

# **Entwurf**

**IST Akustik GmbH**

**Schallimmissionsprognose  
B-Plan Nr. Hö 273, 1. Änderung, Dortmund  
(Neubau einer Tierarztpraxis inkl. Wohneinheiten)**

Bericht Nr.: 26X01190



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:** Anne-Kathrin Ebrecht-Ostermann  
In der Adel 3  
59069 Hamm

**Auftragsnummer:** 26X01190

**Kunden-Nr.:** 2687

**Auftrag vom:** 19.01.2026

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

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

**Seitenzahl** 74

**Bericht vom:** 09.02.2026

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>2 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung</b>	<b>9</b>
<b>3 Grundlagen</b>	<b>9</b>
3.1 Literatur	9
3.2 Örtliche Situation	9
3.3 Schalltechnische Grundlagen	10
3.4 Berechnungsmethodik	13
3.5 Beurteilungsgrundlagen	16
3.5.1 Verkehrslärm	16
3.5.2 Gewerbelärm	19
<b>4 Verkehrslärm</b>	<b>20</b>
4.1 Schallemissionen Straße	20
4.2 Schallimmissionen Verkehr	21
4.2.1 Schallimmissionen Verkehrslärm im Plangebiet	21
4.2.2 Auswirkung der Planung außerhalb des Plangebietes durch planbedingte Veränderungen der Verkehre	22
4.3 Schlussfolgerungen Verkehrslärm	24
4.4 Prüfung der Zufahrt	26
<b>5 Gewerbelärm</b>	<b>27</b>
5.1 Immissionsorte Gewerbelärm	27
5.2 Vorbelastungen Gewerbelärm	28
5.3 Zusatzbelastungen Gewerbelärm	28
5.4 Schallimmissionen Gewerbe	31
5.5 Beurteilung nach TA Lärm	31
5.6 Kurzzeitige Geräuschspitzen	34
<b>6 Anhang</b>	<b>35</b>
Anhang 1 Literatur	37
Anhang 2 Pläne	40
Anhang 3 Berechnungstabellen	61

# 1 Zusammenfassung

Die Stadt Dortmund beabsichtigt für den rechtskräftigen Bebauungsplans Hö 273 mit der 1. Änderung für den südlichen Bereich westlich Wellinghofer Straße und nördlich Zillestraße die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine bauliche Entwicklung zu schaffen. Innerhalb des Geltungsbereiches der 1. Änderung soll eine Tierarztpraxis und Wohnnutzungen entstehen. Es wird ein Angebotsbebauungsplan mit Ausweisung eines Urbanen Gebietes aufgestellt.

Der zukünftige Investor, vertreten durch Frau Ebrecht-Ostermann, hat deshalb die IST Akustik GmbH mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens beauftragt. Es ist erforderlich, die Lärmsituation für das Plangebiet durch eine Ausbreitungsrechnung zu bestimmen, die Schallimmissionen im Untersuchungsgebiet zu beurteilen und evtl. notwendige Schallschutzmaßnahmen festzulegen. Das neue Plangebiet erzeugt zusätzlichen Verkehr, dessen Auswirkungen auf das bestehende Straßennetz untersucht wird. Vorbelastungen durch gewerblichen Lärm sind nicht vorhanden.

## **Ergebnisse Verkehrslärm**

### Freie Schallausbreitung

In den Baufeldern liegen die höheren Werte erwartungsgemäß jeweils tags und nachts straßenzugewandt im südöstlichen Bereich des Plangebietes. In dem Baufeld werden die höchsten Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit bis zu 71 dB(A) tags und 63 dB(A) nachts prognostiziert.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Urbanes Gebiet) werden damit im südlichen Bereich des Baufeldes um bis zu 11 dB(A) tags und bis zu 13 dB(A) nachts überschritten.

### Immissionen an den Fassaden

An den Fassaden des Plangebäudes (Baufeldgrenzen) werden Beurteilungspegel aus Verkehr von bis zu 71 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts prognostiziert. An den rückwärtigen Fassaden (Nordausrichtung) ergeben sich Beurteilungspegel von 45 – 55 dB(A) tags und 37 bis 47 dB(A) nachts. An den Straßen zugewandten Fassaden des Plangebäudes kann es damit zu Überschreitungen der Orientierungswerte um bis zu 11 dB tags und bis zu 12 dB nachts kommen.

Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird an den Fassaden mit Ausrichtung zur Straße um bis zu 1 dB tags und um bis zu 2 dB nachts überschritten.

#### Außenwohnbereiche

Für die Freiflächen im nördlichen Plangebiet bei Abschirmung durch das Plangebäude werden in 2 m ü. Gr. Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert der DIN 18005 tags wird um mindestens 5 dB unterschritten.

Im Baufeld werden in potenziellen Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone, Loggien) 60 dB(A) überschritten. Bei einer Planbebauung ergeben sich durch die Eigenabschirmung geringere Beurteilungspegel an nördlich ausgerichteten Fassaden. Hier sind Beurteilungspegel zwischen 45 und 55 dB(A) zu erwarten. Damit werden für diese Gebäudeseite 60 dB(A) um mindestens 5 dB unterschritten. An weiteren Fassadenseiten der Planbebauung ergeben sich Beurteilungspegel > 60 dB.

#### Auswirkung der Planung außerhalb des Plangebietes durch planbedingte Veränderungen der Verkehre

Aufgrund der durch die Nutzungen im untersuchten Bebauungsplangebiet induzierten Ziel- und Quellverkehre kommt es zu veränderten Immissionen durch Verkehrslärm auch außerhalb des Bebauungsplangebietes.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm für Mischgebiet (60 dB(A) tags/ 50 dB(A) nachts) bzw. allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags/ 45 dB(A) nachts) werden im Prognose-Planfall an den Bestandsgebäuden im Kreuzungsbereich sowie an der Zillestraße und an der Straße An der Goymark überschritten.

Es liegen bereits heute teilweise Beurteilungspegel > 70 dB(A) tags und/ oder > 60 dB(A) nachts (jeweils Schwelle der Gesundheitsgefährdung) vor. Es kommt aufgrund des Planvorhabens an den untersuchten Immissionsorten zu Erhöhungen der Beurteilungspegel von bis zu 0,4 dB tags und nachts (Kreuzungsbereich).

Aufgrund der baulichen Situation sind Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes nicht möglich.

Die Wohngebäude im Untersuchungsbereich, die durch den Zusatzverkehr eine erstmalige Überschreitung von 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts bzw. eine darüberhinausgehende Erhöhung erfahren, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt und werden innerhalb des Schallschutzfensterprogramms der Stadt Dortmund gesondert betrachtet.

Tabelle I: Gebäude mit Überschreitung von 70 dB(A) tags und/ oder 60 dB(A) nachts durch den planbedingten Zusatzverkehr (Differenz Planfall – Nullfall > 0,1 dB)

Gebäude Bestand	Beurteilungspegel in dB(A)			
	Prognose- Nullfall (ohne Plangeb.)		Prognose- Planfall (mit Plangeb.)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Wellinghofer Straße 200	69	61	69 - 70	61
Wellinghofer Straße 202	69 - 70	61	70	61
Wellinghofer Straße 205	69 - 70	60 – 62	69 - 70	60 - 62
Zillestraße 4	68 - 72	60 - 64	68 - 72	60 - 64

### Schlussfolgerungen Verkehrslärm

Generell ist aktiver Schallschutz durch Lärmschutzhindernisse oder größere Abstände dem passiven Schallschutz durch Schallschutzmaßnahmen am Gebäude vorzuziehen.

Aber gerade bei mehrgeschossigen Gebäuden muss der Schallschutz zum Schutz der oberen Geschosse ebenfalls gebäudehoch sein. Dies löst in der Regel Abstandsflächen aus, die in der Regel nicht vorhanden sind. Lärmschutzhindernisse geringerer Höhen, die keine Abstandsflächen auslösen, schützen die darüberliegenden Geschosse nicht. Von daher wird von der weiteren Diskussion und Untersuchung aktiven Schallschutzes abgesehen. Stattdessen wird abgeschätzt mit welchem passiven Schallschutz die Innenräume zu schützen sind.

Es sind Maßnahmen zum Schutz der Bewohner zu ergreifen. Die Fenster müssen ausreichenden Schallschutz bieten und Schlaf- und Kinderzimmer mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen versehen werden.

Aus diesem Grund wird folgende Formulierung zur Aufnahme in den B-Plan vorgeschlagen (Anforderungen an den Schallschutz: Lärmpegelbereiche IV bis VI, siehe Plan 12):

### **Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen**

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

*In dem Plangebiet sind bei allen Neu-, Um- und Erweiterungsbauten aufgrund der Straßenverkehrslärmbelastung für die Gebäude bauliche und sonstige Vorkehrungen zur Lärmmin- derung zu treffen. Dabei dürfen die Innenschallpegel, wie in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt, nicht überschritten werden.*

	<b>Raumart</b>	<b>Mittelungs- pegel</b>
1.	<b>Schlafräume, nachts</b>	
1.1	<i>in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Krankenhaus- und Kurgebieten</i>	30 dB(A)
1.2	<i>in allen übrigen Gebieten</i>	35 dB(A)
2.	<b>Wohnräume, tags</b>	
2.1	<i>in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Krankenhaus- und Kurgebieten</i>	35 dB(A)
2.2	<i>in allen übrigen Gebieten</i>	40 dB(A)
	<b>Kommunikations- und Arbeitsräume, tags</b>	
3.		
3.1	<i>Unterrichtsräume, ruhebedürftige Einzelbüros, wissenschaftliche Arbeitsräume, Bibliotheken, Konferenz- und Vortragsräume, Arztpraxen, Operationsräume, Kirchen, Aulen</i>	40 dB(A)
3.2	<i>Büros für mehrere Personen</i>	45 dB(A)
3.3	<i>Großraumbüros, Gaststätten, Schalträume, Läden</i>	50 dB(A)

*Sofern diese Werte nicht schon durch Grundrissgestaltung und Baukörperanordnung eingehalten werden können, sind schallschützende Außenbauteile, wie z. B. Schallschutzfenster, Schallschutzfenster mit integrierter schallgedämmter Lüftungseinrichtung, vorgesetzte Glaserker, Außentüren, Dachflächen, Wände etc. entsprechend der VDI-Richtlinie 2719 zu verwenden.*

*In Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone, Loggien) ist die Einhaltung eines Mittelungspegels aus Verkehrslärm von 60 dB(A) z.B. durch Baukörperanordnung oder Schallschutzmaßnahmen (z.B. Verglasungen) sicher zu stellen.*

*Die vorgenannten Schallschutzanforderungen sind im Rahmen der nach landesrechtlichen Vorschriften vorgeschriebenen schallschutztechnischen Nachweisführung zu berücksichtigen. Maßgebend ist die Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen - Landesbauordnung - (BauO NRW) in ihrer zum Zeitpunkt der Errichtung der baulichen Anlage gültigen Fassung.*

*Zugänglichkeit der Norm- und Richtlinienblätter:*

*Die genannten DIN-Normen und Richtlinien liegen bei der Stadt Dortmund während der Dienstzeiten aus. Die DIN-Normen können bei DIN Media GmbH, 10787 Berlin bezogen werden. Die genannten Normen und Richtlinien sind bei dem Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt.*

### **Prüfung der Zufahrt**

Die Zufahrt zum rückliegenden Bereich des Bebauungsplangebiets mit geplanter Einfahrt zur Tiefgarage und oberirdischen Stellplätzen ist zwischen der Bestandsbebauung (Wellinghofer Straße 202) und der zukünftigen Bebauung geplant. Die Beurteilungspegel liegen mindestens 7 dB tags und 8 dB nachts (jeweils Bestandsgebäude Wellinghofer Str 202) unter den Immissionsgrenzwerten der 16 BImSchV. Es sind keine Konflikte aus den zukünftigen Verkehren auf der Zufahrt zu erwarten.

### **Ergebnisse Gewerbelärm**

Im Untersuchungsgebiet ist mit der Nutzungsfestsetzung eines Urbanen Gebietes eine Mischung aus Wohnen und Gewerbe geplant. Es wird für die gewerbliche Nutzung im Urbanen Gebiet die Schallemissionssituation aus der Betriebsbeschreibung des derzeit geplanten Betriebes (Tierarztpraxis) angesetzt. Der verwendete Ansatz stellt für die Größe des Urbanen Gebietes ein pessimistisches Szenario da. Als Schallquellen werden die Zufahrt zu den Stellplätzen sowie die Stellplatzwechsel tags und nachts entsprechend der Betriebsbeschreibung der Tierarztpraxis angesetzt. Die Zufahrt wird asphaltiert ausgeführt. Kunden parken ausschließlich auf den oberirdischen Stellplätzen. Die Öffnungszeiten der Praxis im Regelbetrieb sind werktags von 8 Uhr bis 18 Uhr. Ein Notdienst nur mit vorheriger Terminabsprache wird zwischen 18 Uhr und 23 Uhr eingerichtet.

Der Vergleich der prognostizierten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt, dass die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten innerhalb der Tages- und Nachtzeiten an Bestands- als auch Plangebäuden nicht überschreiten.

Konflikte aus den gewerblichen Geräuschemissionen sind nicht zu erwarten. Auch durch kurzzeitige Geräuschspitzen sind keine Konflikte zu erwarten.

IST Akustik GmbH

## **2 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung**

Die Stadt Dortmund beabsichtigt für den rechtskräftigen Bebauungsplans Hö 273 mit der 1. Änderung für den südlichen Bereich westlich Wellinghofer Straße und nördlich Zillestraße die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine bauliche Entwicklung zu schaffen. Innerhalb des Geltungsbereiches der 1. Änderung soll eine Tierarztpraxis und Wohnnutzungen entstehen. Es wird ein Angebotsbebauungsplan mit Ausweisung eines Urbanen Gebietes aufgestellt.

Der zukünftige Investor, vertreten durch Frau Ebrecht-Ostermann, hat deshalb die IST Akustik GmbH mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens beauftragt. Es ist erforderlich, die Lärmsituation für das Plangebiet durch eine Ausbreitungsrechnung zu bestimmen, die Schallimmissionen im Untersuchungsgebiet zu beurteilen und evtl. notwendige Schallschutzmaßnahmen festzulegen. Ergibt sich aus der Beurteilung die Notwendigkeit von aktivem Schallschutz zum Schutz der Bewohner, werden die Möglichkeiten von Schallschutzmaßnahmen geprüft. Das neue Plangebiet erzeugt zusätzlichen Verkehr, dessen Auswirkungen auf das bestehende Straßennetz untersucht wird.

## **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**

Auf den Planbereich wirken im Wesentlichen Lärmimmissionen aus Verkehr durch den Kreuzungsbereich Zillestraße / Wellinghofer Straße / An der Goymark und Brandeniusstraße ein. Durch die Planung sind neben dem Verkehrslärm auch die gewerblichen Geräuschemissionen, die sich durch Ansiedlungen im Änderungsbereich ergeben, zu untersuchen. Die an den Änderungsbereich angrenzende Bebauung an der Wellinghofer Straße befindet sich in einem allgemeinen Wohngebiet des bestehenden Bebauungsplanes Hö 273.

Vorbelastungen durch gewerblichen Lärm sind nicht vorhanden. Geräuschimmissionen im Plangebiet aus Sport wurden für den vorliegenden Untersuchungsbereich der 1. Änderung bereits im Schallimmissionsgutachten zum Bebauungsplan Hö 273 [22] ermittelt und beurteilt. Die westlich angrenzende Feuerwache an der Zillestraße hat keinen relevanten Einfluss auf das Plangebiet (siehe ebenfalls [22] sowie [21]).

