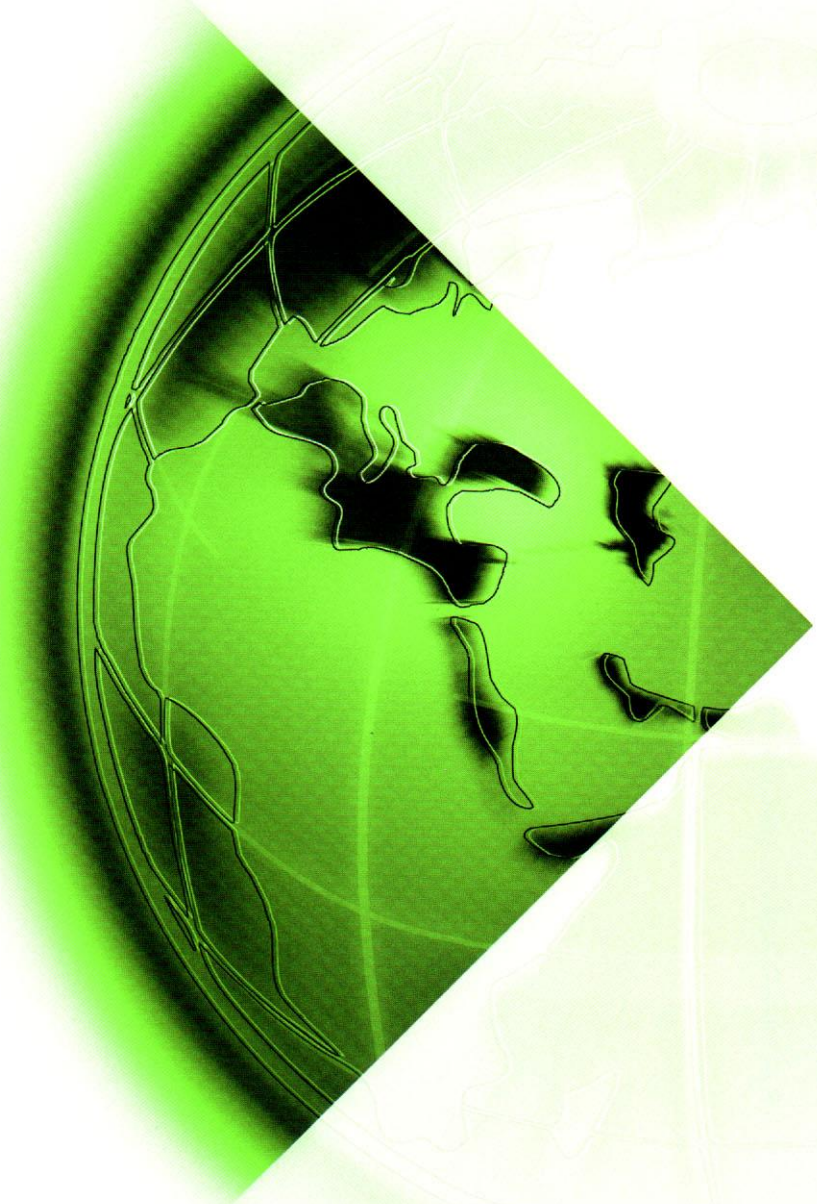


Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 255 „Hunbergstraße / Castroper Straße“ in Herne

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber:	Stadt Herne Fachbereich Umwelt- und Stadtplanung Langekampstraße 36 44652 Herne
Auftragnehmer:	Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Konrad-Zuse-Straße 18 44799 Bochum Tel.: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 E-Mail: info@bbwgmbh.de
Bearbeitung:	Dr.-Ing. Roland Weinert
Projektnummer:	3.2477
Datum:	16. Januar 2024

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung ... 3

2 Grundlagen ... 4

2.1 Lagebeschreibung ... 4

2.2 Beschreibung der Planung ... 4

2.3 Vorgehensweise ... 5

2.4 Rechtliche Rahmenbedingungen ... 7

2.4.1 Grundsätzliches ... 7

2.4.2 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen – Fernwirkung im Straßenverkehr über den Geltungsbereich hinaus nach DIN 18005 ... 7

2.4.3 Geräusche technischer Anlagen ... 9

2.5 Immissionsorte ... 11

2.5.1 Schutzniveau ... 11

2.5.2 Verkehrsgeräusche - Fernwirkung im Straßenverkehr über den Geltungsbereich hinaus ... 13

2.5.3 Geräuscheinwirkungen von technischen Anlagen ... 14

3 Geräusche von öffentlichen Verkehrswegen ... 16

3.1 Verkehrsaufkommen des Straßenverkehrs ... 16

3.2 Verkehrsaufkommen des Schienenverkehrs ... 19

3.3 Schalltechnische Berechnungen ... 20

3.3.1 Straßenverkehr ... 20

3.3.2 Schienenverkehr ... 21

3.4 Berechnung der Geräuschimmissionen ... 22

3.5 Berechnungsergebnisse ... 23

3.5.1 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Fernwirkung im Straßenverkehr über den Geltungsbereich hinaus ... 23

3.5.2 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Gesamtverkehrslärmbelastung im Plangebiet ... 24

3.6 Bewertung der Ergebnisse ... 24

3.6.1 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Fernwirkung im Straßenverkehr über den Geltungsbereich hinaus ... 24

3.6.2 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Gesamtverkehrslärmbelastung im Plangebiet ... 25

3.6.3 Geräuschimmissionen des Schienenverkehrs im Plangebiet ... 25

3.7 Vorschlag für Festsetzungen zum baulichen Schallschutz nach DIN 4109 ... 25

3.7.1 Baulicher Schallschutz nach DIN 4109-1 zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen ... 25

3.7.2 Textvorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan ... 27

4 Kontingentierung der Geräuschemission nach DIN 45691 ... 29

4.1 Grundlagen ... 29

4.2 Vorbelastung durch vorhandene Betriebe ... 30

4.3 Relevante Immissionsorte 33
4.4 Ermittlung der Emissionskontingente 35
4.5 Emissionskontingente und Festsetzung im Bebauungsplan 37
4.6 Zusatzkontingente und Festsetzung im Bebauungsplan 37
5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme 39
Literaturverzeichnis 41
Anlagenverzeichnis 43

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die heute zum Teil brach liegende Fläche zwischen der Castroper Straße und den Bahnanlagen in Herne westlich der Hunbergstraße soll einer neuen Nutzung zugeführt werden. Zu diesem Zweck stellt die Stadt Herne den Angebotsbebauungsplan Nr. 255 auf. Im Rahmen einer Schalluntersuchung sind die Auswirkungen einer möglichen Flächenentwicklung aus schalltechnischer Sicht zu untersuchen und zu bewerten.

Ziel des Bebauungsplanes ist die Festsetzung eines Gewerbegebietes im Umfeld der bereits vorhandenen gewerblichen Nutzungen südlich der Castroper Straße und der einzelnen gewerblichen Nutzungen am Nordrand der Castroper Straße.

Da der Geltungsbereich im Einflussbereich der DB-Bahntrasse und im möglichen Einflussbereich der BAB 42 liegt, ist im Rahmen eines schalltechnischen Fachbeitrages zu untersuchen, welche Immissionen auf den Geltungsbereich einwirken und ob Festsetzungen zum Schallschutz erforderlich sind. Außerdem ist zu prüfen, welche Emissionen von der geplanten Nutzung ausgehen und in welchem Maß das zusätzliche Verkehrsaufkommen eine Veränderung der Verkehrsgeräusche auf den angrenzenden Verkehrswegen bewirkt.

Die Abbildung 1 zeigt die Lage des Plangebietes in Herne. Die rot markierte Fläche zeigt die Fläche des Geltungsbereiches.

