Lage des Aufpunktes : Xi= 343.8147 Km Yi= 5715.4777 Km Zi= 34.94 m  
 Tag Nacht  
 Immission : 60.2 dB(A) 45.2 dB(A)

| Emittent<br>Name | Ident | Emission |       | RQ  | Anz./L/F1 | Lw,ges   |       | Korr.<br>Formel | min.<br>ds | Dc    | DI  | Cmet |       | mittlere Werte für |       |       |      |      | L AT  |       | Zeitzuschläge |       |     | Lm    |      |       |      |    |
|------------------|-------|----------|-------|-----|-----------|----------|-------|-----------------|------------|-------|-----|------|-------|--------------------|-------|-------|------|------|-------|-------|---------------|-------|-----|-------|------|-------|------|----|
|                  |       | Tag      | Nacht |     |           | Tag      | Nacht |                 |            |       |     | Tag  | Nacht | Drefl              | Adiv  | Agr   | Aatm | Abar | Tag   | Nacht | Tag           | Nacht | Tag | Nacht | Tag  | Nacht |      |    |
|                  |       | dB(A)    | dB(A) |     | / m / qm  | dB(A)    | dB(A) | dB              | m          | dB    | dB  | dB   | dB    | dB                 | dB    | dB    | dB   | dB   | dB    | dB    | dB            | dB    | dB  | dB    | dB   | dB    | dB   | dB |
| IND_BPlan_341_GE | -     | 58.0     | 43.0  | Lw" | 2.0       | 13556.8  | 99.3  | 84.3            | 0.0        | 7.5   | 2.9 | 0.0  | 0.0   | 0.1                | -43.4 | -0.5  | 0.0  | -0.5 | 57.9  | 42.9  | 0.0           | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 57.9 | 42.9  |      |    |
| IND_Benteler     | -     | 66.0     | 51.0  | Lw" | 2.0       | 45347.7  | 112.6 | 97.6            | 0.0        | 42.3  | 3.0 | 0.0  | -0.7  | -0.7               | 0.0   | -53.1 | -3.5 | -0.3 | -3.4  | 54.6  | 39.6          | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 0.0  | 54.6  | 39.6 |    |
| IND_Benteler W   | -     | 65.0     | 50.0  | Lw" | 2.0       | 130860.1 | 116.2 | 101.2           | 0.0        | 181.0 | 3.0 | 0.0  | -1.7  | -1.7               | 0.0   | -63.9 | -4.5 | -0.9 | -3.0  | 45.2  | 30.2          | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 0.0  | 45.2  | 30.2 |    |
| IND_Einzelhandel | -     | 60.0     | 45.0  | Lw" | 2.0       | 7513.6   | 98.8  | 83.8            | 0.0        | 95.6  | 3.0 | 0.0  | -0.7  | -0.7               | 0.0   | -53.8 | -3.9 | -0.3 | -21.1 | 21.9  | 6.9           | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 21.9 | 6.9   |      |    |
| IND_Pintsch      | -     | 64.0     | 49.0  | Lw" | 2.0       | 41926.3  | 110.2 | 95.2            | 0.0        | 81.1  | 3.0 | 0.0  | -1.6  | -1.6               | 0.1   | -55.1 | -3.9 | -0.3 | -2.0  | 50.3  | 35.3          | 0.0   | 0.0 | 0.0   | 0.0  | 50.3  | 35.3 |    |

Ende des Berichtes