### 3.3 Schalltechnische 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  $p_j$  und damit dem gleichen Schallpegel  $L_j$  nicht zusammen einen Gesamtschallpegel von  $2 \times L_j$ , sondern von  $L_j + 3$  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 den Geräuschquellen nimmt der Immissionspegel ab. Eine Abstandsverdoppelung im Nahbereich führt bei punktförmigen Geräuschquellen zu einer Abnahme von ca. 6 dB und bei linienförmigen Quellen (z.B. Straßen- oder Schienenwegen) zu einer Abnahme von ca. 3 dB, im Fernbereich um ca. 4 dB. Bewuchs und Bebauung zwischen Geräuschquelle 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**

#### Emissionspegel

Bei der Planung von Anlagen, 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. Für Verkehrsanlagen, gewerbliche Anlagen und Sportstätten wird der Schallleistungspegel be-

stimmt, 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.

### 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 Geräuschquellen, Abschirmung durch Hindernisse usw. berücksichtigt.

### **Abschirmungen**

Als Abschirmungen werden die auf dem Schallausbreitungsweg befindlichen Hindernisse zwischen Geräuschquelle und Immissionsort berücksichtigt. Die Geländehöhen der Umgebung entstammen dem digitalen Geländemodell, Gitterweite 1 m, des Landes NRW. Die Lage und Höhe der Gebäude außerhalb des Plangebietes entspricht, soweit vorhanden dem 3D-Modell im LoD1 des Landes NRW.

### **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. auch von Bedeutung für das Ausmaß der Störung.

### **3.4 Berechnungsmethodik**

Zur Beurteilung der Lärmsituation in der Umgebung von Straßen werden die Schallemissionen berechnet. Für diese Berechnung werden

- für die Straße die Verkehrsmengen (Kfz/h für die Tages und die Nachtzeit), Lkw-Anteile, Geschwindigkeiten, Straßenbelag und Steigung

bestimmt.

Für Schallemissionen von Gewerbe und Sportanlagen werden Schalleistungspegel entsprechend der Nutzung bestimmt. Befinden sich diese Schallquellen in Hallen oder Gebäuden, wird der Halleninnenpegel berechnet, gemessen oder abgeschätzt. Unter Einbeziehung des Aufbaus der Hallenaußenfläche wird dann der Schalleistungspegel berechnet, der von den einzelnen Elementen der Hallenaußenfläche emittiert wird. Für die Immissionsprognose werden damit die Hallenaußenfläche mit den Gebäudeöffnungen zur Schallquelle.

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 für die jeweilige Lärmart berücksichtigt:

- Straße: Richtlinie für Lärmschutz an Straßen – RLS-19 [3],
- Gewerbe: DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ [9] und TA Lärm 1998 [4],
- Sport: DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ [9].

Gemäß dem Anhang zur Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen NRW (VV TB NRW) [12] in Verbindung mit der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung [13] des Deutschen Institut für Bautechnik ist der passive Schallschutz gemäß der

DIN 4109-1 [7] für bauliche Anlagen zu ermitteln und auszulegen. Dazu ist zuerst der maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109-2 [8] zu bestimmen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  gemäß DIN 4109-1 (Ausgabe 2018) [7] ist in einem mehrschrittigen Verfahren zu ermitteln. Es werden die Beurteilungspegel für die Tages- und die Nachtzeit bestimmt. Da in der Nacht ein größeres Schutzbedürfnis besteht, kann auf den Nachtwert ein Zuschlag hinzukommen. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höheren Anforderungen ergibt. Anschließend werden noch einmal 3 dB auf den Beurteilungspegel hinzuaddiert.

Zwar wird in der DIN darauf hingewiesen, dass die Berücksichtigung des Nachtwertes nur für Räume gilt, „die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können“. Dies scheint in der Praxis aber kaum umsetzbar, da die Bauordnungen i.d.R. nur Räume kennen, die nicht zum vorübergehenden Aufenthalt bestimmt oder geeignet sind. Schließlich entscheidet der Mieter oder Eigentümer darüber, wie er einen bestimmten Raum nutzen will. Von daher gilt, „maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt“ (DIN 4109-2, 4.4.5.1 [8]).

Die maßgeblichen Beurteilungspegel sind nach den Abschnitten 4.4.5.2 bis 4.4.5.6 der DIN 4109-2:2018-01 [7] zu ermitteln. Dazu werden für den Tag und die Nacht Beurteilungspegel ermittelt. Beträgt der Unterschied zwischen Tag (i. d. R. der höhere Wert) minus Nacht (i. d. R. der niedrigere Wert) weniger als 10 dB, so ist auf den Nachtwert ein Zuschlag von 10 dB hinzuzuaddieren. Auf den nun höheren Wert werden bei Einwirkung nur einer Lärmart weitere 3 dB gerechnet.

Sind mehrere Lärmarten zu berücksichtigen, sind zuerst die einzelnen (maßgeblichen) Außenlärmpegel für die unterschiedlichen Lärmarten getrennt nach Tag und Nacht zu ermitteln, allerdings ohne die Hinzurechnung der 3 dB. Anschließend sind diese getrennt nach Tag und Nacht energetisch zu addieren. Auf den Summenpegel sind schließlich arithmetisch die 3 dB hinzuzuaddieren.

Bei der Lärmart Gewerbe ist in der Regel der Immissionsrichtwert nach TA Lärm aufgrund der jeweiligen Gebietseinstufung im Bebauungsplan als Beurteilungspegel anzusetzen. Zwei Abweichungen von diesem Vorgehen gibt es. Erstens, wenn die bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage von der festgesetzten abweicht, dann ist unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung von der tatsächlichen Nutzung auszugehen. Zweitens,

wenn im Einzelfall die Vermutung besteht, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden. In diesem Fall sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel herangezogen werden.

#### Passiver Schallschutz nach DIN 4109

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 4109-1 [7]:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
$L_a$	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2, 4.4.5 [8]

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, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

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

Werden Lärmpegelbereiche angegeben, sind folgende maßgebliche Außenlärmpegel anzusetzen:

Tabelle 3.1: Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109-1, Tabelle 7 [7]

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel ( $L_a$ )
	dB(A)
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen wird das Programmsystem LIMA, Softwareversion 2025, ein Produkt der Firma Stapelfeldt GmbH, Dortmund verwendet.

### 3.5 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sportlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten, Immissionsrichtwerten oder Grenzwerten verglichen und nicht addiert.

#### 3.5.1 Verkehrslärm

Die Beurteilungsgrundlagen für den Verkehrslärm stellen die Orientierungswerte der DIN 18005 [6] für Verkehrslärm, die Grenzwerte der 16. BImSchV [2] und die Grenzen zur Gesundheitsgefährdung dar.

#### Orientierungswerte

Die im Beiblatt der DIN 18005 [5] 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 Gemengelage, 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 3.2: Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 für Verkehrslärm [6]

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

### Immissionsgrenzwerte

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] gelten für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Sie liegen bis zu 4 dB über den Orientierungswerten. In die Berechnung gehen aber nur die neuzubauenden oder wesentlich geänderten Verkehrswege ein, die übrigen bestehenden Verkehrswege gehen in die Berechnung nicht ein.

Eine wesentliche Änderung liegt nach der 16. BImSchV [2] vor

- wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird §1, Abs 2, (1.) oder
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.  
§1 Abs 2, (2.).

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten. §1 Abs 2, Satz 2.

Tabelle 3.3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [2]

Nutzung	Immissionsgrenzwerte	
	Tag dB(A)	Nacht 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

### Grenze zur Gesundheitsgefährdung

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 [17].

### Außenwohnbereiche

Gesondert zu behandeln sind Außenwohnbereiche. Bei den Außenwohnbereichen handelt es sich um Flächen außerhalb von Wohngebäuden, die in Ergänzung der Gebäudenutzung für ein Wohnen 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. Entsprechend der Vorgabe der Stadt Dortmund wird die Grenze der Zumutbarkeit bei einer Überschreitung des Mittelungspegel von 60 dB(A) (Orientierungswert der DIN 18005 [6] tags) gezogen. 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 für Gewerbelärm im Beiblatt der DIN 18005 [6] und der Richtwerte der TA Lärm [4] zu beurteilen. 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 22:00 - 06:00 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. 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 [4], 6.4)

Es gibt in der TA Lärm [4] und der DIN 18005 [6] Unterschiede zwischen Orientierungswerten und Richtwerten bei Urbanen Gebieten. Um die Vollziehbarkeit der Planung zu gewährleisten, werden die Beurteilungspegel mit den Richtwerten der TA Lärm [4] verglichen.

Tabelle 3.4: Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 für Gewerbelärm [6]

Nutzung	Orientierungswerte	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete	55	40
Dorfgebiete, Mischgebiete, Urbane Gebiete	60	45
Kerngebiete	60	45
Gewerbegebiete	65	50

Tabelle 3.5: Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden der TA Lärm [4]

Nutzung	Immissionsrichtwerte			
	> 10 Ereignisse/ Jahr		Seltene Ereignisse	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht 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, 6.1 [4]).

Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte außer für Industriegebiete tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen 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 [4]).

## 4 Verkehrslärm

### 4.1 Schallemissionen Straße

Die in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Straßen stellen relevante Verkehrsschallquellen dar, die auf das Plangebiet einwirken. Die Verkehrszahlen für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall mit Angaben nach RLS-19 [3] (stündliche Verkehre (Mt/Mn) und der Lkw-Anteile getrennt für Tag und Nacht (p1t/ p2t/ p1n/ p2n)) erfolgte durch die Stadt Dortmund [26]. Der Prognose-Planfall entspricht den Verkehren im Prognose-Nullfall mit Neuverkehren aus dem Plangebiet. Die Neuverkehre wurden auf Grundlage der Nutzungsausweisung für ein Urbanes Gebiet angesetzt.

Die Geschwindigkeiten und Fahrbahnoberflächen auf den Straßenabschnitten für den Prognosefall entsprechen dem Analysefall. Lichtsignalanlagen wurden bei den Berechnungen berücksichtigt.

In den Berechnungstabellen im Anhang 2 sind die jeweiligen Emissionspegel aufgeführt. Die Lage der Straßen geht aus Plan 4 hervor. Bei der Berechnung der Verkehrsimmissionen wird die zweite Reflexion als Zuschlag entsprechend der RLS-19 [3] berücksichtigt.

## **4.2 Schallimmissionen Verkehr**

### **4.2.1 Schallimmissionen Verkehrslärm im Plangebiet**

#### **Freie Schallausbreitung**

Die freie Schallausbreitung stellt für den gesamten Planbereich den pessimistischen Fall dar, da keine Abschirmungen durch Plangebäude mit berechnet werden. Für die Beurteilung der Lärmbelastung im Plangebiet nach DIN 18005 [5] werden jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum die Isophonenpläne bei freier Schallausbreitung berechnet. Als Emissionsquellen werden die Verkehrswege für Straßen im Prognose-Planfall angesetzt. In den Plänen 7, 8 (für das Erdgeschoss) und 10 und 11 (Maximum über alle Geschosse) sind die Flächen gleicher Beurteilungspegel tags/ nachts dargestellt.

In den Baufeldern liegen die höheren Werte erwartungsgemäß jeweils tags und nachts straßenzugewandt im südöstlichen Bereich des Plangebietes. In dem Baufeld werden die höchsten Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit bis zu 71 dB(A) tags und 63 dB(A) nachts prognostiziert.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 [6] (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Urbanes Gebiet) werden damit im südlichen Bereich des Baufeldes um bis zu 11 dB(A) tags und bis zu 13 dB(A) nachts überschritten.

#### **Immissionen an den Fassaden**

An den Fassaden des Plangebäudes werden Beurteilungspegel aus Verkehr von bis zu 71 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts (Pläne 13, 14) prognostiziert. An den rückwärtigen Fassaden (Nordausrichtung) ergeben sich Beurteilungspegel von 45 – 55 dB(A) tags und 37 bis 47 dB(A) nachts. An den Straßen zugewandten Fassaden des Plangebäudes kann es damit

zu Überschreitungen der Orientierungswerte um bis zu 11 dB tags und bis zu 12 dB nachts kommen.

Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird an den Fassaden mit Ausrichtung zur Straße um bis zu 1 dB tags und um bis zu 2 dB nachts überschritten.

### **Außenwohnbereiche**

Freiflächen und Außenwohnbereiche werden für den Aufenthalt im Freien nur während des Tagzeitraums untersucht. Nach Angabe der Stadt Dortmund soll der Orientierungswert der DIN 18005 [6] tags von 60 dB(A) nicht überschritten werden.

Für die Freiflächen im nördlichen Plangebiet bei Abschirmung durch das Plangebäude werden in 2 m ü. Gr. Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) prognostiziert (Plan 9). Der Orientierungswert der DIN 18005 [6] tags wird um mindestens 5 dB unterschritten.

Im Baufeld werden in potenziellen Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone, Loggien) 60 dB(A) überschritten (Plan 10). Bei einer Planbebauung ergeben sich durch die Eigenabschirmung geringere Beurteilungspegel an nördlich ausgerichteten Fassaden. Hier sind Beurteilungspegel zwischen 45 und 55 dB(A) zu erwarten (Plan 13). Damit werden für diese Gebäudeseite 60 dB(A) um mindestens 5 dB unterschritten. An weiteren Fassadenseiten der Planbebauung ergeben sich Beurteilungspegel > 60 dB.

#### **4.2.2 Auswirkung der Planung außerhalb des Plangebietes durch planbedingte Veränderungen der Verkehre**

Aufgrund der durch die Nutzungen im untersuchten Bebauungsplangebiet induzierten Ziel- und Quellverkehre kommt es zu veränderten Immissionen durch Verkehrslärm auch außerhalb des Bebauungsplangebietes. Mit zunehmender Entfernung vom Plangebiet liegt aufgrund der Vermischung von Verkehren kein dem Plangebiet zuzuordnender Zusammenhang mehr vor.

Es werden die Beurteilungspegel an den Fassaden (umlaufende Aufpunkte) der Bestandsbebauung mit den in Kapitel 4.1 angegebenen Verkehren mit Bebauungsplangebiet als Prognose-Planfall und ohne Bebauungsplangebiet als Prognose-Nullfall berechnet (jeweils für denselben Prognosehorizont) und miteinander verglichen.

Die Beurteilungspegel aus Verkehr an den Fassaden der Bestandsgebäude sind für den Prognose-Nullfall in den Plänen 15 (tags) und 16 (nachts) dargestellt. Für den Prognose-Planfall ergeben sich die Beurteilungspegel wie in den Plänen 17 (tags) und 18 (nachts) dargestellt.

Durch die Verkehrsänderungen werden an Fassaden an Bestandsgebäuden Immissionsveränderungen  $> 0,1$  dB wie in den Plänen 19 (tags) und 20 (nachts) dargestellt prognostiziert.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm für Urbane Gebiete/ Mischgebiet (60 dB(A) tags/ 50 dB(A) nachts) bzw. allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags/ 45 dB(A) nachts) werden an den Bestandsgebäuden im Kreuzungsbereich sowie an der Zillestraße und an der Straße An der Goymark überschritten.

Es liegen bereits heute teilweise Beurteilungspegel  $> 70$  dB(A) tags und/ oder  $> 60$  dB(A) nachts (jeweils Schwelle der Gesundheitsgefährdung) vor. Es kommt aufgrund des Planvorhabens an den untersuchten Immissionsorten zu Erhöhungen der Beurteilungspegel von bis zu 0,4 dB tags und nachts (Kreuzungsbereich).

Aufgrund der baulichen Situation sind Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes nicht möglich.

Die Wohngebäude im Untersuchungsbereich, die durch den Zusatzverkehr eine erstmalige Überschreitung von 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts bzw. eine darüberhinausgehende Erhöhung erfahren, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt (Differenz Planfall – Nullfall  $> 0,1$  dB, siehe auch Pläne 19 und 20) und werden innerhalb des Schallschutzfensterprogramms der Stadt Dortmund gesondert betrachtet.