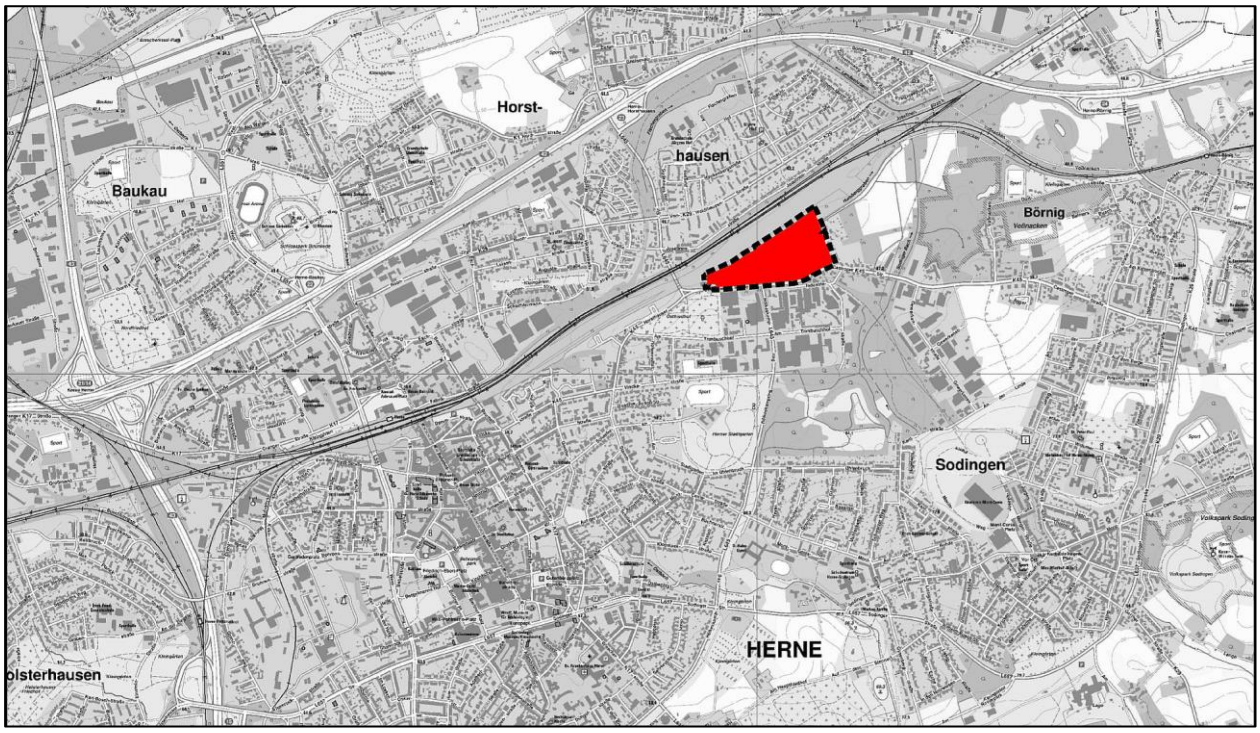


Abbildung 1: Lage des Plangebietes in Herne (Kartengrundlage: [17])

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH wurde von der Stadt Herne beauftragt, die schalltechnischen Auswirkungen der Planung zu quantifizieren und zu bewerten. Dabei sind die vom Plangebiet ausgehenden Geräuschemissionen ebenso zu berücksichtigen, wie von außen auf das Plangebiet einwirkende Immissionen, wobei vorwiegend Verkehrsgeräusche, sowohl durch Straßenverkehr als auch durch Schienenverkehr maßgebend sind.

2 Grundlagen

2.1 Lagebeschreibung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich zwischen der Castroper Straße und der DB-Gleistrasse, unmittelbar nördlich der Einmündung Castroper Straße / Hölkeskampring und reicht im Osten an die Hunbergstraße, die als öffentliche Verkehrsfläche Teil des Geltungsbereiches ist.

Innerhalb des Geltungsbereichs sind mehrere bestehende Betriebe auf den Grundstücken Castroper Straße 3 bis 19 erfasst. An der Hunbergstraße liegt der Standort des THW im Geltungsbereich, sowie die Wohngebäude Hunbergstraße 6 und 8.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung [5] ist die Erschließung des Vorhabens für den Individualverkehr untersucht worden. Die Erschließung soll über eine Stichstraße von der Hunbergstraße aus erfolgen. Der Untersuchungsbereich der verkehrlichen Wirkungen konzentriert sich im Wesentlichen auf die Knotenpunkte Castroper Straße / Hölkeskampring und Castroper Straße / Hunbergstraße.

Am Nordrand grenzt der Geltungsbereich an die DB-Gleistrasse, die vom Bahnhof Herne nach Dortmund und Münster führt. Südlich der Streckengleise befindet sich der Rangierbahnhof Herne und auch eine Gleisanlage, die von der DB als Logistikfläche für bahneigene Baumaßnahmen verwendet wird.

Das Gelände ist weitgehend eben. Im Verlauf der Castroper Straße sind geringe Höheunterschiede zu den angrenzenden Grundstücken vorhanden.

2.2 Beschreibung der Planung

Der Bebauungsplan Nr. 255 “Hunbergstraße / Castroper Straße“ schafft primär die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Gewerbegebietes. Das Grundstück des THW an der Hunbergstraße soll als Fläche für Gemeinbedarf festgesetzt werden. Die vorhandenen Betriebe auf den Grundstücken Castroper Straße 3 bis 19 werden ebenfalls von der Festsetzung eines GE-Gebietes erfasst, ebenso wie das Stellwerk westlich der Castroper Straße 3.

Für die beiden Wohngebäude Hunbergstraße 6 und 8 werden keine Festsetzungen getroffen. Nach Norden zu den Gleisanlagen ist ein Grünstreifen mit einer faunistischen Schutzfläche vorgesehen. Die Hunbergstraße im Osten des Geltungsbereichs wird als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt.

In der Verkehrsuntersuchung wurde für die verkehrliche Erschließung eine Zufahrt zur Hunbergstraße südlich der THW-Fläche berücksichtigt. Die Bestandsnutzungen an der Castroper Straße werden einzeln von der Castroper Straße aus erschlossen.

Die Abbildung 2 zeigt den Planentwurf des Bebauungsplanes Nr. 255 „Hunbergstraße / Castroper Straße“ in Herne mit dem Stand vom 18.09.2023.

Abbildung 2: Auszug aus dem Planentwurf des Bebauungsplanes Nr. 255 „Hunbergstraße / Castroper Straße“, Stand: 18.09.2023 (Quelle: Stadt Herne)

2.3 Vorgehensweise

Da von einem Gewerbegebiet potenziell störende Betriebsgeräusche ausgehen können, ist zu prüfen, ob Konflikte mit den vorhandenen Wohnnutzungen in der Umgebung entstehen können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine Vorbelastung durch die Betriebe südlich der Castroper Straße vorhanden ist.

Außerdem ist zu prüfen, ob von der nördlich gelegenen Gleisanlage Immissionen im Geltungsbereich möglich sind, die Festsetzungen zum Schallschutz erfordern. Darüber hinaus sind die Auswirkungen des durch die Nutzung zu erwartenden Verkehrsaufkommens zu ermitteln und zu bewerten.

Als Grundlage für das Verkehrsaufkommen auf den angrenzenden Straßen dient die Verkehrsuntersuchung [5] zum Vorhaben. Die Verkehrsdaten auf den Streckengleisen wurden von der Deutschen Bahn zum Prognosehorizont 2030 zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für das Bebauungsplanverfahren sind folgende Aspekte zu untersuchen:

- die Veränderung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen (sog. Fernwirkung)

  Aus schalltechnischer Sicht ist die Veränderung der Lärmbelastung der Anwohner an den untersuchten Straßen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen zu ermitteln und zu bewerten (sogenannte Fernwirkung). Dabei ist die Vorbelastung zu berücksichtigen. Es wird untersucht, inwieweit

das erzeugte zusätzliche Verkehrsaufkommen zu einem spürbaren Anstieg der Immissionen führt. Außerdem ist sicherzustellen, dass städtebauliche Missstände vermieden werden. Dabei sind aus städtebaulicher Sicht die Vorgaben der DIN 18005 [12] zu beachten.

Die Berechnungen erfolgen mit den Verkehrsbelastungen für den Analysefall, für den Prognose-Nullfall mit einer allgemeinen Verkehrsentwicklung und für den Prognose-Planfall mit vollständiger Umsetzung des Vorhabens. Beurteilungspegel werden nach den Verfahren der RLS-19 [15] für ausgewählte Immissionsorte an der Bestandsbebauung und nach den Vorgaben der DIN 18005 [12] und der geltenden Rechtsprechung bewertet.

- die Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich durch Verkehrsgeräusche

  Es wird untersucht, welche Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich durch die Gesamtverkehrslärmbelastung zu erwarten sind. Dabei wird zusätzlich zu den Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs auch der Schienenverkehr berücksichtigt.

  Die Berechnungen erfolgen mit den Verkehrsbelastungen für den Prognose-Planfall aus der Verkehrsuntersuchung mit einer vollständigen Umsetzung des Vorhabens. Die Beurteilungspegel werden nach den Verfahren der RLS-19 [16] für den gesamten Geltungsbereich flächenmäßig bzw. rasterförmig für jede geplante Geschosshöhe errechnet. Der Schienenlärm wird nach den Vorgaben der Richtlinie Schall-03 berechnet, die als Anlage 2 Bestandteil der 16. BImSchV [22] ist.