Tabelle 4.1: Gebäude mit Überschreitung von 70 dB(A) tags und/ oder 60 dB(A) nachts durch den planbedingten Zusatzverkehr (Differenz Planfall – Nullfall  $> 0,1$  dB)

Gebäude Bestand	Beurteilungspegel in dB(A)			
	Prognose- Nullfall (ohne Plangeb.)		Prognose- Planfall (mit Plangeb.)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Wellinghofer Straße 200	69	61	69 - 70	61
Wellinghofer Straße 202	69 - 70	61	70	61
Wellinghofer Straße 205	69 - 70	60 – 62	69 - 70	60 - 62
Zillestraße 4	68 - 72	60 - 64	68 - 72	60 - 64

### 4.3 Schlussfolgerungen Verkehrslärm

Generell ist aktiver Schallschutz durch Lärmschutzhindernisse oder größere Abstände dem passiven Schallschutz durch Schallschutzmaßnahmen am Gebäude vorzuziehen.

Aber gerade bei mehrgeschossigen Gebäuden muss der Schallschutz zum Schutz der oberen Geschosse ebenfalls gebäudehoch sein. Dies löst in der Regel Abstandsflächen aus, die in der Regel nicht vorhanden sind. Weitere Probleme ergeben sich hier durch eine aufwendige Gründung um Windlasten abzufangen und optische Aspekte im Hinblick auf die städtebauliche Planung.

Lärmschutzhindernisse geringerer Höhen, die keine Abstandsflächen auslösen, schützen die darüberliegenden Geschosse nicht. Von daher wird von der weiteren Diskussion und Untersuchung aktiven Schallschutzes abgesehen. Stattdessen wird abgeschätzt mit welchem passiven Schallschutz die Innenräume zu schützen sind.

Es sind Maßnahmen zum Schutz der Bewohner zu ergreifen. Die Fenster müssen ausreichenden Schallschutz bieten und Schlaf- und Kinderzimmer mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen versehen werden.

Aus diesem Grund wird folgende Formulierung zur Aufnahme in den B-Plan vorgeschlagen (Anforderungen an den Schallschutz: Lärmpegelbereiche IV bis VI, siehe Plan 12):

### **Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen**

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

*In dem Plangebiet sind bei allen Neu-, Um- und Erweiterungsbauten aufgrund der Straßenverkehrslärmbelastung für die Gebäude bauliche und sonstige Vorkehrungen zur Lärmmin- derung zu treffen. Dabei dürfen die Innenschallpegel, wie in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt, nicht überschritten werden.*

	<b>Raumart</b>	<b>Mittelungs- pegel</b>
1.	<b>Schlafräume, nachts</b>	
1.1	<i>in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Krankenhaus- und Kurgebieten</i>	30 dB(A)
1.2	<i>in allen übrigen Gebieten</i>	35 dB(A)
2.	<b>Wohnräume, tags</b>	
2.1	<i>in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Krankenhaus- und Kurgebieten</i>	35 dB(A)
2.2	<i>in allen übrigen Gebieten</i>	40 dB(A)
3.	<b>Kommunikations- und Arbeitsräume, tags</b>	
3.1	<i>Unterrichtsräume, ruhebedürftige Einzelbüros, wissenschaftliche Arbeitsräume, Bibliotheken, Konferenz- und Vortragsräume, Arztpraxen, Operationsräume, Kirchen, Aulen</i>	40 dB(A)
3.2	<i>Büros für mehrere Personen</i>	45 dB(A)
3.3	<i>Großraumbüros, Gaststätten, Schalträume, Läden</i>	50 dB(A)

*Sofern diese Werte nicht schon durch Grundrissgestaltung und Baukörperanordnung eingehalten werden können, sind schallschützende Außenbauteile, wie z. B. Schallschutzfenster, Schallschutzfenster mit integrierter schallgedämmter Lüftungseinrichtung, vorgesetzte Glaserker, Außentüren, Dachflächen, Wände etc. entsprechend der VDI-Richtlinie 2719 zu verwenden.*

*In Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone, Loggien) ist die Einhaltung eines Mittelungspegels aus Verkehrslärm von 60 dB(A) z.B. durch Baukörperanordnung oder Schallschutzmaßnahmen (z.B. Verglasungen) sicher zu stellen.*

*Die vorgenannten Schallschutzanforderungen sind im Rahmen der nach landesrechtlichen Vorschriften vorgeschriebenen schallschutztechnischen Nachweisführung zu berücksichtigen. Maßgebend ist die Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen - Landesbauordnung - (BauO NRW) in ihrer zum Zeitpunkt der Errichtung der baulichen Anlage gültigen Fassung.*

*Zugänglichkeit der Norm- und Richtlinienblätter:*

*Die genannten DIN-Normen und Richtlinien liegen bei der Stadt Dortmund während der Dienstzeiten aus. Die DIN-Normen können bei DIN Media GmbH, 10787 Berlin bezogen werden. Die genannten Normen und Richtlinien sind bei dem Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt.*

#### 4.4 Prüfung der Zufahrt

Die Zufahrt zum rückliegenden Bereich des Bebauungsplangebiets mit geplanter Einfahrt zur Tiefgarage und oberirdischen Stellplätzen ist zwischen der Bestandsbebauung (Wellinghofer Straße 202) und der zukünftigen Bebauung geplant. Aktuell befindet sich hier bereits die Zufahrt zum Garagenhof mit Stellplätzen der Bestandsgebäude an der Wellinghofer Straße. In Abstimmung mit der Stadt Dortmund wird die Zufahrt mit einer zukünftigen Mischnutzung durch Anwohner aus bestehender Wohnnutzung, aus neuen Wohnnutzungen und auch gewerblichen Nutzungen (geplante Tierarztpraxis) nach der 16 BImSchV [2] beurteilt.

Die Belegungszahlen Tag und Nacht (angesetzt für ein Urbanes Gebiet) wurden von der Stadt Dortmund übermittelt [26] und sind im Anhang 3, Berechnungstabelle 5 wiedergegeben. Zur Lage der Schallquelle und der relevanten Immissionsorte (Bestand und Planung, siehe auch Tabelle 5.1) siehe Plan 6.

In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel aufgeführt.

Tabelle 4.2: Beurteilungspegel durch die Zufahrt nach 16. BImSchV [2]

Io Nr.	Io Bezeichnung	Geschoss	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
I001	Plan N	EG	37,2	26,3	59	49
		1.OG	39,6	28,6	59	49
		2.OG	40,4	29,4	59	49
I002	Wellinghofer Str 202 N - Fassade	EG	52,3	41,3	59	49
		1.OG	51,9	41,0	59	49
		2.OG	50,7	39,7	59	49
		3.OG	49,4	38,4	59	49
I003	Wellinghofer Str 202 W - Fassade	1.OG	51,8	40,8	59	49
		2.OG	50,5	39,6	59	49
		3.OG	49,1	38,2	59	49
I004	Plangeb O - Fassade	EG	51,5	40,5	64	54
		1.OG	51,2	40,3	64	54
		2.OG	50,0	39,1	64	54
		3.OG	48,4	37,5	64	54
		4.OG	47,1	36,2	64	54

Io Nr.	Io Bezeichnung	Geschoss	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsgrenz- werte in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
I005	Plangeb N - Fassade	1.OG	27,8	16,9	64	54
		2.OG	31,4	20,5	64	54
		3.OG	37,1	26,1	64	54
		4.OG	42,3	31,3	64	54

Die Beurteilungspegel liegen mindestens 7 dB tags und 8 dB nachts (jeweils I002) unter den Immissionsgrenzwerten. Es sind keine Konflikte aus den zukünftigen Verkehren auf der Zufahrt zu erwarten.

## 5 Gewerbelärm

Im Untersuchungsgebiet ist mit der Nutzungsfestsetzung eines Urbanen Gebietes eine Mischung aus Wohnen und Gewerbe geplant. Im Folgenden wird für die gewerbliche Nutzung im Urbanen Gebiet die Schallemissionssituation aus der Betriebsbeschreibung des derzeit geplanten Betriebes angesetzt. Der verwendete Ansatz stellt für die Größe des Urbanen Gebietes ein pessimistisches Szenario da.

### 5.1 Immissionsorte Gewerbelärm

Die Immissionsorte (Io) wurden so gewählt, dass hier eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte (IRW) am ehesten zu erwarten ist. Die Lage der Immissionsorte ist aus dem Plan 5 im Anhang 2 ersichtlich.

Der Schutzanspruch der Immissionsorte im rechtskräftigen B-Plan Hö 273 ist allgemeines Wohngebiet (WA). Es werden die nächstliegende bestehende Bebauung (Wellinghofer Str 202) und ein Immissionsort (I001) an der Grenze des nächstliegenden Baufeldes im B-Plan Hö 273 (derzeit unbebaut) beurteilt.

Für die Planbebauung (MU im aufzustellenden B-Plan Hö 273, 1. Änd.) wird an den relevanten Fassaden jeweils ein Immissionsort mit zukünftiger Wohnnutzung untersucht.

In der folgenden Tabelle 5.1 sind die Immissionsorte und die hier einzuhaltenden Immissionsrichtwerte angegeben.

Tabelle 5.1: Immissionsorte (Io) und Immissionsrichtwerte Gewerbelärm nach TA Lärm [4]

Io Nr.	Io Bezeichnung	Geschoss	Schutzanspruch	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
				Tag	Nacht
I001	Plan N (B-Plan Hö 273)	EG – 2.OG	WA	55	40
I002	Wellinghofer Str 202 N – Fassade (B-Plan Hö 273)	EG – 3.OG	WA	55	40
I003	Wellinghofer Str 202 W – Fassade (B-Plan Hö 273)	EG – 3.OG	WA	55	40
I004	Plangeb, O – Fassade (B-Plan Hö 273, 1. Änd.)	EG – 4.OG	MU	63	45
I005	Plangeb, N – Fassade (B-Plan Hö 273, 1. Änd.)	1.OG – 4.OG	MU	63	45

## 5.2 Vorbelastungen Gewerbelärm

Eine gewerbliche Vorbelastung (Geräuschemissionen von allen Anlagen und Betrieben außerhalb des Plangebietes) besteht nicht.

## 5.3 Zusatzbelastungen Gewerbelärm

Als Schallquellen werden die Zufahrt zu den Stellplätzen sowie die Stellplatzwechsel tags und nachts entsprechend der Betriebsbeschreibung der Tierarztpraxis angesetzt. In der Tiefgarage sind 6 Stellplätze für Mitarbeiter geplant, Kunden parken ausschließlich auf den 14 oberirdischen Stellplätzen. Lkw-Verkehre (Tiertransporte) finden nicht statt.

Es wird darauf hingewiesen, dass Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung (TGA wie Wärmepumpen) sowohl hinsichtlich der Bestandsbebauung als auch für Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes bei der Auslegung und Standortwahl schalltechnisch betrachtet werden sollten. Da aktuell noch keine Angaben zur TGA vorliegen, wird diese in der vorliegenden Untersuchung nicht betrachtet.

Die Öffnungszeiten der Praxis im Regelbetrieb sind werktags von 8 Uhr bis 18 Uhr. Pkw-Anfahrten von Mitarbeitern ergeben sich frühestens nach 7 Uhr. Ein Notdienst nur mit vorheriger Terminabsprache wird zwischen 18 Uhr und 23 Uhr eingerichtet. Dementsprechend kann es zur Abfahrt der Mitarbeiter im Notdienstfall auch nach 23 Uhr kommen. Entsprechend TA Lärm Zif. 6.4. wird die Nachtzeit um eine Stunde hinausgeschoben. Daher wird im Folgenden als Tagzeit die Zeit von 7 Uhr bis 23 Uhr sowie die lauteste Nachtstunde (aufgrund möglicher Abfahrten der Mitarbeiter 23 – 24 Uhr) als Beurteilungszeiten angenommen.

Die Berechnungen der Schallemissionen für die Pkw-Stellplätze und deren Parkvorgänge erfolgen nach dem zusammengefassten Berechnungsverfahren der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [14] mit Gleichverteilung der an- und abfahrenden Kunden über den Tageszeitraum von 16 Stunden. Die Anzahl der Kunden- und Mitarbeiterfahrten wurden auf Grundlage des Betriebskonzeptes von der Stadt Dortmund mit 295 Kfz/24 h angegeben. Nach 23 Uhr verlassen nur noch letzte Mitarbeiter nach Notfallterminen die Praxis. Für die in der lautesten Nachtstunde abfahrenden Mitarbeiter werden 2 Abfahrten von den Mitarbeiterstellplätzen in der Tiefgarage angenommen. Zusätzlich wird in der lautesten Nachtstunde pessimistisch noch ein weiterer Stellplatzwechsel auf den oberirdischen Stellplätzen angesetzt. Für die möglichen nächtlichen Abfahrten wird kein Durchfahr- und Parksuchverkehr angesetzt. Die Zufahrt wird asphaltiert ausgeführt.

Der auf eine Stunde bezogene energieäquivalente Dauerschallleistungspegel des Parkplatzes ergibt sich aus:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

dabei ist

$L_{W0}$	=	Ausgangsschalleistung für eine Bewegung/h (63 dB(A))
$K_{PA}$	=	Zuschlag für die Parkplatzart in dB(A): 0
$K_I$	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit in dB(A): 4
$K_D$	=	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs in dB(A), 2,5 * lg (f*B - 9) bei B > 10, 0 dB(A) bei B ≤ 10
$K_{Stro}$	=	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen in dB(A) hier: asphaltierte Fahrbahn ( $K_{Stro} = 1$ )
$B \cdot N$	=	alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
f	=	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
B	=	Anzahl der Stellplätze
N	=	Bewegungshäufigkeit, Bewegung je Einheit der Bezugsgröße und Stunde

Tabelle 5.2: Schallemissionen der Pkw-Parkvorgänge

Schallquelle	Zeit	Stellplätze	Fahrzeugbewegungen in der Teilzeit	Durchschnittliche	Schallleistungspegel
				stündliche Kfz-Bew. je Parkplatz	L <sub>wmA,1h</sub>
				Kfz/h	dB(A)
Plan_Pkw_Parken	07.00 - 23.00 (Tagzeit)	14	295	18,4	82,4
	lauteste Nachtstd.		1	2	67

Für die Pkw-Fahrten auf der Zufahrt wird nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [14] ein längenbezogener Schalleistungspegel von 47,5 dB(A)/m angesetzt.

Die Emissionen der Ausfahrtöffnung der Tiefgarage werden entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [14] mit 50 dB(A)/m<sup>2</sup> für eine Durchfahrt angesetzt. Die Fläche der Toröffnung beträgt ca. 12 m<sup>2</sup>. Für die Mitarbeiterstellplätze wird angenommen, dass am Tag innerhalb von 4 h jeweils ein 10-facher Stellplatzwechsel erfolgt und nachts 2 Abfahrten stattfinden.

Tabelle 5.3: Schallemissionen der Garagentore (Mitarbeiterstellplätze)

Schallquelle	Quellenart RQ	Betriebszeit von bis	Bewegungen/h	Schalleistungspegel dB(A)
Garagentor	3	4 h innerhalb 07.00 – 23.00	10	68,8
		lauteste Nachtstd.	2	61,8

RQ 2: Fassadenquelle

Die Regenrinnen im Bereich der Rampe werden als lärmarm ausgebildet angenommen. Damit können sie bei der Berechnung unberücksichtigt gelassen werden. Da das Garagentor neu eingebaut wird, ist davon auszugehen, dass es dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik entspricht und damit bei der Berechnung ebenfalls unberücksichtigt bleiben kann.

## 5.4 Schallimmissionen Gewerbe

Mit den Ansätzen aus Kapitel 5.3 ergeben sich folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 5.4: Langzeitmittelungspegel an den Immissionsorten werktags nach TA Lärm [4]

Io Nr.	Io Bezeichnung	Geschoss	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsricht- werte in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
I001	Plan N	EG	51,2	35,2	55	40
		1.OG	51,1	35,2	55	40
		2.OG	50,7	34,9	55	40
I002	Wellinghofer Str 202 N - Fassade	EG	52,4	40,3	55	40
		1.OG	51,6	39,2	55	40
		2.OG	50,6	38,0	55	40
		3.OG	49,6	36,7	55	40
I003	Wellinghofer Str 202 W - Fassade	1.OG	50,6	38,8	55	40
		2.OG	49,2	37,3	55	40
		3.OG	48,0	35,9	55	40
I004	Plangeb O - Fassade	EG	50,5	40,8	63	45
		1.OG	48,3	38,6	63	45
		2.OG	46,6	36,7	63	45
		3.OG	45,3	35,2	63	45
		4.OG	44,2	34,0	63	45
I005	Plangeb N - Fassade	1.OG	33,0	21,5	63	45
		2.OG	36,5	24,1	63	45
		3.OG	40,4	27,6	63	45
		4.OG	42,6	30,1	63	45

## 5.5 Beurteilung nach TA Lärm

Grundlage zur Beurteilung der in Tabelle 5.4 angegebenen Langzeitmittelungspegel ist die TA Lärm [4]. Hiernach ist zur Beurteilung der Geräuschsituation folgendes zu beachten: (Hinweis: die genannten Tagzeiten beziehen sich hier auf die Tagzeit über 16 h von 7 Uhr bis 23 Uhr mit hinausgeschobener Nachtstunde nach TA Lärm Zif. 6.4 [4])

### **Zeitliche Bewertung**

Die zeitliche Bewertung berücksichtigt, dass einzelne Geräusche in den Beurteilungszeiten nur teilweise einwirken. Damit werden die Immissionspegel in die zeitlichen Mittelungspegel der Geräusche für den Beurteilungszeitraum tags 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts 22:00 bis 06:00 Uhr, umgerechnet.

Die zeitliche Bewertung wurde berücksichtigt und ist in den Ergebnissen in Tabelle 5.4 enthalten.

### **Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit**

Bei Geräuscheinwirkungen in der Zeit von 06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr an Werktagen, sowie 06:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen. Bei gleichmäßiger Geräuscheinwirkung während der Tageszeit, ergibt sich ein pauschaler Zuschlag von werktags 1,9 dB und sonntags 3,6 dB.

Der Zuschlag wird für Immissionsorte in MK-, MD-, MI-, MU, GE- und GI-Gebieten nicht angewendet.

Die entsprechenden Zuschläge sind in den Ergebnissen in Tabelle 5.4 berücksichtigt.

### **Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit**

Geräusche mit hervortretenden Tönen oder informationshaltige Geräusche werden, je nach Auffälligkeit, in den entsprechenden Teilzeiten mit einem Zuschlag  $K_T$  von 3 oder 6 dB berücksichtigt.

Aufgrund der zu erwartenden Geräuschsituation ist kein Zuschlag zu vergeben.

### **Zuschlag für Impulshaltigkeit**

Ist ein Geräusch impulshaltig, so wird die Störwirkung mit einem Zuschlag von 3 oder 6 dB in den entsprechenden Teilzeiten bewertet. Bei Immissionsmessungen wird der Zuschlag aus der Differenz des Taktmaximal - Mittelungspegels  $L_{AFTeq}$  und des Mittelungspegels  $L_{Aeq}$  ermittelt.

Die entsprechenden Zuschläge sind in den Ergebnissen in Tabelle 5.4 berücksichtigt.

Hiernach ergeben sich für die geplante Nutzung die in Tabelle 5.5 angegebenen Beurteilungspegel.

- **Meteorologische Korrektur**

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels ist die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [9] zu ermitteln. Diese Korrektur wird aus der Lage und Entfernung der Geräuschquelle bezogen auf den jeweiligen Immissionsort und die meteorologischen Rahmenbedingungen berechnet. Grundlage für die Ermittlung der Korrekturfaktoren ist die Empfehlung des LANUV [11].

Bei der Berechnung des Langzeitmittelungspegels wird für die Tageszeit eine Verteilung des Windes entsprechend den Empfehlungen des LANUV NRW [11] für Essen angesetzt. Für die Nachtzeit wird bei der Berechnung des Langzeitmittelungspegels  $C_0 = 0$  angesetzt.

Tabelle 5.5: Beurteilungspegel an den Immissionsorten werktags

Io Nr.	Io Bezeichnung	Geschoss	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
I001	Plan N	EG	51	35	55	40
		1.OG	51	35	55	40
		2.OG	51	35	55	40
I002	Wellinghofer Str 202 N - Fassade	EG	52	40	55	40
		1.OG	52	39	55	40
		2.OG	51	38	55	40
		3.OG	50	37	55	40
I003	Wellinghofer Str 202 W - Fassade	1.OG	51	39	55	40
		2.OG	49	37	55	40
		3.OG	48	36	55	40
I004	Plangeb O - Fassade	EG	50	41	63	45
		1.OG	48	39	63	45
		2.OG	47	37	63	45
		3.OG	45	35	63	45
		4.OG	44	34	63	45

Io Nr.	Io Bezeichnung	Geschoss	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsricht- werte in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
I005	Plangeb N - Fassade	1.OG	33	21	63	45
		2.OG	36	24	63	45
		3.OG	40	28	63	45
		4.OG	43	30	63	45

Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten in Tabelle 5.5 für die Tages- und Nachtzeiten zeigt, dass die Beurteilungspegel die entsprechenden Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten innerhalb der Tages- und Nachtzeiten nicht überschreiten.

Konflikte aus den gewerblichen Geräuschimmissionen sind nicht zu erwarten.

## 5.6 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Als lautestes Einzelgeräusch wird das Türenschiagen eines Pkw mit 90,5 dB(A) [15] angesetzt. Der nächste von den Stellplätzen entfernte relevante Immissionsort ist das Wohnhaus Wellinghofer Str 202 (I002, WA, siehe Plan 5) mit einem Abstand von ca. 20 m.

Schon in einem Abstand von ca. 14 m von einer Einzelgeräuschquelle entfernt wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm [4] von 40 dB(A) nachts für WA um nicht mehr als 20 dB überschritten. Die hier vorliegenden Abstände überschreiten diesen Abstand. Es sind daher keine Konflikte durch kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten. Deshalb wird auf eine Ausbreitungsrechnung für die kurzzeitigen Geräuschspitzen verzichtet.

Geräuschpegel, welche die Immissionsrichtwerte kurzzeitig um mehr als 30 dB tags und mehr als 20 dB nachts überschreiten, sind nicht zu erwarten.

## 6 Anhang

	Seite
<b>Anhang 1: Literatur</b>	
Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen	37
<b>Anhang 2: Pläne</b>	
Plan 1:    Übersichtsplan	41
Plan 2:    Entwurf Bebauungsplan	42
Plan 3:    Entwurf Planung Tierarztpraxis mit Wohnen	43
Plan 4:    Schallquellen Verkehr	44
Plan 5:    Schallquellen Gewerbe und Immissionsorte	45
Plan 6:    Schallquellen Prüfung Zufahrt und Immissionsorte	46
Plan 7:    Schallimmissionsplan Strasse, Raster, EG, Tag, freie Schallausbreitung	47
Plan 8:    Schallimmissionsplan Strasse, Raster, EG, Nacht, freie Schallausbreitung	48
Plan 9:    Schallimmissionsplan Strasse, Raster, 2 m ü.Gr., Tag	49
Plan 10:   Schallimmissionsplan Strasse, Raster, Maximum über alle Etagen, Tag, freie Schallausbreitung	50
Plan 11:   Schallimmissionsplan Strasse, Raster, Maximum über alle Etagen, Tag, freie Schallausbreitung	51
Plan 12:   Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel La	52
Plan 13:   Schallimmissionsplan Strasse, umlaufende Aufpunkte, Maximum über alle Geschosse, Tag, Planung	53
Plan 14:   Schallimmissionsplan Strasse, umlaufende Aufpunkte, Maximum über alle Geschosse, Nacht, Planung	54
Plan 15:   Schallimmissionsplan Strasse, umlaufende Aufpunkte, Maximum über alle Geschosse, Tag, Prognose-Nullfall	55
Plan 16:   Schallimmissionsplan Strasse, umlaufende Aufpunkte, Maximum über alle Geschosse, Nacht, Prognose-Nullfall	56
Plan 17:   Schallimmissionsplan Strasse, umlaufende Aufpunkte, Maximum über alle Geschosse, Tag, Prognose-Planfall	57
Plan 18:   Schallimmissionsplan Strasse, umlaufende Aufpunkte, Maximum über alle Geschosse, Nacht, Prognose-Planfall	58

Plan 19: Schallimmissionsplan Strasse, Pegeldifferenz Planfall – Nullfall, Maximum über alle Geschosse, Tag	59
Plan 20: Schallimmissionsplan Strasse, Pegeldifferenz Planfall – Nullfall, Maximum über alle Geschosse, Nacht	60

### **Anhang 3: Berechnungstabellen**

Berechnungstabelle 1: Erläuterungen zu den Emissionstabellen Gewerbe	61
Berechnungstabelle 2: Geräuschemissionen Gewerbe	62
Berechnungstabelle 3: Erläuterungen zu den Emissionstabellen nach RLS-1963	
Berechnungstabelle 4: Geräuschemissionen Straßen nach RLS-19, Prognose- Nullfall	65
Berechnungstabelle 5: Geräuschemissionen Straßen nach RLS-19, Prognose- Planfall	65
Berechnungstabelle 6: Erläuterungen zu den Immissionstabellen Gewerbe	66
Berechnungstabelle 7: Immissionstabellen Gewerbe	67

## 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) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334).

[3] RLS-19

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

[4] 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

[5] DIN 18005:2023-07

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

[6] DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07

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

[7] DIN 4109-1:2018-01

Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018

[8] DIN 4109-2:2018-01

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

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

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

[10] VDI 2719:1987-08

Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

[11] LANUV NRW (2012)

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

[12] VV TB NRW

Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen NRW. Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung 614 – 408. Vom 15. Juni 2021. MBI. NRW. 2021 S. 444, geändert durch Runderlass vom 17. Juli 2022 (MBI. NRW. 2022 S. 654), 16. Oktober 2023 (MBI. NRW. 2023 S. 1205), 31. März 2024 (n. v.),

19. Februar 2025 (MBI. NRW. 2025 S. 364), 2. September 2025 (n. v.), 20. November 2025 (MB.NRW 2025 Nr. 168).

[13] MVV TB 2023/01

Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen. Ausgabe 2023/1. Herausgeber: Deutsches Institut für Bautechnik vertreten durch den Präsidenten Gerhard Breitschaft, Kolonnenstr. 30 B, 10829 Berlin.

[14] Parkplatzlärmstudie

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

[15] Hinweise Parkplatzlärmstudie, Februar 2025

Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt - hier: Maximalpegelkriterium, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, Februar 2025

[16] BVerwG 4 A 1075.04

Urteil vom 16.03.2006 - BVerwG 4 A 1075.04, Zur Frage, ab wann von einer unzumutbaren Kommunikationseinschränkung im Außenbereich auszugehen ist, siehe Rd.-Nr. 362-367

[17] OVG NRW 7 D 34/07.NE

Urteil vom 13.03.2008 - OVG NRW 7 D 34/07.NE. Zur Bedeutung der „kritischen Toleranzwerte“ von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht, siehe Rd.-Nr. 160 ff

[18] OVG NRW, 7 D 24/12

Urteil vom 24.04.20213 - OVG NRW 7 D 24/12.NE. Zur Frage der Berücksichtigung der Bestandsbebauung bei der Berechnung der Lärmpegelbereiche im Angebotsbebauungsplan siehe Rd.-Nr. 57 ff

[19] GeoBasis NRW

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

[20] IST Akustik GmbH

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

[21] Geräuschimmissionsuntersuchung B-Plan Hö 264

Geräuschimmissions-Untersuchung zum Bebauungsplan Hö 264 – Feuerwache Zillestraße in Dortmund-Hörde, Ingenieurbüro für technische Akustik und Bauphysik, Dortmund, Sept. 2006

[22] Schallimmissionsgutachten B-Plan Hö 273

Schallimmissionsgutachten zum B-Plan Hö 273 „Westlich Wellinghofer Str.“ im Stadtbezirk Dortmund-Hörde (Bericht Nr.: B11940 vom 29.04.2021), Ingenieurbüro Stöcker, Haltern am See

[23] Bebauungsplan Hö 273

Bebauungsplan Hö 273 „- westlich Wellinghofer Straße -“, Stadt Dortmund 2021

[24] Bebauungsplanentwurf Hö 273, 1. Änderung

Bebauungsplan Hö 273, 1. Änderung, Vorentwurf, Stadt Dortmund, Planstand 16.1.2026

[25] Entwurf Planung

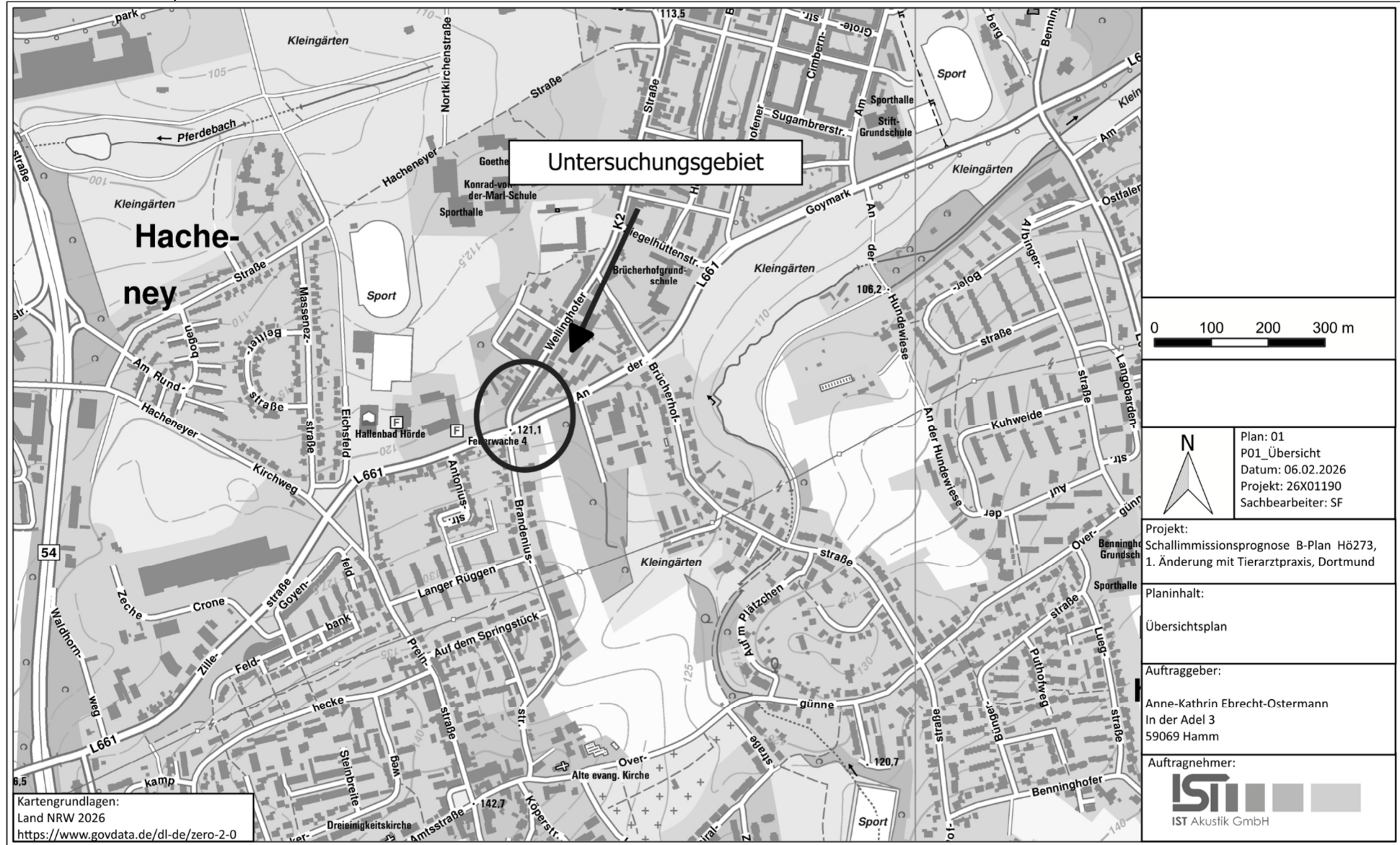
Bauvorhaben einer Tierarztpraxis mit Tiefgarage, 9 Wohnungen und Außenstellplätzen, Lagepläne und Schnitte, ungerertwente, Dortmund, Entwurf Oktober 2025