- die Geräuschimmissionen durch technische Anlagen und Betriebsgeräusche im Plangebiet

  Für die relevanten Geräuschquellen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes werden die zu erwartenden Geräuschemissionen ermittelt. Da die konkrete Nutzung für die nördliche Teilfläche unbekannt ist, erfolgt zunächst eine Berechnung mit einer pauschalen Flächenschallleistung. Die Bewertung der Immissionen innerhalb und außerhalb des Plangebietes erfolgt nach den Vorgaben der DIN 18005 [12] und der TA Lärm [21].

- Entwicklung von Festsetzungen zum Schallschutz für den Bebauungsplan

  Auch die gewerblichen Nutzungen im Geltungsbereich sind schutzwürdige Nutzungen im Sinne der DIN 4109. Daher, ist zu prüfen, ob von den umliegenden Verkehrswegen Geräuscheinwirkungen zu erwarten sind, die Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Immissionen erforderlich machen. Dabei sind die Vorgaben der DIN 4109 [10] zu beachten.

  Für die Bestimmung des erforderlichen baulichen Schallschutzes insbesondere vor Verkehrslärm im Geltungsbereich werden Ausbreitungsberechnungen ohne die geplante Bebauung im Geltungsbereich durchgeführt. Auf diese Weise kann der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 [10] zur Bestimmung des gesamten bewerteten Bauschalldämmmaßes ermittelt werden.

Die Berechnungen erfolgen mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 8.2.

Als Basis dient eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden. Für den Aufbau des Berechnungsmodells wurden öffentlich zugängliche Daten aus dem Bestand der Geobasisdaten [17] des Landes und der Kommunen verwendet. Diese Daten wurden ergänzt durch die Erkenntnisse einer Ortsbesichtigung.

2.4 Rechtliche Rahmenbedingungen

2.4.1 Grundsätzliches

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [18] verpflichtet, alle Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt durch städtebauliche Planungen so gering wie möglich zu halten. Im Hinblick auf Geräusche existieren verschiedene Verordnungen zum BImSchG [18], in denen die Prüfung und Bewertung von Geräuschimmissionen geregelt ist.

Grundsätzlich ist bereits im Planverfahren zu prüfen, ob die durch die vorgesehene Nutzung zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen und die schon vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft aus immissionsschutzrechtlicher Sicht verträglich sind.

Für die unterschiedlichen Geräuscharten sind verschiedene Rechenverfahren durch den Gesetzgeber vorgeschrieben. Dabei berücksichtigt jedes Regelwerk die jeweiligen Eigenheiten und die Geräuschcharakteristik der Schallquellen.

Da für eine Realisierung des Vorhabens die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich ist, erfolgt die Bewertung der Geräuschimmissionen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nach den Grundsätzen der dort anzuwendenden Regelwerke. In diesem Verfahren ist vorrangig die DIN 18005 [12] anzuwenden. Diese verweist zur Berechnung der Schallbeiträge durch öffentlichen Straßenverkehr auf die „Richtlinie für Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [15]. Für technische Anlagengeräusche verweist die DIN 18005 [12] auf die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) [21].

In den Regelwerken sind Obergrenzen der Geräuschimmission festgelegt, die an einem der Nutzung entsprechenden Schutzniveau ausgerichtet sind. Dieses Schutzniveau ergibt sich entweder aus vorliegenden Bebauungsplänen oder, falls diese nicht vorhanden sind, anhand der bestehenden Nutzung entsprechend §34 BauGB [1].

2.4.2 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen – Fernwirkung im Straßenverkehr über den Geltungsbereich hinaus nach DIN 18005

Die Bewertung der Immissionen erfolgt nach den Grundsätzen der DIN 18005 [12], die Orientierungswerte für eine Obergrenze der wünschenswerten Geräuschbelastung insbesondere bei Neuplanungen definiert. Diese stellen jedoch keine absolute Obergrenze dar, sondern können im Rahmen der Abwägung auch überschritten werden[1]. Dazu hat das Bundesverwaltungsgericht[2] festgestellt, dass DIN-Normen keine normativen Festlegungen gebietsbezogener Grenzwerte vornehmen können, da sie nicht im Wege demokratisch legitimierter Rechtsetzung entstanden sind. Die DIN 18005 [12] kann allerdings im Rahmen einer gerechten Abwägung als Orientierungshilfe herangezogen werden.

Für die Bewertung der Verkehrsgeräusche von den öffentlichen Verkehrswegen sind nach dem Beiblatt 1 der DIN 18005 [13] die in der Tabelle 1 dargestellten Orientierungswerte anzuwenden.

[1] Bischopink, Olaf (2021), „Der sachgerechte Bebauungsplan“, RdNr. 907
[2] BVerwG, Beschl. V. 18.12.1990 – 4 N 6.88

Tabelle 1: Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche nach DIN 18005 Bbl. 1 [13] für die Gebietstypen

Nutzung	Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GI	-	-
GE	65	55
MK	63	53
MI, MD, MU	60	50
WA	55	45
WR	50	40
Kurgebiet/Klink	-	-

Da die DIN 18005 [12] auf Außenpegel abstellt, kann eine Überschreitung der Orientierungswerte an der lärmzugewandten Seite eines Gebäudes um 5 oder sogar 10 dB(A) das Ergebnis einer sachgerechten Abwägung sein, wenn sichergestellt werden kann, dass im Inneren der Gebäude durch die Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird.[1].

Bei der Bewertung kann außerdem darauf zurückgegriffen werden, dass der Gesetzgeber bei dem um 5 dB(A) höheren Lärmniveau eines Mischgebietes Wohnnutzungen für grundsätzlich zulässig ansieht, während in Gewerbegebieten mit einem um 10 dB(A) höheren Schutzniveau eine Wohnnutzung nur in Ausnahmefällen zugelassen werden soll.

Da im vorliegenden Fall eine Vorbelastung vorhanden ist, ist zu prüfen, ob städtebauliche Missstände auftreten können. Dieses ist zu erwarten, wenn der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche tagsüber 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) überschreitet. In diesem Fall ist die Grenze der zumutbaren Lärmbelastung erreicht, ab der bei dauerhafter Einwirkung eine Gesundheitsgefährdung möglich ist.

Insofern ist bei einer bestehenden Vorbelastung über 70/60 dB(A) besonders zu begründen, wenn eine weitere Steigerung der Lärmbelastung, auch in einer nicht wahrnehmbaren Größenordnung, zu erwarten ist. In diesem Fall ist auch die Gesamt-Lärmbelastung durch andere Quellen zu berücksichtigen.

Bei Veränderungen der Verkehrslärmbelastung durch städtebauliche Planungen im weiteren Umfeld des Vorhabens ist die Vorbelastung und das Ausmaß der Veränderung zu berücksichtigen sowie die Vermeidung städtebaulicher Missstände zu gewährleisten. Bei der Veränderung der Geräuschbelastung ist dabei zu berücksichtigen, dass das menschliche Ohr in der Regel Veränderungen erst ab 2 bis 3 dB(A) wahrnimmt [6].

Gemäß DIN 18005 [12] ist außerdem die Gesamtverkehrslärmsituation zu berücksichtigen, die im vorliegenden Fall durch die nahe gelegene Bahntrasse beeinflusst wird.

Die oben genannten Aspekte sind vorrangig bei der Bewertung von Fassadenpegeln relevant. Bei der Bewertung von Außenwohnbereichen ist außerdem zu berücksichtigen, dass bei einem Außenlärmniveau von mehr als 60 dB(A) die Kommunikation nur mit deutlich angehobener Stimme möglich ist, was die Nutzung

[1] BVerwG, Urt. vom 22.03.2007, 4 CN 2.06

von Außenwohnbereichen erheblich einschränkt. Nach einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts[1] zum Ausbau des Flughafens Berlin-Schönefeld ist für Außenwohnbereiche (z.B. Gärten oder Terrassen) eine Lärmbelastung von 62 dB(A) als Obergrenze anzusehen.

2.4.3 Geräusche technischer Anlagen

Da im Rahmen des Bauantragsverfahrens von gewerblichen Nutzungen die TA Lärm [21] Anwendung findet, sind deren Immissionsrichtwerte (IRW) zu berücksichtigen, die als Grenzwerte zu verstehen sind. Diese Prüfung ist bereits im Bauleitplanverfahren angezeigt, um Konflikte zu erkennen, die eine grundsätzliche Realisierbarkeit des Bebauungsplanes gefährden können.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm [21] erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten.

Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die am Immissionsort einwirkende, durchschnittliche Geräuschbelastung im Beurteilungszeitraum (tagsüber 6 bis 22 Uhr, nachts die lauteste volle Stunde). Die Bildung der Beurteilungspegel geschieht mit folgenden Ansätzen:

- Zeitliche Bewertung

  Die zeitliche Bewertung berücksichtigt die Einwirkdauer der einzelnen Geräusche im Bezugszeitraum (tagsüber 16 Stunden, nachts 1 Stunde)

  Die entsprechenden Bewertungen in dB sind in den Berechnungen im Anhang dargestellt.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T

  Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist nach TA Lärm [21] für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

  Die erforderlichen Zuschläge sind aber, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag ist nicht erforderlich.

- Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I

  Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist nach TA Lärm [21] für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

  Die erforderlichen Zuschläge sind aber, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag ist nicht erforderlich.

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

  Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten (WA, WR) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag in Höhe von 6 dB zu berücksichtigen:

  1. an Werktagen 06.00 - 07.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr
  2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr

[1] BVerwG (2006), Urteil vom 16.03.2006 - 4 A 1075.04

Die Anwendung der Zuschläge erfolgt automatisiert durch das Programmsystem in Abhängigkeit vom Schutzniveau eines Immissionsortes.

Tabelle 2 zeigt die Richtwerte für die Bewertung der Geräuschimmissionen aus den gewerblichen Nutzungen.

Tabelle 2: Richtwerte für die Obergrenzen der Geräuschimmission nach TA Lärm [21] für die Gebietstypen

Nutzung	Richtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GI	70	70
GE	65	50
MU	63	45
MK, MI, MD	60	45
WA	55	40
WR	50	35
Kurgebiet/Klinik	45	35

Nach TA Lärm [21] ist außerdem nachzuweisen, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten („Spitzenpegelkriterium“).

Nach den Vorgaben der TA Lärm [21] ist für jeden Immissionsort die Gesamtbelastung aus allen technischen Geräuschquellen zu ermitteln. Auf eine detaillierte Prüfung weiterer technischer Geräuschquellen im Sinne der TA Lärm [21] kann verzichtet werden, wenn die Immissionsrichtwerte durch die untersuchte Nutzung um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

2.5 Immissionsorte

2.5.1 Schutzniveau

In den Regelwerken sind Obergrenzen der Geräuschimmission festgelegt, die an einem der Nutzung entsprechenden Schutzniveau ausgerichtet sind. Dieses Schutzniveau ergibt sich aus vorliegenden Bebauungsplänen oder, falls diese nicht vorhanden sind, anhand der bestehenden Nutzung entsprechend §34 BauGB [1].

Im vorliegenden Fall gibt es lückenhaft rechtskräftige Bebauungspläne im weiteren Umfeld. Einige maßgebende Nutzungen im Verlauf der relevanten Straßenabschnitte sind jedoch nicht erfasst. Die Abbildung 3 zeigt eine Übersicht der rechtskräftigen Bebauungspläne im Umfeld des vorliegenden Bebauungsplanes (rot markiert). Die Gebietsbestimmung der schutzwürdigen Nutzungen für die Bereiche, für die kein rechtskräftiger Bebauungsplan vorliegt, wurde nach §34 BauGB [1] vorgenommen.

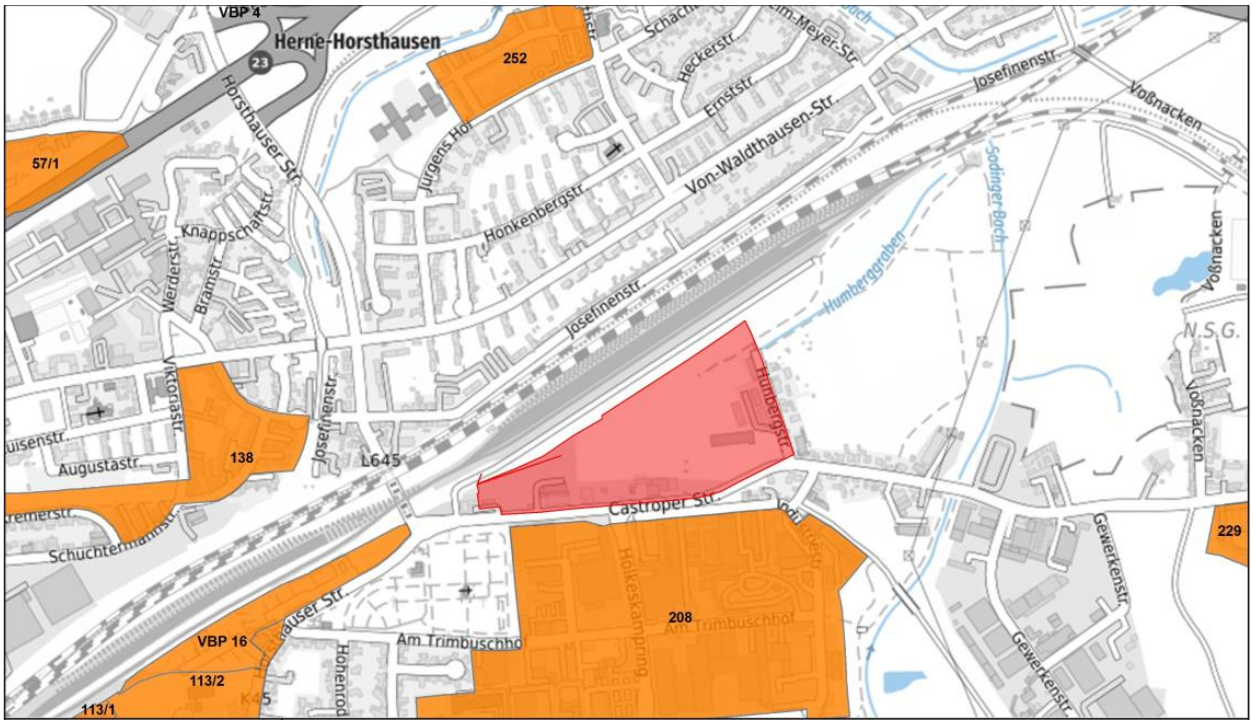


Abbildung 3: Übersicht der rechtskräftigen Bebauungspläne im Umfeld des geplanten Geltungsbereiches (Quelle: https://geodienste.herne.de/internet/synserver?project=bauleitplanung&client=core, mit eigener Ergänzung)

Im Untersuchungsgebiet rund um den Geltungsbereich gibt es in direkter Nachbarschaft nur wenige Wohnnutzungen, überwiegend an der Hunbergstraße und einzelne Wohngebäude innerhalb des Gewerbegebietes südlich der Castroper Straße. Der Bereich südlich der Castroper Straße ist vom Bebauungsplan Nr 208 erfasst. Allerdings trifft dieser Plan nur Festsetzungen zu einzelnen Grundstücken im Hinblick auf Einzelhandel und keine allgemeine Festsetzung einer Nutzung. Im Bestand handelt es sich allerdings um ein Gewerbegebiet.

Nördlich der DB-Gleistrasse finden sich ausgedehnte Wohngebiete.

Im Flächennutzungsplan (vgl. Abbildung 4) ist der Geltungsbereich und der Bereich südlich der Castroper Straße als Gewerbliche Baufläche ausgewiesen. Der Bereich östlich der Hunbergstraße ist als gemischte Baufläche ausgewiesen.