[26] Verkehrsdaten

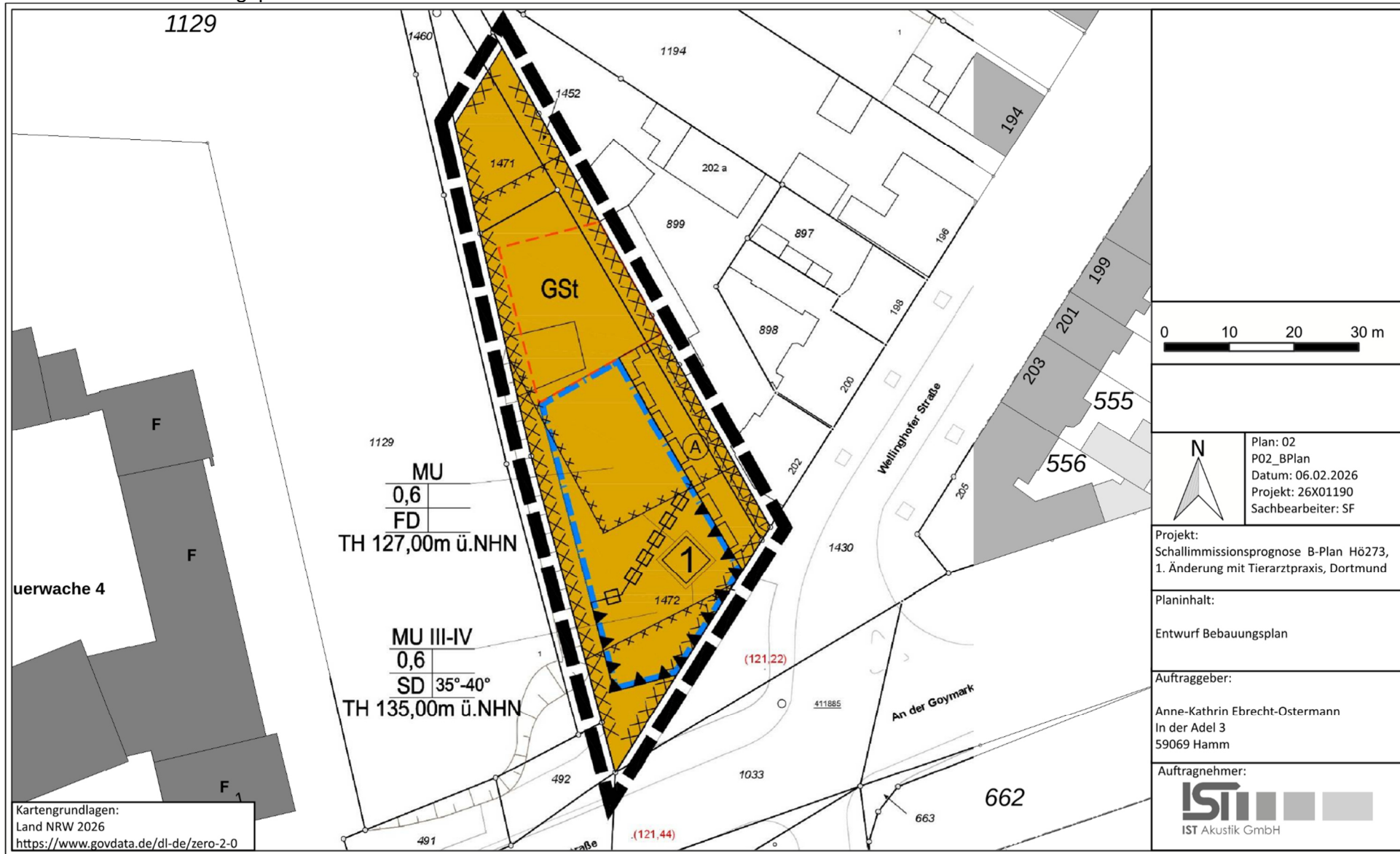
Verkehrsbelegungen nach RLS-19 für relevante Straßenabschnitte und Verkehrsaufkommen aus dem Änderungsgebiet, mitgeteilt von der Stadt Dortmund, Januar 2026

## **Anhang 2 Pläne**

Plan 1: Übersichtsplan



Plan 2: Entwurf Bebauungsplan

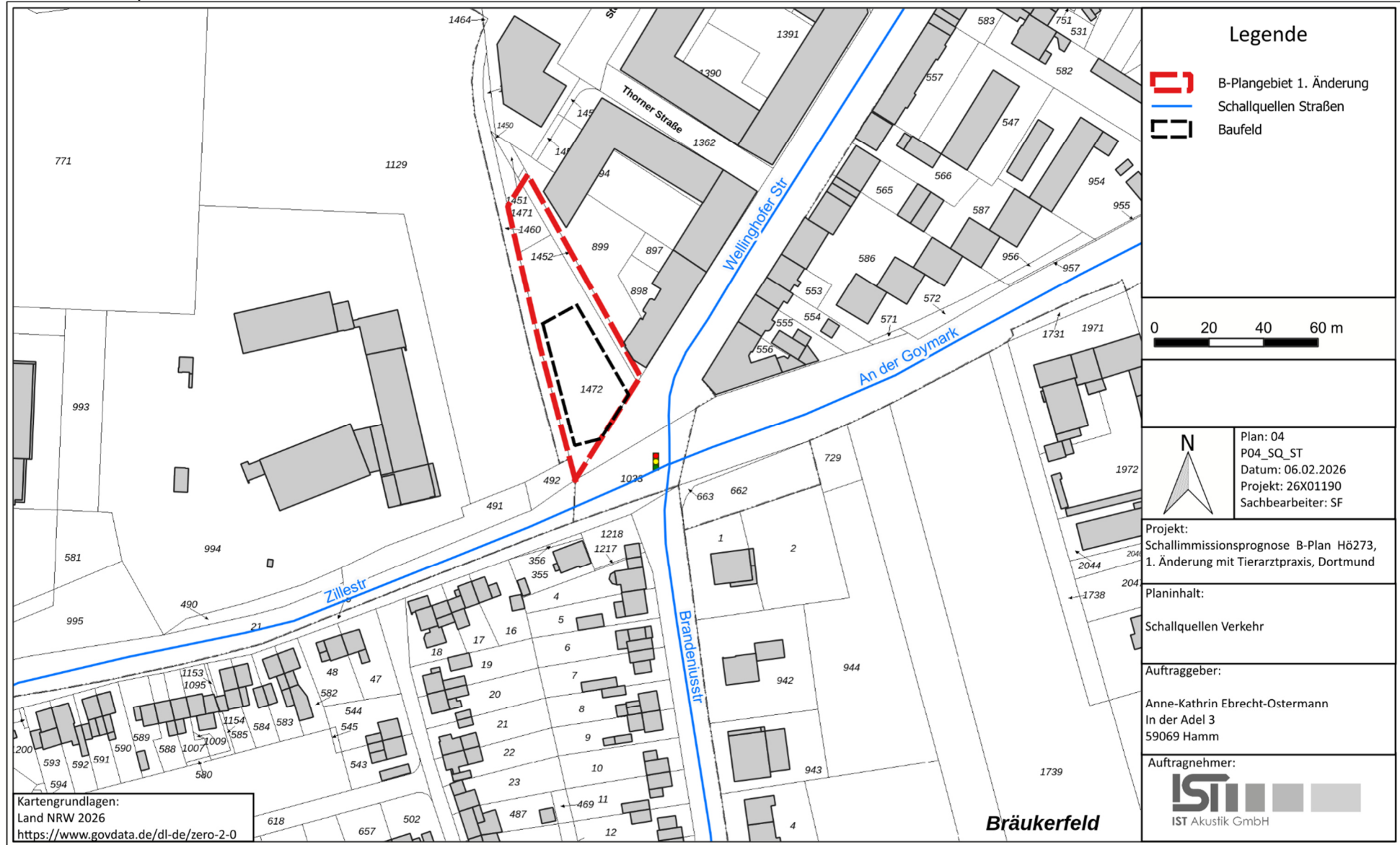


Kartengrundlagen:  
Land NRW 2026  
<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>

Plan 3: Entwurf Planung Tierarztpraxis mit Wohnen



Plan 4: Schallquellen Verkehr



Plan 5: Schallquellen Gewerbe und Immissionsorte



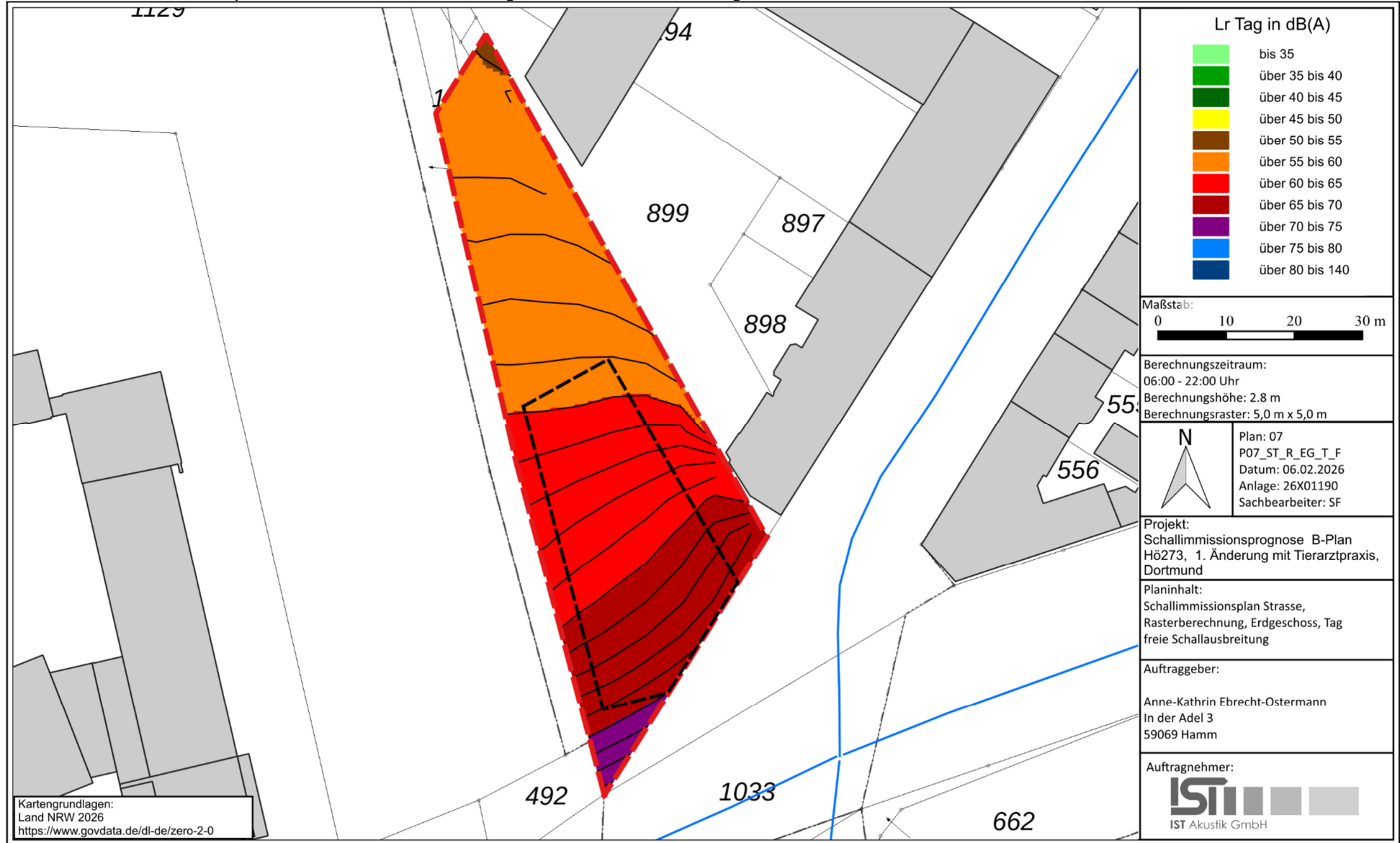
<b>Legende</b>	
	B-Plangebiet 1. Änderung Gebäude Planung (im Plangebiet)
	Gebäude Planung und Bestand (außerhalb Plangebiet)
	Immissionsorte
	Flächenschallquellen
	Linienschallquellen
0 10 20 30 m	
	Plan: 05 P05_SQ_IND Datum: 06.02.2026 Projekt: 26X01190 Sachbearbeiter: SF
Projekt: Schallimmissionsprognose B-Plan Hö273, 1. Änderung mit Tierarztpraxis, Dortmund	
Planinhalt: Schallquellen Gewerbe und Immissionsorte	
Auftraggeber: Anne-Kathrin Ebrecht-Ostermann In der Adel 3 59069 Hamm	
Auftragnehmer: 	

Kartengrundlagen:  
Land NRW 2026  
<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>

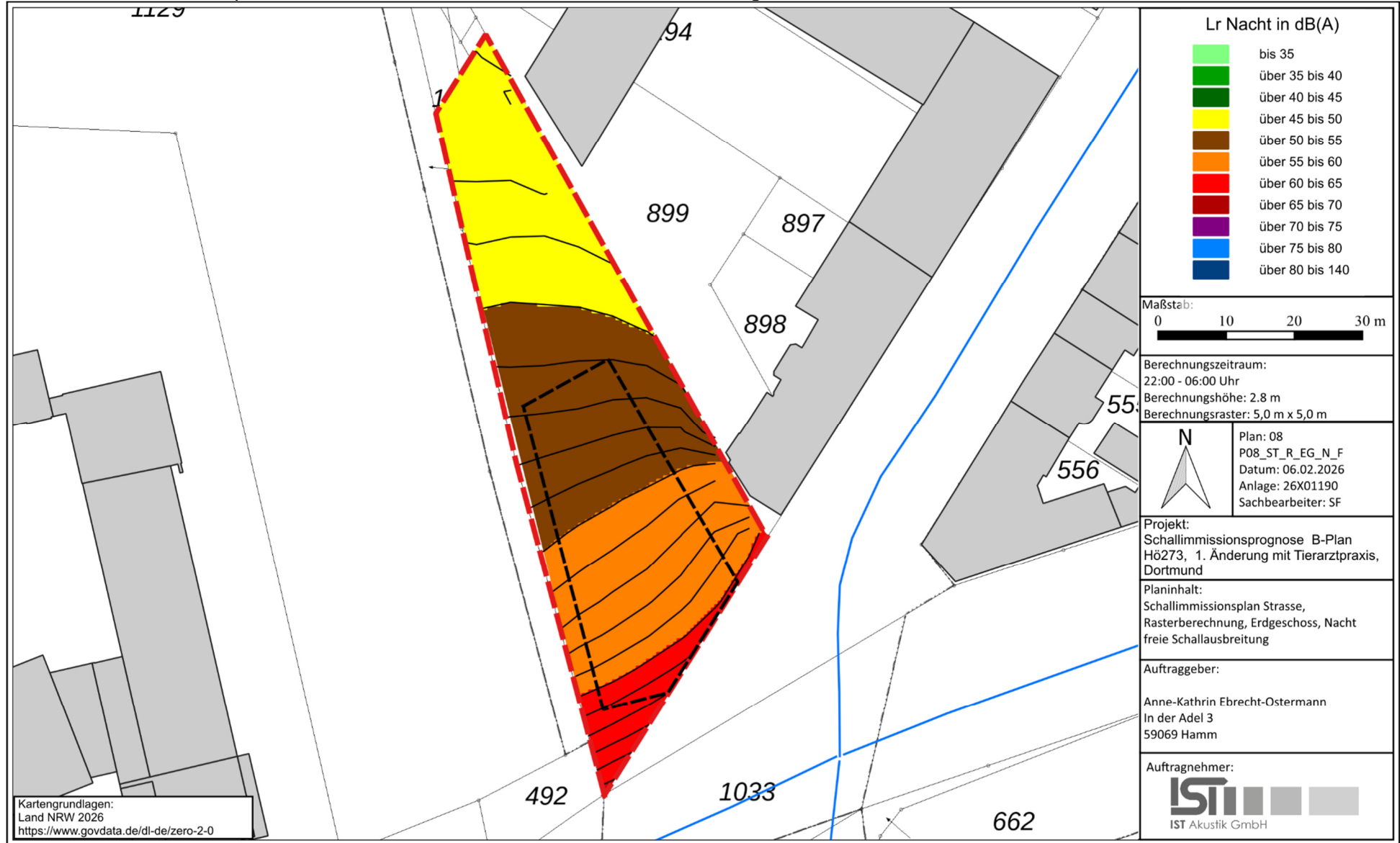
Plan 6: Schallquellen Prüfung Zufahrt und Immissionsorte



Plan 7: Schallimmissionsplan Strasse, Raster, EG, Tag, freie Schallausbreitung

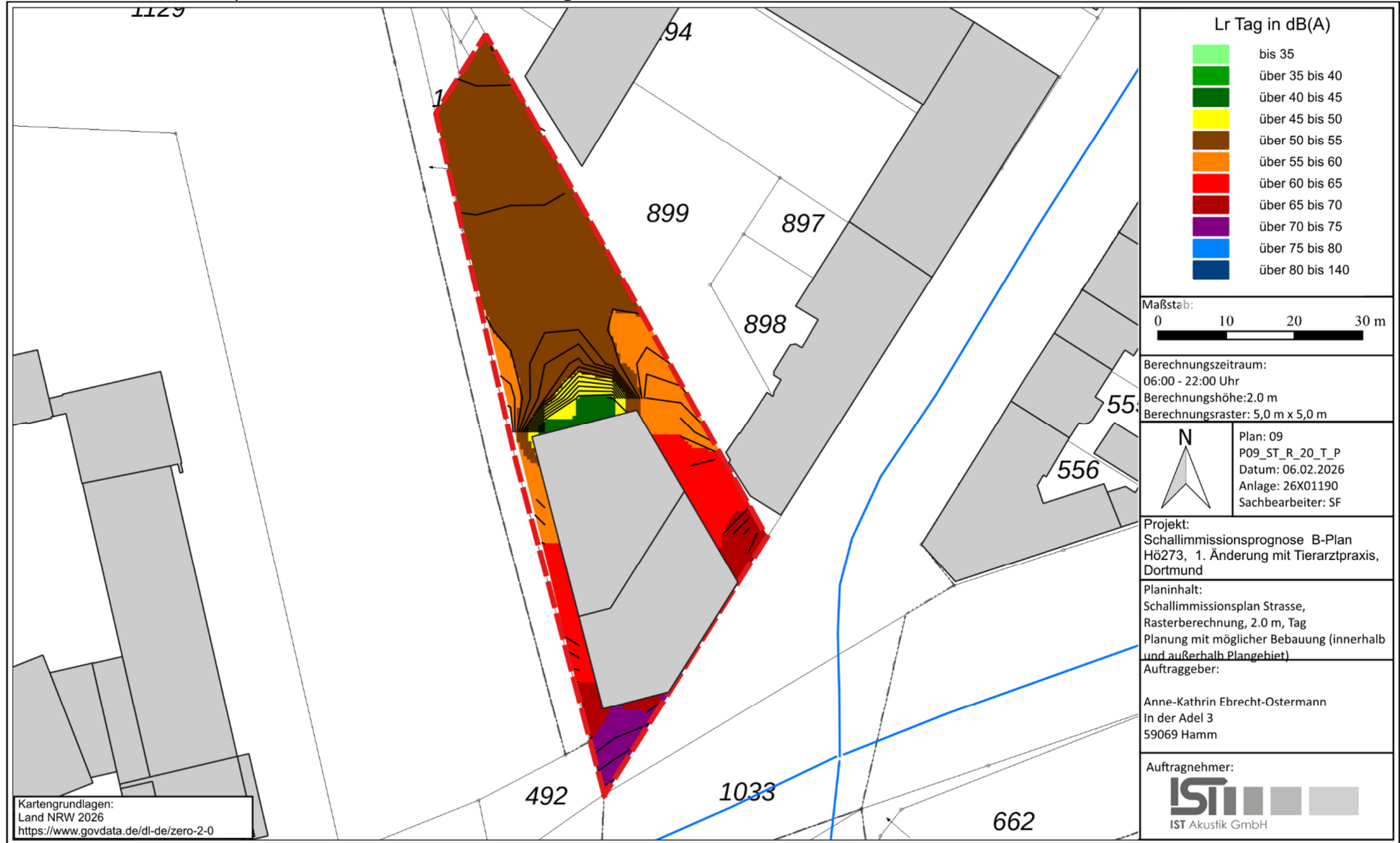


Plan 8: Schallimmissionsplan Strasse, Raster, EG, Nacht, freie Schallausbreitung

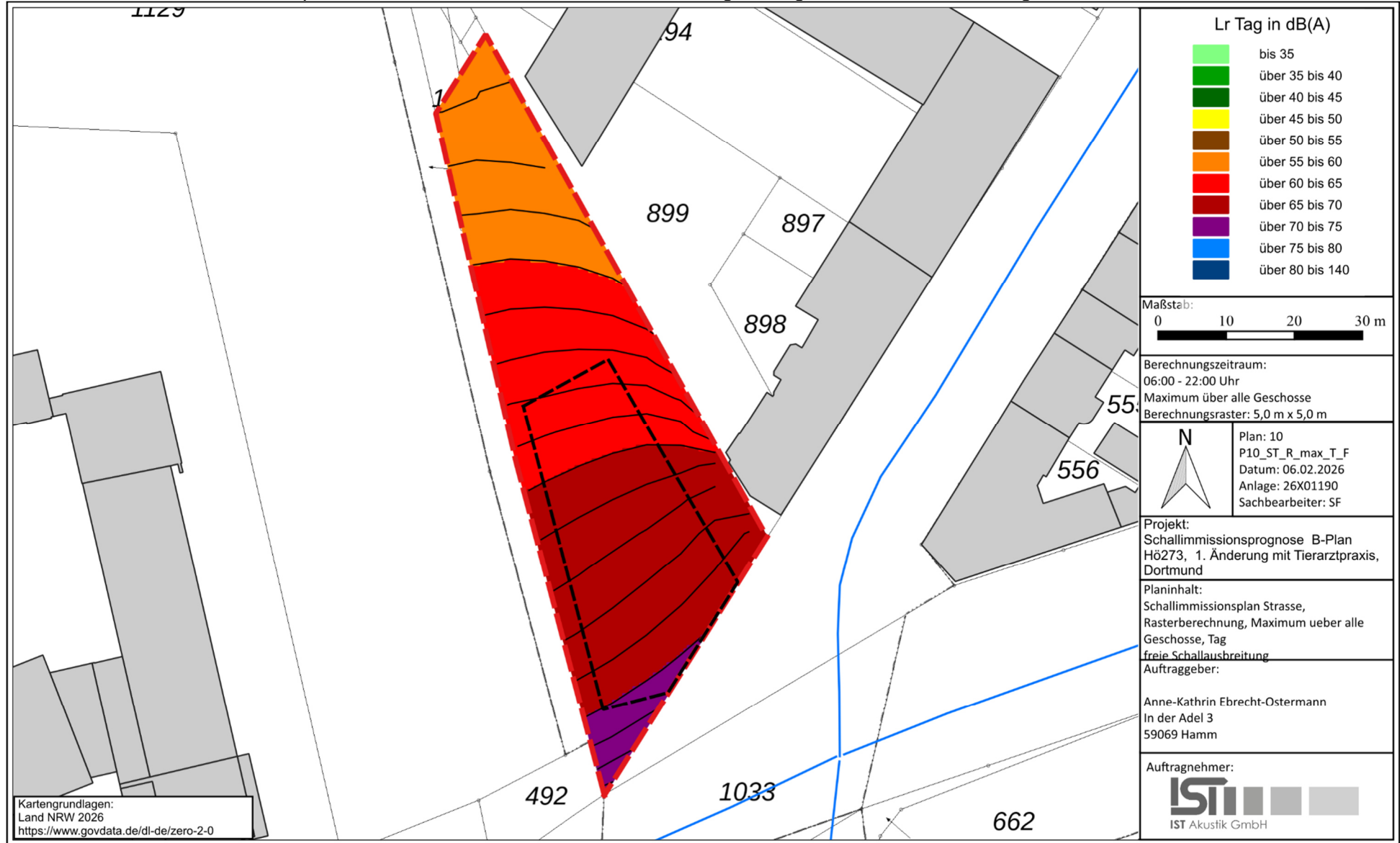


Kartengrundlagen:  
 Land NRW 2026  
<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>

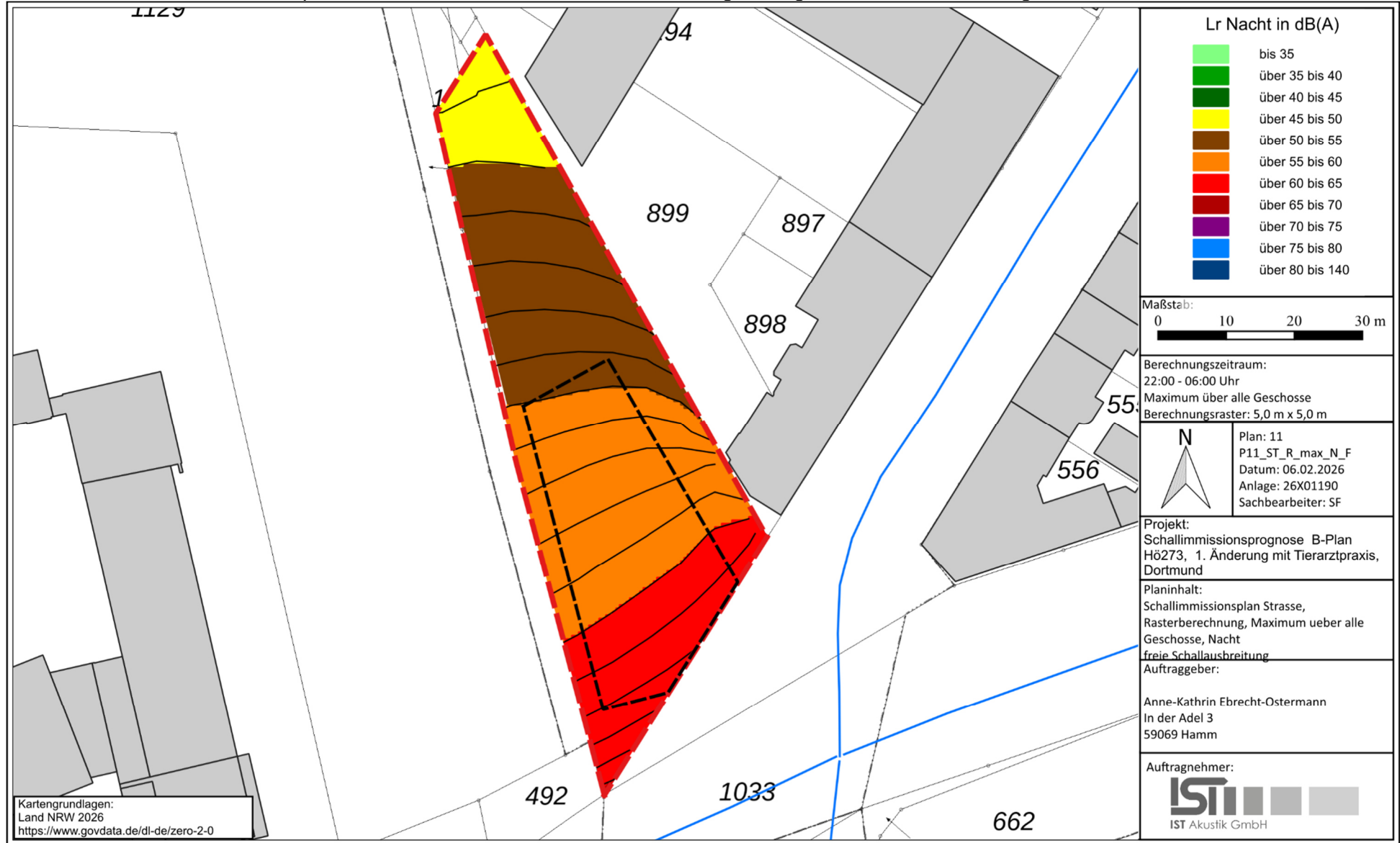
Plan 9: Schallimmissionsplan Strasse, Raster, 2 m ü.Gr., Tag