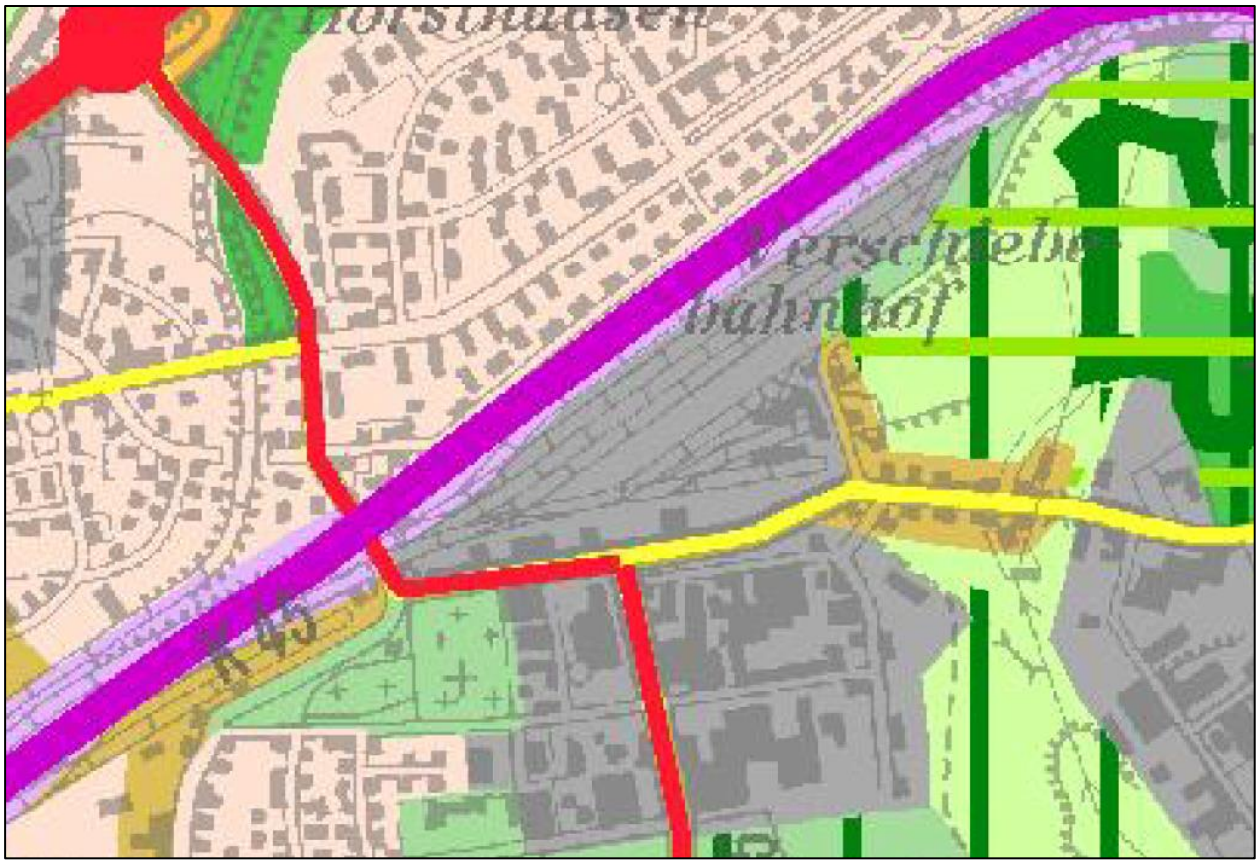


Abbildung 4: Auszug aus dem regionalen Flächennutzungsplan (Quelle: https://www.staedteregion-ruhr-2030.de/cms/downloads1.html, mit eigener Ergänzung)

Für die beiden Wohngebäude westlich der Hunbergstraße im Geltungsbereich des Planes Nr. 255 ist von einer Gemengelage auszugehen. Daher werden zur schalltechnischen Orientierung für diese Bereiche im Sinne der Zwischenwert-Rechtsprechung hilfsweise die Orientierungswerte für Mischgebiete herangezogen.

Die einzelnen Wohnnutzungen im Gewerbegebiet südlich der Castroper Straße sind als betriebsbezogenes Wohnen zu bewerten und werden entsprechend mit dem Schutzniveau eines GE-Gebietes berücksichtigt.

Für die einzelnen Berechnungen wurden unterschiedliche Immissionsorte an ausgewählten Gebäuden gewählt, die für die jeweilige Berechnung eine repräsentative Aussage über die Lärmbelastung zulassen (vgl. Ziffer 2.5.2 und 2.5.3).

2.5.2 Verkehrsgeräusche - Fernwirkung im Straßenverkehr über den Geltungsbereich hinaus

Für die Bewertung der Fernwirkung im Untersuchungsraum wurden die Straßen modelliert, an denen aufgrund des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Prognose-Planfall eine wahrnehmbare Änderung der Geräuschbelastung am ehesten zu erwarten ist.

Die Abbildung 5 zeigt eine Darstellung des Berechnungsmodells für den Prognose Planfall B238 Plus mit den relevanten Verkehrswegen, Gebäuden und Immissionsorten für die Berechnung nach DIN 18005 [12]. Die modellierten Straßen sind als rote Linien erkennbar.

Immissionsorte wurden an Gebäuden modelliert, die repräsentativ sind für die Lärmbelastung an den Straßen. In der Abbildung 5 sind die untersuchten Immissionsorte als gelb-schwarze Punkte markiert.

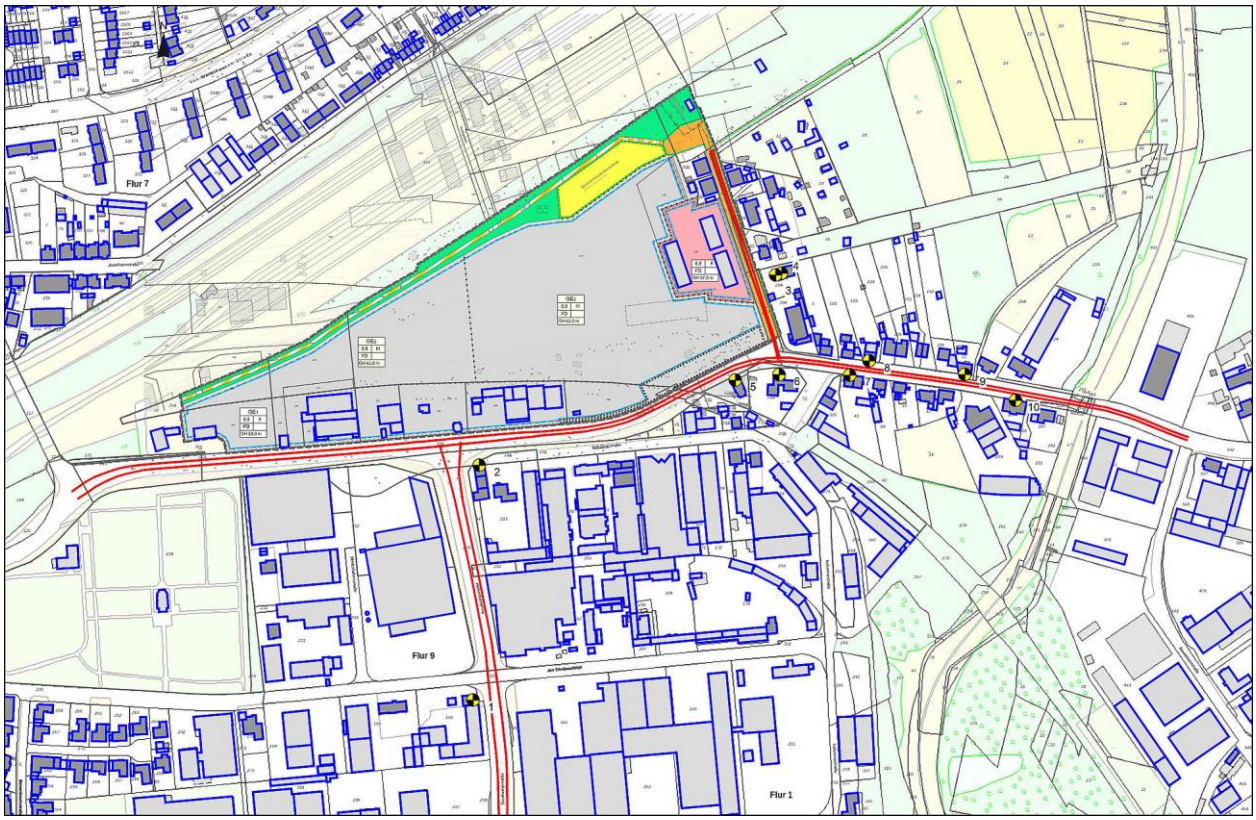


Abbildung 5: Auszug aus dem Berechnungsmodell nach DIN 18005 [12] im Prognose Planfall

2.5.3 Geräuscheinwirkungen von technischen Anlagen

Die Berechnung der Beurteilungspegel im Untersuchungsraum erfolgte an mehreren maßgebenden Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebietes.

Die Abbildung 6 zeigt das Berechnungsmodell für den Prognose Planfall am Werktag mit den relevanten Geräuschquellen, Gebäuden und den Immissionsorten für die Berechnung nach TA Lärm [21]. Als Geräuschquelle sind mehrere Flächenschallquellen modelliert, mit denen eine pauschale Berechnung durchgeführt wird. Immissionsorte wurden an Gebäuden modelliert, die repräsentativ sind für die Lärmbelastung. In der Abbildung 6 sind die untersuchten Immissionsorte als gelb-schwarze Punkte markiert.

Abbildung 6: Auszug aus dem Berechnungsmodell nach TA Lärm [21]

Das Schutzniveau der einzelnen Immissionsorte wurde in Abstimmung mit der Stadt Herne wie in Tabelle 3 dargestellt festgelegt. Für die Gebäude an der Hunbergstraße ist die historisch vorgegebene Gemengelage mit gewerblichen Nutzungen zu berücksichtigen. Da die Gebäude westlich der Hunbergstraße näher an der GE-Nutzung liegen erfolgt die nach TA Lärm erforderliche Zwischenwertbildung mit einem geringeren Abschlag als für die Wohngebäude östlich der Hunbergstraße.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die einzelnen Immissionsorte einer Vorbelastung ausgesetzt sein können. Die Vorbelastung durch den Betrieb des THW-Standortes war aus einer Geräuschimmissionsprognose für die Baugenehmigung bekannt und wird im weiteren Verlauf berücksichtigt. Auf dem Grundstück südlich der Castroper Straße und westlich des Hölkeskamprings ist die Errichtung einer Haupt-Feuerwehr und Rettungswache geplant. Für dieses Vorhaben lag ebenfalls eine Geräuschimmissionsprognose vor, die ausgewertet und berücksichtigt wurde.

Da von den übrigen Betrieben südlich der Castroper Straße keine detaillierten Informationen vorlagen wird eine orientierende Berechnung mit einer pauschalen Flächenschallleistung von 60/45 dB(A) durchgeführt. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse wird die erforderliche Abminderung des IRW für die Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente gewählt.

Tabelle 3: Immissionsorte und zugeordnete Immissionsrichtwerte

Nr.	Immissionsort	Nutzung	TA Lärm	
			IRW Tag	IRW Nacht
1	Industriestraße 10	GE	65	50
2	Castroper Straße 32	MI	60	45
3	Hunbergstraße 11	MI, Gemengelage	58	43
4	Hunbergstraße 9	MI, Gemengelage	58	43
5	Hunbergstraße 8	§34, Gemengelage	59	44
6	Hunbergstraße 8	§34, Gemengelage	59	44
7	Hunbergstraße 6	§34, Gemengelage	59	44
8	Josefinenstraße 33	WA	55	40
9	Josefinenstraße 46	WA	55	40

3 Geräusche von öffentlichen Verkehrswegen

3.1 Verkehrsaufkommen des Straßenverkehrs

Die Angaben zum Verkehrsaufkommen auf den Straßen im Untersuchungsbereich wurden aus der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan [5] übernommen.

Die Abbildung 7 zeigt die Verkehrsbelastungen im öffentlichen Straßennetz für den Analysefall. In der Tabelle 4 sind die dazugehörigen schalltechnischen Kennwerte nach RLS-19 [15] aufgeführt.

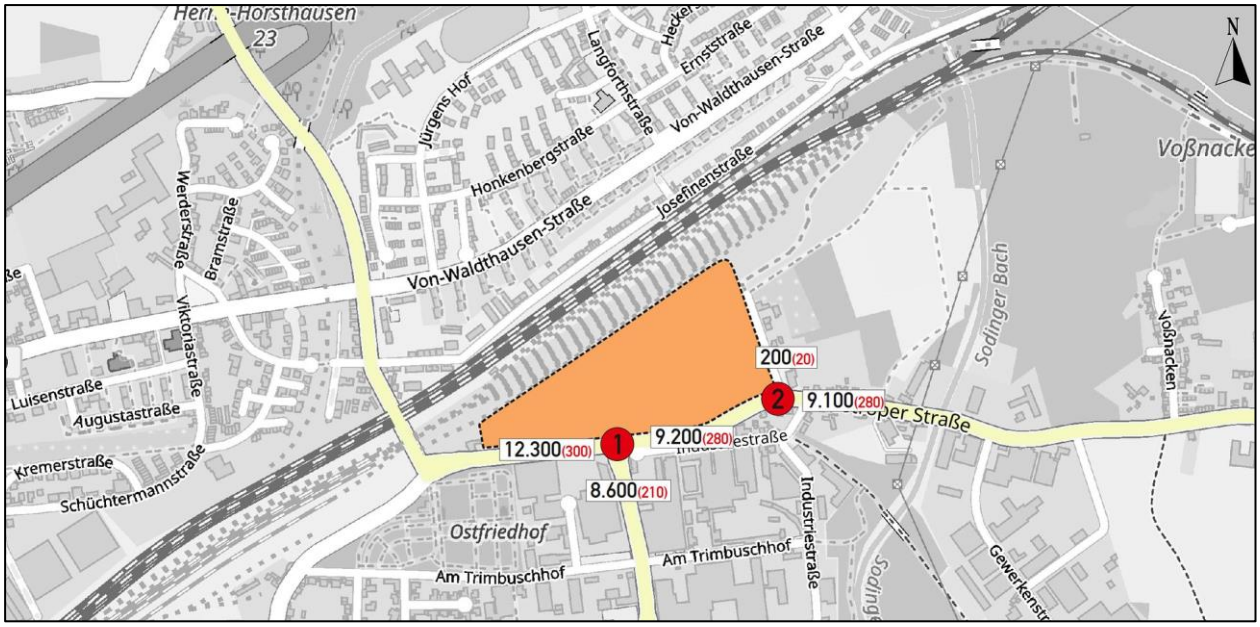


Abbildung 7: DTV im Analysefall in Kfz/24h

Tabelle 4: schalltechnische Kennwerte für den Analysefall

Analysefall										
Straße			Tag				Nacht			
	DTV		Mt	Lkw1	Lkw2	Krad	Mn	Lkw1	Lkw2	Krad
	Kfz/24h	SV/24h	Kfz/h	%	%	%	Kfz/h	%	%	%
Castroper Straße (westl. Hölkeskampring)	12.300	300	701,1	1,8	0,8	2,0	135,3	1,0	0,4	2,0
Hölkeskampring	8.600	210	490,2	1,8	0,7	2,0	94,6	1,1	0,4	2,0
Castroper Straße (östl. Hölkeskampring)	9.200	280	524,4	2,8	0,3	1,9	101,2	1,7	0,2	1,9
Castroper Straße (östl. Hunbergstr.)	9.100	280	518,7	2,7	0,5	1,9	100,1	1,6	0,3	1,9
Hunbergstraße	200	20	11,4	5,2	5,2	2,0	2,2	3,1	3,1	2,0

Die Abbildung 8 zeigt die Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall mit allgemeiner, sonstiger und lokaler (Verkehrs-)Entwicklung. In der Tabelle 5 sind die dazugehörigen schalltechnischen Kennwerte nach RLS-19 [15] aufgeführt.

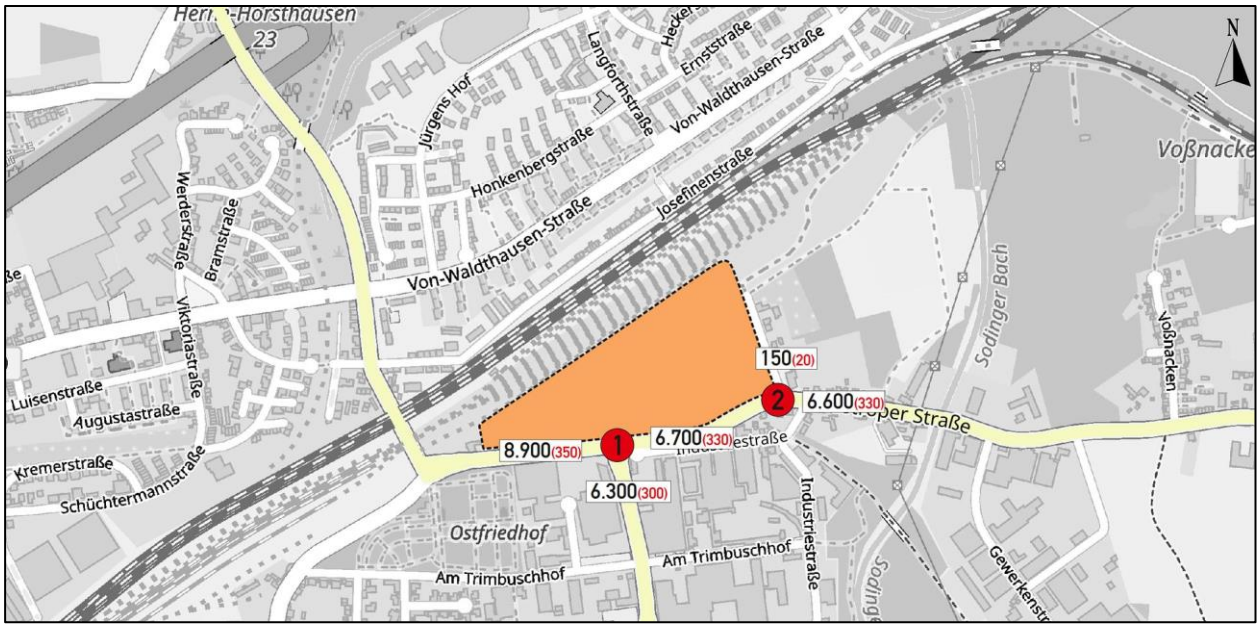


Abbildung 8: DTV im Prognose-Nullfall in Kfz/24h

Tabelle 5: schalltechnische Kennwerte für den Prognose-Nullfall

Analysefall										
Straße			Tag				Nacht			
	DTV		Mt	Lkw1	Lkw2	Krad	Mn	Lkw1	Lkw2	Krad
	Kfz/24h	SV/24h	Kfz/h	%	%	%	Kfz/h	%	%	%
Castroper Straße (westl. Hölkeskampring)	8.900	350	507,3	2,8%	1,3%	1,9%	97,9	1,7%	0,8%	1,9%
Hölkeskampring	6.300	300	359,1	3,8%	1,2%	1,9%	69,3	2,2%	0,7%	1,9%
Castroper Straße (östl. Hölkeskampring)	6.700	330	381,9	4,5%	0,6%	1,9%	73,7	2,7%	0,4%	1,9%
Castroper Straße (östl. Hunbergstr.)	6.600	330	376,2	4,6%	0,6%	1,9%	72,6	2,7%	0,4%	1,9%
Hunbergstraße	150	20	8,6	6,9%	6,9%	2,0%	1,7	4,1%	4,1%	2,0%

Die Abbildung 9 zeigt die Verkehrsbelastungen im Prognose Planfall mit Realisierung des Vorhabens. In der Tabelle 6 sind die dazugehörigen schalltechnischen Kennwerte nach RLS-19 [15] aufgeführt.