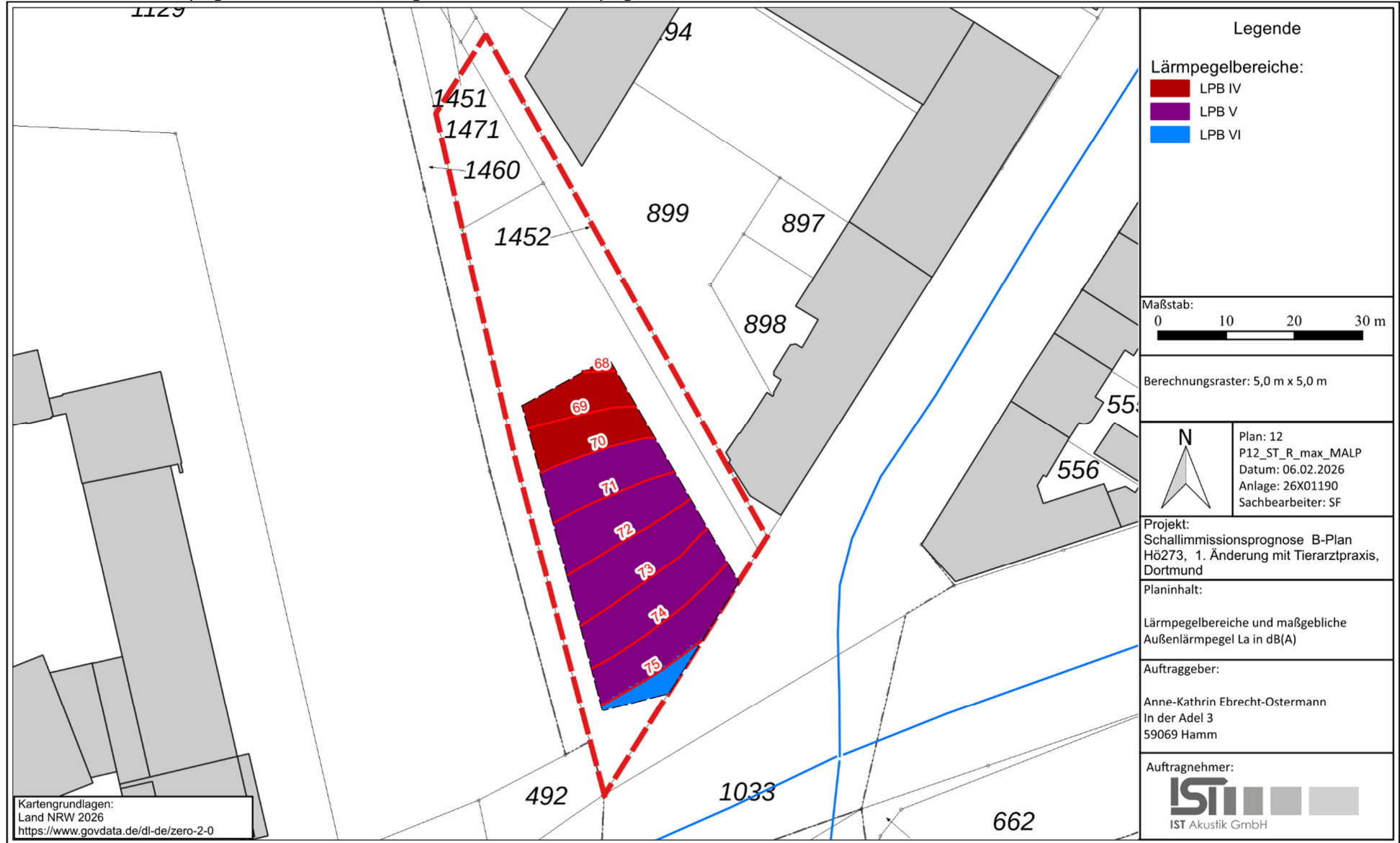
Plan 10: Schallimmissionsplan Strasse, Raster, Maximum über alle Etagen, Tag, freie Schallausbreitung



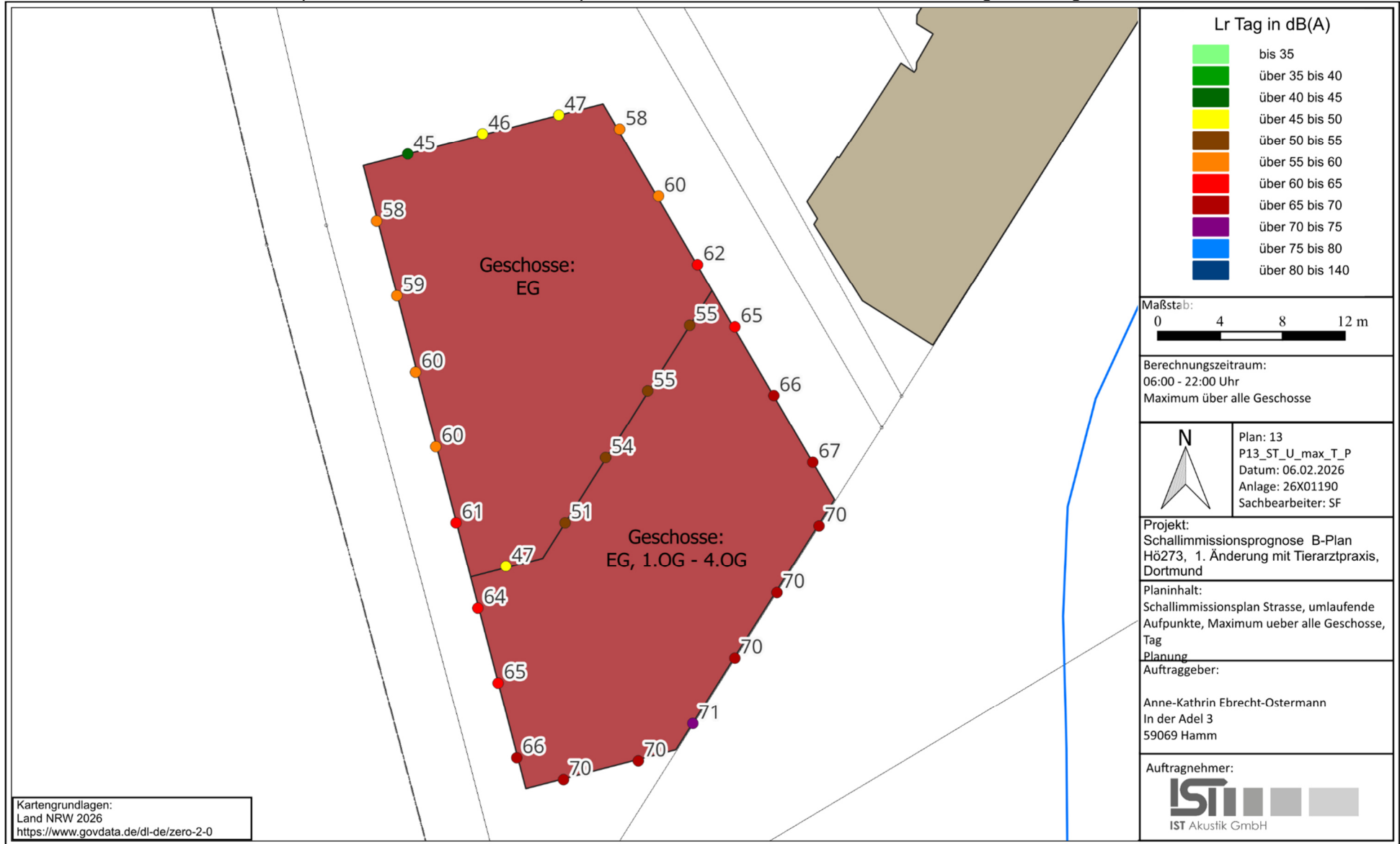
Plan 11: Schallimmissionsplan Strasse, Raster, Maximum über alle Etagen, Tag, freie Schallausbreitung



Plan 12: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel La



Plan 13: Schallimmissionsplan Strasse, umlaufende Aufpunkte, Maximum über alle Geschosse, Tag, Planung



Plan 14: Schallimmissionsplan Strasse, umlaufende Aufpunkte, Maximum über alle Geschosse, Nacht, Planung



Plan 15: Schallimmissionsplan Strasse, umlaufende Aufpunkte, Maximum über alle Geschosse, Tag, Prognose-Nullfall



Plan 16: Schallimmissionsplan Strasse, umlaufende Aufpunkte, Maximum über alle Geschosse, Nacht, Prognose-Nullfall



Plan 17: Schallimmissionsplan Strasse, umlaufende Aufpunkte, Maximum über alle Geschosse, Tag, Prognose-Planfall



Plan 18: Schallimmissionsplan Strasse, umlaufende Aufpunkte, Maximum über alle Geschosse, Nacht, Prognose-Planfall



Plan 19: Schallimmissionsplan Strasse, Pegeldifferenz Planfall – Nullfall, Maximum über alle Geschosse, Tag



**Legende**

- Bestandsgebäude mit Fassadenpegeln > 70 dB(A) tags / > 60 dB(A) nachts

**Maßstab:**  
0 10 20 30 40 m

**Berechnungszeitraum:**  
06:00 - 22:00 Uhr  
Maximum über alle Geschosse, Differenz > 0,1 dB

**Plan:** P19\_ST\_U\_max\_T\_Dif  
**Datum:** 06.02.2026  
**Anlage:** 26X01190  
**Sachbearbeiter:** SF

**Projekt:** Schallimmissionsprognose B-Plan Hö273, 1. Änderung mit Tierarztpraxis, Dortmund

**Planinhalt:** Schallimmissionsplan Strasse, Pegeldifferenz Planfall - Nullfall in dB, umlaufende Aufpunkte, Maximum ueber alle Geschosse, Tag.

**Auftraggeber:** Anne-Kathrin Ebrecht-Ostermann  
In der Adel 3  
59069 Hamm

**Auftragnehmer:** IST Akustik GmbH

Kartengrundlagen:  
Land NRW 2026  
<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>

Plan 20: Schallimmissionsplan Strasse, Pegeldifferenz Planfall – Nullfall, Maximum über alle Geschosse, Nacht



## Anhang 3 Berechnungstabellen

### Erläuterungen zu den Emissionstabellen Gewerbe

Die Berechnung der Schalleistungspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz). Für frequenzabhängige Größen werden die effektiven Werte bezogen auf den A-bewerteten Gesamtschallpegel angegeben. 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 (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': Schalleistungspegel)
	1-Linienschallquelle (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': längenbezogener Schalleistungspegel)
	2-Flächenschallquelle ( bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': flächenbezogener Schalleistungspegel)
	3-vertikale Flächenschallquelle (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': flächenbezogener Schalleistungspegel)
	4-Punktschallquelle auf Fassadenfläche (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': Schalleistungspegel)
<PT>/<PN>	Schallemissionspegel mit
	Lw: Schalleistungspegel
	Lw': längenbezogener Schalleistungspegel
	Lw'' flächenbezogener Schalleistungspegel
<Z>	Höhe mit
	...r: Höhe über Grund
	...a: Höhe über NN;
	...d: Höhe über Dach
<FRK>	Verteilung der unter Emissionen angegebenen Schallpegel auf die Frequenzbänder
<MAT>	Schalldämm-Maße in Frequenzbändern
<RWK>	Richtwirkung für benannte Schallquellen
<T1>, <T2>, <T3>	Betriebszeit in Uhrzeitangaben / Wochentag
	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 Gewerbe

Hinweis: Die Nachtzeit wurde für die Beurteilung entsprechend TA Lärm Zif. 6.4 um eine Stunde hinausgeschoben.

Index	<IND>	<RQ>	<PT>	<PN>	<Z>	<T1>	<T2>	<T3>
1	Plan_Pkw_Fahrten	1	47,5 Lw'	47,5 Lw'	0,5 r	WO 06:00 22:00 N 18,4	WO 22:00 23:00 N 2	-
2	Garagentor	3	68,8 Lw	61,8 Lw	0 r 2,3 r	WO 06:00 08:00 P 1	WO 20:00 22:00 P 1	WO 22:00 23:00 P 1
3	Plan_Pkw_Parken	2	82,4 Lw	67 Lw	0,5 r	WO 06:00 22:00 P 1	WO 22:00 23:00 P 1	-

### Erläuterungen zu den Emissionstabellen nach RLS-19 [3]

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 Gesamtbreite der Straße in m 1: einspurige Straße
<PT>/<PN>	längenbezogener Schalleistungspegel Tag / Nacht der Straße
GAT	Gattung der Straße
BLG	Belag der Straße / des Straßenabschnitts
STG	Straßensteigung
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz / 24 h)
Mt/ Mn	stündliche 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/ pkr n	prozentualer Anteil der Fahrzeug-Gruppe Krad Tag / Nacht am Gesamtverkehr
V xxx	Geschwindigkeit der einzelnen Fahrzeug-Gruppen (Pkw, LKW1 und LKW2) Tag / Nacht
*)	automatische Berechnung durch das Programm

#### **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 (Bl) 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-Nullfall

STRASSENNAME	ID	RQ	PT	PN	GAT	BL	STG	DTV	M t	V- PKW	p1 t	p2 t	V- LKW 1	V- LKW 2	M n	p1 n	p2 n
			Emissi- ons- Pegel	Emissi- ons- Pegel			%	Kfz/ 24h	Kfz/h	km/h	%	%	km/h	km/h	Kfz/h	%	%
Wellinghofer Str	1	7.55	79.70	70.91	K	1	*	6567	386	50	3,7	0	50	50	49	5,5	0
An der Goymark	2	10.65	83.49	75.32	L	1	*	16590	964	50	1,9	0	50	50	147	1,9	0
Brandeniusstr	3	1	71.66	63.06	G	1	*	2582	151	30	0,9	0	30	30	21	0,7	0
Zillestr	4	10.65	84.30	76.46	L	1	*	19731	1140	50	2,7	0	50	50	186	3,1	0

Berechnungstabelle 5: Geräuschemissionen Straßen nach RLS-19, Prognose-Planfall

STRASSENNAME	ID	RQ	PT	PN	GAT	BL	STG	DTV	M t	V- PKW	p1 t	p2 t	V- LKW 1	V- LKW 2	M n	p1 n	p2 n
			Emissi- ons- Pegel	Emissi- ons- Pegel			%	Kfz/ 24h	Kfz/h	km/h	%	%	km/h	km/h	Kfz/h	%	%
Wellinghofer Str	1	7.55	79.91	71.06	K	1	*	6900	406	50	3,6	0	50	50	51	5,3	0
An der Goymark	2	10.65	83.50	75.32	L	1	*	16650	966	50	1,9	0	50	50	147	1,9	0
Brandeniusstr	3	1	71.74	63.06	G	1	*	2650	155	30	0,7	0	30	30	21	0,7	0
Zillestr	4	10.65	84.35	76.49	L	1	*	19950	1155	50	2,7	0	50	50	187	3,1	0
Zufahrt (Privatstraße)	5	1	63.62	52.73		1	*	350	23	30	1,7	0	30	30	2	0	0



Berechnungstabelle 7: Immissionstabellen Gewerbe

Projekt: 26X01190 Gewerbe Plangebe LIMA\_7 Version: 2025\_250624 Lizenznehmer: IST Akustik GmbH Auftrag: X01190\_I Datum: 07/02/2026 Seite: 1

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung
Aufpunktbezeichnung: I001 EG FAS W
Aufpunktlage: Xi= 395.2494 km Yi= 5703.8897 km Zi= 119.69 m Hi= 2.00 m
Nr. des Frequenzbereiches: 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel PT [dB(A)]: 34.54 39.54 41.79 43.83 45.80 44.66 40.18 33.87 51.18
Pegel PN [dB(A)]: 18.58 23.60 25.85 27.89 29.87 28.71 24.18 17.53 35.23

Table with columns: Emittent, Ident, Emission (Tag, Nacht), RQ, Anz./L/Fl, Lw,ges (Tag, Nacht), Korrr., min., Dc, DI, Cmet, Drefl, Adiv, Agr, Aatm, Abar, L AT (Tag, Nacht), Zeitzuschläge (KEZ, KR), Lm (L AT+KEZ+KR). Rows include Garagentor, Plan\_Pkw\_Fahrten, Plan\_Pkw\_Parken.

Projekt: 26X01190 Gewerbe Plangebe Auftrag: X01190\_I Datum: 07/02/2026 Seite: 2

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung
Aufpunktbezeichnung: I001 1.OG FAS W
Aufpunktlage: Xi= 395.2494 km Yi= 5703.8897 km Zi= 122.69 m Hi= 5.00 m
Nr. des Frequenzbereiches: 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel PT [dB(A)]: 34.36 39.36 41.66 43.72 45.81 44.66 40.15 33.67 51.13
Pegel PN [dB(A)]: 18.40 23.41 25.67 27.75 29.86 28.70 24.15 17.34 35.15

Table with columns: Emittent, Ident, Emission (Tag, Nacht), RQ, Anz./L/Fl, Lw,ges (Tag, Nacht), Korrr., min., Dc, DI, Cmet, Drefl, Adiv, Agr, Aatm, Abar, L AT (Tag, Nacht), Zeitzuschläge (KEZ, KR), Lm (L AT+KEZ+KR). Rows include Garagentor, Plan\_Pkw\_Fahrten, Plan\_Pkw\_Parken.