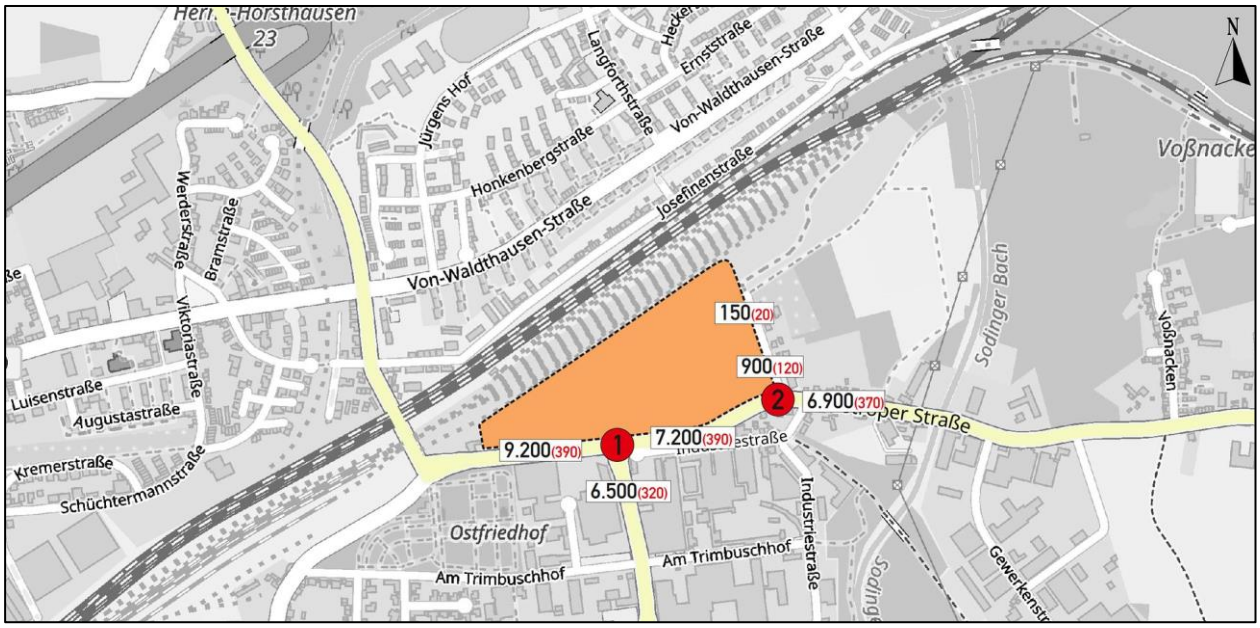


Abbildung 9: DTV im Prognose Planfall in Kfz/24h

Tabelle 6: schalltechnische Kennwerte für den Prognose

Analysefall										
Straße			Tag				Nacht			
	DTV		Mt	Lkw1	Lkw2	Krad	Mn	Lkw1	Lkw2	Krad
	Kfz/24h	SV/24h	Kfz/h	%	%	%	Kfz/h	%	%	%
Castroper Straße (westl. Hölkeskampring)	9.200	390	524,4	3,0%	1,4%	1,9%	101,2	1,8%	0,8%	1,9%
Hölkeskampring	6.500	320	370,5	4,0%	1,1%	1,9%	71,5	2,4%	0,7%	1,9%
Castroper Straße (östl. Hölkeskampring)	7.200	390	410,4	4,9%	0,7%	1,9%	79,2	2,9%	0,4%	1,9%
Castroper Straße (östl. Hunbergstr.)	6.900	370	393,3	5,0%	0,6%	1,9%	75,9	2,9%	0,4%	1,9%
Hunbergstraße (südlich Zufahrt Plangebiet)	900	120	51,3	4,6%	9,2%	1,8%	9,9	2,7%	5,5%	1,8%
Hunbergstraße (nördlich Zufahrt Plangebiet)	150	20	8,6	6,9%	6,9%	2,0%	1,7	4,1%	4,1%	2,0%

3.2 Verkehrsaufkommen des Schienenverkehrs

Die Verkehrsdaten auf den Streckengleisen im Untersuchungsbereich wurden von der Deutschen Bahn zum Prognosehorizont 2030 (Prognose-Nullfall) zur Verfügung gestellt. Diese Daten umfassen alle Angaben zu Personenzügen und Güterzügen auf den Strecken 2208 und 2650.

Die Verkehrsbelastungen zum Schienenverkehr in Höhe des Geltungsbereichs sind in der Tabelle 7 dargestellt. Insgesamt werden die Gleise (vgl. Abbildung 10) von 205 Zügen im Tageszeitraum und 56 Zügen im Nachtzeitraum befahren. Es handelt sich um Güter- und Personenzüge.

Tabelle 7: Verkehrsbelastungen des Schienenverkehrs im Untersuchungsgebiet

	Zugart	Anzahl	
		Tags 6 – 22 h	Nachts 22 – 6 h
Strecke 2650 von km 98,4 bis km 100,1	GZ-E_1	4	2
	GZ-E_2	1	1
	GZ-E_3	4	2
	GZ-V_1	14	2
	GZ-V_2	2	1
	GZ-V_3	6	2
	RV-ET_1	96	26
	RV-ET_2	32	12
	Summe beider Richtungen	**159**	**48**
Strecke 2208	GZ-V_4	6	0
	GZ-V_5	8	4
	RV-VT	32	4
	Summe beider Richtungen	**46**	**8**
Gesamtsumme		**205**	**56**

Abbildung 10: Streckenbezeichnung im Untersuchungsbereich (Quelle: OpenRailwayMap)

3.3 Schalltechnische Berechnungen

3.3.1 Straßenverkehr

Im Rahmen des Berechnungsverfahrens nach RLS-19 [15] ergeben sich die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs im Wesentlichen aus der Verkehrsstärke und dem Schwerverkehrsanteil, ergänzt um einzelne Korrekturfaktoren für die zulässige Geschwindigkeit, die Straßenoberfläche und die Längsneigung.

Das Berechnungsverfahren basiert auf dem unter Ziffer 3 dargestellten durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV) über alle Tage des Jahres. Dieses ist für den Tages- und Nachtzeitraum in eine mittlere stündliche Belastung umzurechnen. Die Geräuschemission von einem Straßenabschnitt $L_W{'}$ errechnet sich aus den Schallleistungspegeln aller Fahrzeuggruppen auf diesem Straßenabschnitt in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ und der mittleren stündlichen Verkehrsstäre M nach der Formel

$$L_W{'} = 10\log[M] + 10\log\left[\frac{100-p_1-p_2}{100}\cdot\frac{10^{0,1\cdot L_{W,PKW}(v_{PKW})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100}\cdot\frac{10^{0,1\cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100}\cdot\frac{10^{0,1\cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}}\right] - 30$$

in dB(A)

mit M = mittlere stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h und $p_{1\text{ bzw. }2}$ = Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 bzw. Lkw2 in %.

Die Berechnung des Schallleistungspegels einer Fahrzeuggruppe errechnet sich aus dem Grundwert des Schallleistungspegels eines Fahrzeuges $L_{W0,FzG}(v_{FzG})$ zuzüglich Korrekturwerten für den Straßendeckschichttyp $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$, die Längsneigung $D_{LN,FzG}(g,h_{Beb})$, den Knotenpunkttyp $D_{K,KT}(x)$ und dem Zuschlag für die Mehrfachreflexion $D_{refl}(h_{Beb},w)$ nach der Formel

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g,h_{Beb}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb},w)$$ in dB(A)

Für die Parameter M_T, M_N (mittlere stündliche Verkehrsstärke) sowie P_T und P_N der Fahrzeuggruppen Lkw1, Lkw2 und Krad wurde für den Analysefall (vgl. Tabelle 4) und den Prognose-Nullfall (vgl. Tabelle 5) auf die projektspezifischen Verkehrsdaten zurückgegriffen. Für die Kennwerte im Prognose Planfall wurden die Anteile des Neuverkehrs der verschiedenen Kfz-Typen auf die beiden Zeiträume berücksichtigt (vgl. Tabelle 6).