Projekt: 26X01190 Gewerbe Plangebe Auftrag: X01190\_I Datum: 07/02/2026 Seite: 3

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung
Aufpunktbezeichnung: I001 2.OG FAS W
Aufpunktlage: Xi= 395.2494 km Yi= 5703.8897 km Zi= 125.69 m Hi= 8.00 m
Nr. des Frequenzbereiches: 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel PT [dB(A)]: 33.94 38.93 41.24 43.34 45.45 44.30 39.74 33.13 50.74
Pegel PN [dB(A)]: 18.12 23.11 25.39 27.49 29.61 28.44 23.85 16.91 34.89

Table with columns: Emittent, Ident, Emission (Tag, Nacht), RQ, Anz./L/Fl, Lw,ges (Tag, Nacht), Korrr., min., Dc, DI, Cmet, Drefl, Adiv, Agr, Aatm, Abar, L AT (Tag, Nacht), Zeitzuschläge (KEZ, KR), Lm (L AT+KEZ+KR). Rows include Garagentor, Plan\_Pkw\_Fahrten, Plan\_Pkw\_Parken.



Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangebe

Auftrag: X01190\_I  
Datum: 07/02/2026  
Seite: 7

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: I002 3.OG FAS N - GEB.: WELLINGHOFER\_202 <ID>-  
 Aufpunktlage: Xi= 395.2718 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
 Yi= 5703.8481 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
 Zi= 130.21 m Pegel PT [dB(A)]: 32.74 37.73 40.29 42.24 44.21 43.03 38.45 31.95 49.55  
 Hi= 11.00 m Pegel PN [dB(A)]: 19.87 24.80 27.48 29.41 31.36 30.20 25.71 19.52 36.73

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Agr	Aatm	Abar / Amis	L AT		Zeitzuschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv				Tag	Nacht	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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	22.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.41	3.01	-0.07	-13.19	23.15	16.15	-6.0	0.0	5.1	22.25	16.15
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	11.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-35.40	3.02	-0.14	-0.93	33.08	33.08	12.6	3.0	1.9	47.58	36.08
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	30.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.14	-41.99	3.00	-0.31	0.00	43.25	27.86	0.0	0.0	1.9	45.15	27.86	

Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangebe

Auftrag: X01190\_I  
Datum: 07/02/2026  
Seite: 8

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: I003 1.OG FAS W - GEB.: WELLINGHOFER\_202 <ID>-  
 Aufpunktlage: Xi= 395.2766 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
 Yi= 5703.8391 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
 Zi= 125.00 m Pegel PT [dB(A)]: 33.95 38.99 41.08 43.16 45.15 44.04 39.70 34.04 50.56  
 Hi= 5.00 m Pegel PN [dB(A)]: 22.06 27.12 29.25 31.35 33.36 32.27 28.00 22.44 38.78

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Agr	Aatm	Abar / Amis	L AT		Zeitzuschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv				Tag	Nacht	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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	28.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.10	3.00	-0.20	-18.88	15.64	8.64	-6.0	0.0	5.1	14.74	8.64
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.22	-33.21	3.17	-0.09	-0.31	35.66	35.66	12.6	3.0	1.9	50.16	38.66	
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	36.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.17	-43.75	3.00	-0.33	-3.36	38.14	22.79	0.0	0.0	1.9	40.04	22.79	

Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangebe

Auftrag: X01190\_I  
Datum: 07/02/2026  
Seite: 9

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: I003 2.OG FAS W - GEB.: WELLINGHOFER\_202 <ID>-  
 Aufpunktlage: Xi= 395.2766 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
 Yi= 5703.8391 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
 Zi= 128.00 m Pegel PT [dB(A)]: 32.59 37.63 39.59 41.80 43.77 42.62 38.21 32.27 49.15  
 Hi= 8.00 m Pegel PN [dB(A)]: 20.55 25.61 27.61 29.87 31.88 30.77 26.43 20.62 37.25

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Agr	Aatm	Abar / Amis	L AT		Zeitzuschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv				Tag	Nacht	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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	29.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.32	3.00	-0.13	-16.38	17.99	10.99	-6.0	0.0	5.1	17.09	10.99
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.55	-34.92	3.13	-0.12	-0.43	34.09	34.09	12.6	3.0	1.9	48.59	37.09	
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	36.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.03	-43.87	3.00	-0.32	-3.16	38.09	22.70	0.0	0.0	1.9	39.99	22.70	

Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangebe

Auftrag: X01190\_I  
Datum: 07/02/2026  
Seite: 10

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: I003 3.OG FAS W - GEB.: WELLINGHOFER\_202 <ID>-  
 Aufpunktlage: Xi= 395.2766 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
 Yi= 5703.8391 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
 Zi= 131.00 m Pegel PT [dB(A)]: 31.51 36.53 38.47 40.52 42.63 41.45 36.94 30.70 47.97  
 Hi= 11.00 m Pegel PN [dB(A)]: 19.26 24.32 26.30 28.41 30.59 29.46 25.04 18.97 35.91

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Lm								
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	/ Amis	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	dB	dB	dB	dB
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	29.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.70	3.01	-0.13	-16.18	17.82	10.82	-6.0	0.0	5.1	16.92	10.82				
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.43	3.11	-0.14	-0.54	32.68	32.68	12.6	3.0	1.9	47.18	35.68				
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	37.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.04	-44.01	3.00	-0.33	-2.85	38.26	22.86	0.0	0.0	1.9	40.16	22.86					

Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangebe

Auftrag: X01190\_I  
Datum: 07/02/2026  
Seite: 11

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: I004 EG FAS O - GEB.: PLANGEB <ID>-  
 Aufpunktlage: Xi= 395.2701 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
 Yi= 5703.8344 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
 Zi= 122.62 m Pegel PT [dB(A)]: 33.64 38.85 41.00 43.00 44.98 43.92 39.72 34.49 50.45  
 Hi= 2.50 m Pegel PN [dB(A)]: 23.90 29.13 31.30 33.31 35.29 34.24 30.06 24.87 40.76

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Lm							
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	/ Amis	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	dB	dB	dB
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	25.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.48	-39.15	3.00	-0.20	-24.29	11.66	4.66	-6.0	0.0	0.0	5.66	4.66				
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.42	-30.55	3.13	-0.07	-0.09	37.72	37.72	12.6	3.0	0.0	50.32	40.72				
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	35.6	0.0	0.0	-0.84	0.00	0.00	0.00	-43.31	2.94	-0.35	-5.72	35.15	20.58	0.0	0.0	0.0	35.15	20.58				

Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangebe

Auftrag: X01190\_I  
Datum: 07/02/2026  
Seite: 12

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: I004 1.OG FAS O - GEB.: PLANGEB <ID>-  
 Aufpunktlage: Xi= 395.2701 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
 Yi= 5703.8344 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
 Zi= 125.62 m Pegel PT [dB(A)]: 31.43 36.72 38.94 40.93 42.89 41.81 37.52 32.00 48.34  
 Hi= 5.50 m Pegel PN [dB(A)]: 21.51 26.86 29.12 31.13 33.11 32.04 27.78 22.33 38.55

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Lm							
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	/ Amis	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	dB	dB	dB
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	26.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.35	-39.33	3.00	-0.20	-24.19	12.45	5.45	-6.0	0.0	0.0	6.45	5.45				
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.66	-32.94	3.11	-0.09	-0.15	35.47	35.47	12.6	3.0	0.0	48.07	38.47				
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	-43.60	2.95	-0.35	-5.39	36.02	20.62	0.0	0.0	0.0	36.02	20.62				

Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangebe

Auftrag  
X01190\_I Datum  
07/02/2026 Seite  
13

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung: I004 2.OG FAS O	- GEB.: PLANGEB	<ID>-
Aufpunktlage: Xi= 395.2701 km	Nr. des Frequenzbereiches	: 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Yi= 5703.8344 km	Frequenz [Hz]	: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Zi= 128.62 m	Pegel PT [dB(A)]	: 29.63 34.52 37.24 39.22 41.16 40.04 35.65 29.82 46.55
Hi= 8.50 m	Pegel PN [dB(A)]	: 19.52 24.45 27.30 29.31 31.27 30.17 25.83 20.11 36.65

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Agr	Aatm	Abar / Amis	L AT		Zeitzuschläge		Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv				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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	26.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.61	-39.60	3.00	-0.10	-20.38	15.35	8.35	-6.0	0.0	0.0	9.35	8.35
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.88	-34.97	3.09	-0.12	-0.23	33.53	33.53	12.6	3.0	0.0	46.13	36.53
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	36.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.73	2.95	-0.35	-5.06	36.22	20.82	0.0	0.0	0.0	36.22	20.82

Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangebe

Auftrag  
X01190\_I Datum  
07/02/2026 Seite  
14

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung: I004 3.OG FAS O	- GEB.: PLANGEB	<ID>-
Aufpunktlage: Xi= 395.2701 km	Nr. des Frequenzbereiches	: 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Yi= 5703.8344 km	Frequenz [Hz]	: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Zi= 131.62 m	Pegel PT [dB(A)]	: 28.38 33.24 36.03 37.99 39.91 38.76 34.26 28.09 45.28
Hi= 11.50 m	Pegel PN [dB(A)]	: 18.00 22.90 25.89 27.90 29.85 28.73 24.30 18.30 35.20

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Agr	Aatm	Abar / Amis	L AT		Zeitzuschläge		Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv				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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	28.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.53	-39.96	3.00	-0.09	-19.64	15.66	8.66	-6.0	0.0	0.0	9.66	8.66
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.08	-36.56	3.07	-0.15	-0.32	32.00	32.00	12.6	3.0	0.0	44.60	35.00
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	37.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	-43.87	2.95	-0.36	-4.28	36.86	21.46	0.0	0.0	0.0	36.86	21.46

Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangebe

Auftrag  
X01190\_I Datum  
07/02/2026 Seite  
15

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung: I004 4.OG FAS O	- GEB.: PLANGEB	<ID>-
Aufpunktlage: Xi= 395.2701 km	Nr. des Frequenzbereiches	: 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
Yi= 5703.8344 km	Frequenz [Hz]	: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Zi= 134.62 m	Pegel PT [dB(A)]	: 27.46 32.29 34.71 37.03 38.93 37.74 33.13 26.57 44.24
Hi= 14.50 m	Pegel PN [dB(A)]	: 16.83 21.69 24.31 26.76 28.69 27.54 23.03 16.70 33.97

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Agr	Aatm	Abar / Amis	L AT		Zeitzuschläge		Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv				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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	29.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.05	-40.39	3.00	-0.09	-19.10	15.29	8.29	-6.0	0.0	0.0	9.29	8.29
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.17	-37.85	3.06	-0.18	-0.39	30.69	30.69	12.6	3.0	0.0	43.29	33.69
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	38.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.06	-44.09	2.96	-0.35	-3.85	37.14	21.74	0.0	0.0	0.0	37.14	21.74

Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangebe

Auftrag  
X01190\_I Datum  
07/02/2026 Seite  
16

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung:	I005 1.OG FAS N	- GEB.:	PLANGEB	<ID>-
Aufpunktlage:	Xi= 395.2620 km	Nr. des Frequenzbereiches	:	1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
	Yi= 5703.8365 km	Frequenz [Hz]	:	63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
	Zi= 125.60 m	Pegel PT [dB(A)]	:	23.06 26.36 26.31 25.95 25.49 21.94 16.04 8.86 33.04
	Hi= 5.70 m	Pegel PN [dB(A)]	:	11.87 14.84 14.49 13.95 13.81 10.88 5.82 -0.73 21.45

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Agr	Aatm	Abar / Amis	L AT		Zeitzuschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv				Tag	Nacht	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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	19.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.70	3.00	-0.13	-18.36	19.63	12.63	-6.0	0.0	0.0	13.63	12.63
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-35.42	2.96	-0.06	-16.18	16.38	16.39	12.6	3.0	0.0	28.98	19.39
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.37	2.99	-0.12	-12.11	30.80	15.40	0.0	0.0	0.0	30.80	15.40

Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangebe

Auftrag  
X01190\_I Datum  
07/02/2026 Seite  
17

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung:	I005 2.OG FAS N	- GEB.:	PLANGEB	<ID>-
Aufpunktlage:	Xi= 395.2620 km	Nr. des Frequenzbereiches	:	1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
	Yi= 5703.8365 km	Frequenz [Hz]	:	63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
	Zi= 128.60 m	Pegel PT [dB(A)]	:	23.93 28.04 28.95 29.68 30.37 27.78 21.50 12.36 36.48
	Hi= 8.70 m	Pegel PN [dB(A)]	:	12.64 16.36 16.87 17.17 17.63 14.86 8.66 0.18 24.14

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Agr	Aatm	Abar / Amis	L AT		Zeitzuschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv				Tag	Nacht	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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	20.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.19	3.00	-0.12	-17.97	19.54	12.54	-6.0	0.0	0.0	13.54	12.54
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.25	2.97	-0.06	-12.86	18.89	18.89	12.6	3.0	0.0	31.49	21.89
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	30.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.48	2.97	-0.22	-7.88	34.79	19.39	0.0	0.0	0.0	34.79	19.39

Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangebe

Auftrag  
X01190\_I Datum  
07/02/2026 Seite  
18

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung:	I005 3.OG FAS N	- GEB.:	PLANGEB	<ID>-
Aufpunktlage:	Xi= 395.2620 km	Nr. des Frequenzbereiches	:	1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
	Yi= 5703.8365 km	Frequenz [Hz]	:	63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
	Zi= 131.60 m	Pegel PT [dB(A)]	:	24.13 28.85 30.76 33.08 35.06 33.89 29.22 21.15 40.37
	Hi= 11.70 m	Pegel PN [dB(A)]	:	12.77 17.09 18.59 20.38 22.13 20.69 15.77 7.94 27.61

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Agr	Aatm	Abar / Amis	L AT		Zeitzuschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv				Tag	Nacht	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(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	21.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.80	3.00	-0.12	-17.52	19.38	12.38	-6.0	0.0	0.0	13.38	12.38
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	14.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.12	2.98	-0.13	-8.48	22.23	22.23	12.6	3.0	0.0	34.83	25.23
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	31.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.49	2.95	-0.40	-3.54	38.93	23.53	0.0	0.0	0.0	38.93	23.53

Projekt:  
26X01190 Gewerbe Plangeb

Auftrag  
X01190\_I

Datum  
07/02/2026

Seite  
19

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: I005 4.OG FAS N - GEB.: PLANGEB <ID>-  
 Aufpunktlage: Xi= 395.2620 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
 Yi= 5703.8365 km Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
 Zi= 134.60 m Pegel PT [dB(A)] : 24.50 30.14 32.62 34.98 37.54 36.47 31.61 24.17 42.58  
 Hi= 14.70 m Pegel PN [dB(A)] : 12.70 17.59 19.68 22.03 25.18 24.11 19.38 12.42 30.09

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für		Aatm	Abar / Amis	L AT		Zeitzuschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv			Tag	Nacht	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)	
Garagentor	-	57.9	50.9	Lw"	3.0	12.5	68.8	61.8	0.0	23.7	3.0	0.0	0.00	0.00	0.00	-38.48	3.00	-0.12	-17.04	19.18	12.18	-6.0	0.0	0.0	13.18	12.18
Plan_Pkw_Fahrten	-	47.5	47.5	Lw'	1.0	54.7	64.9	64.9	0.0	17.2	0.0	0.0	0.00	0.00	0.05	-37.95	2.97	-0.24	-4.56	25.15	25.15	12.6	3.0	0.0	37.75	28.15
Plan_Pkw_Parken	-	57.2	41.8	Lw"	2.0	331.7	82.4	67.0	0.0	32.7	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	-42.78	2.97	-0.36	-1.39	40.84	25.44	0.0	0.0	0.0	40.84	25.44

---

Ende des Berichts