Entsprechend den Vorgaben des Rechenverfahrens ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den einzelnen Abschnitten zu berücksichtigen unabhängig von den real gefahrenen Geschwindigkeiten. Auf allen Straßenabschnitten im Untersuchungsbereich gilt einheitlich eine zulässige Höchstgeschwindigkeit (v_{zul}) von 50 km/h.

Für die Straßenoberfläche waren für die Bestandssituation keine Informationen verfügbar, sodass im Sinne eines worst-case-Ansatzes von nicht geriffeltem Gussasphalt für Analysefall ausgegangen wird. Im Prognose-Nullfall soll der Knotenpunkt Castroper Straße / Hölkeskampring baulich verändert werden. Nach Auskunft der Stadt Herne ist der Einsatz eines Splittmastix-Asphalts SMA 5S vorgesehen, wodurch der Parameter $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$ einen Wert von -2,6 dB(A) für Pkw und -1,8 dB(A) für Lkw annimmt. Für die Hunbergstraße ist langfristig der Einbau eines Asphaltbetons vorgesehen. Damit ist für den Parameter $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$ für ein Wert von -2,7 dB(A) für Pkw und -1,9 dB(A) für Lkw verbunden.

Schalltechnisch relevante Längsneigungen sind im Untersuchungsbereich teilweise vorhanden. Die Auswertung und die Wahl des entsprechenden Wertes für den Parameter $D_{LN,FzG}(g,h_{Beb})$ erfolgt durch das Programmsystem automatisch auf der Basis des dreidimensionalen Geländemodells.

Knotenpunkte im Sinne der RLS-19 [15] sind im Untersuchungsbereich in Form des lichtzeichengeregelten Knotenpunktes Castroper Straße / Hölkeskampring vorhanden. Der Knotenpunkt ist im Bestand mit einer provisorischen Lichtsignalsteuerung ausgerüstet. Diese soll in Zukunft in eine fest installierte Signalanlage überführt werden. Der Parameter $D_{K,KT}(x)$ wird durch das Programmsystem automatisch in Abhängigkeit von der Entfernung zum Kreuzungspunkt der Emissionslinien berücksichtigt.

Die untersuchten Straßen verlaufen an einigen Stellen zwischen parallelen, reflektierenden Gebäudefassaden. An diesen Stellen wird ein Zuschlag zur Berücksichtigung von Mehrfachreflexionen gegeben. Die Berechnung des Parameters $D_{refl}(h_{Beb}, w)$ erfolgt durch das Programmsystem automatisch auf der Basis des dreidimensionalen Geländemodells.

Die Berechnung der Emissionspegel nach RLS-19 [15] ist detailliert in den Anlagen 1, 2 und 3 dargestellt.

3.3.2 Schienenverkehr

Die Berechnung der Geräuschemissionen des Schienenverkehrs erfolgt nach dem Berechnungsverfahren Schall 03, das zuletzt im Jahr 2012 überarbeitet und als Bestandteil der 16. BImSchV [21] Ende 2014 veröffentlicht wurde.

Das Aufkommen an Schienenfahrzeugen wird entsprechend der Tabelle 7 angesetzt.

Die relevanten Angaben zu den jeweiligen Fahrzeugtypen wurden entsprechend dem Katalog der Schall 03 gewählt.

Zusätzlich wurden folgende Korrekturfaktoren berücksichtigt:

- Geschwindigkeit v_{Fz} – Im Untersuchungsbereich gelten für die einzelnen Gleise die in der Tabelle 8 dargestellten Streckengeschwindigkeiten.

Tabelle 8: Streckengeschwindigkeiten - maximale Geschwindigkeit je Zugart

	Zugart	**Maximale Geschwindigkeit v_{Fz} [km/h]**
Strecke 2650 von km 98,4 bis km 100,1	GZ-E_1	100
	GZ-E_2	120
	GZ-E_3	100
	GZ-V_1	100
	GZ-V_2	120
	GZ-V_3	100
	RV-ET_1	160
	RV-ET_2	160
Strecke 2208	GZ-V_4	100
	GZ-V_5	100
	RV-VT	120

Allerdings gelten auf mehreren Gleisabschnitten örtlich zulässige Geschwindigkeiten, die von den maximalen Geschwindigkeiten der Zugarten abweichen (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Streckengeschwindigkeiten - örtlich zulässige Geschwindigkeit auf bestimmten Gleisabschnitten

	Gleisabschnitt	Örtlich zulässige Geschwindigkeit v_{Fz} [km/h]
Strecke 2650	von km 99,1 bis km 105,7	120
Strecke 2208	von km 97,0 bis km 100,0	40

- Fahrbahnart c1 – Da es sich um eine Standardbauweise mit Schwellengleisen auf Schotterbett handelt, wurden keine Pegelkorrekturen angesetzt.
- Kurvenfahrgeräusch – In den betrachteten Gleisabschnitten im Untersuchungsbereich sind keine Kurven mit einem Radius < 500 m vorhanden, sodass für alle Gleisabschnitte keine Korrektur für Kurvenquietschen angesetzt wurde.

In der Anlage 4 sind alle wesentlichen Faktoren der Emissionsberechnung nach Schall 03 dokumentiert.

Unmittelbar auf Höhe des Geltungsbereichs befindet sich zwischen den Streckengleisen und dem Geltungsbereich noch ein Rangierbahnhof mit insgesamt 6 Gleisen. Zu dieser Gleisanlage waren Angaben zu Fahrbewegungen nicht verfügbar. Da dieser Rangierbahnhof aber in der Umgebungslärmkartierung nicht erfasst wurde, ist davon auszugehen, dass der Bahnhof schalltechnisch unbedeutend ist.

3.4 Berechnung der Geräuschimmissionen

Im Rahmen von Einzelpunktberechnungen werden die Beurteilungspegel für die Bereiche

- Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen - Fernwirkung
- Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen innerhalb des Geltungsbereiches

errechnet. Die Berechnungen der technischen Anlagengeräusche werden für den Werktag durchgeführt.

Ergänzend zu den Einzelpunktberechnungen werden die Beurteilungspegel auch in Form von Isophonen für verschiedene Beurteilungszeiträume im Untersuchungsgebiet ermittelt.

Die Bahntrassen wurden bei der Berechnung der Geräuschimmissionen für die Bewertung der Fernwirkung nach DIN 18005 [12] nicht berücksichtigt. Dieses wäre nur möglich, wenn es Hinweise gäbe, dass die Planung zu einer Veränderung des Schienenverkehrs (z.B. durch zusätzliche Zugbewegungen) führt.

Die Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen erfolgt mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 8.2, unter Anwendung von Ausbreitungsrechnungen nach RLS-19 [15] für die Bewertung nach DIN 18005 [12] und nach DIN ISO 9613 [14] für die Bewertung nach TA Lärm [21]. Als Basis diente ein digitales dreidimensionales Geländemodell mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden. Für den Aufbau dieses Berechnungsmodells wurden öffentlich zugängliche Daten aus dem Bestand der Geobasisdaten [17] des Landes und der Kommunen verwendet.

3.5 Berechnungsergebnisse

3.5.1 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Fernwirkung im Straßenverkehr über den Geltungsbereich hinaus

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Anlagen 5 und 6 tabellarisch und in den Anlagen 7 bis 10 im Lageplan dargestellt. Die Anlage 5 zeigt die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche für den Analysefall und den Prognose-Nullfall. Die Spalten 12 und 13 zeigen die Veränderung im Prognose-Nullfall durch die allgemeine Verkehrsentwicklung ohne das Vorhaben im Vergleich zum Analysefall. Die Anlage 6 zeigt die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche für den Prognose-Nullfall und den Prognose Planfall. Die Spalten 12 und 13 zeigen die Veränderung im Prognose Planfall durch die vollständige Umsetzung der Planung im Vergleich zum Prognose-Nullfall. In der Anlage 7 sind die Beurteilungspegel nach RLS-19 [15] für Tag und Nacht im Analysefall dargestellt. Die Anlage 8 zeigt die entsprechenden Werte für den Prognose-Nullfall, die Anlage 9 die entsprechenden Werte für den Prognose Planfall und die Anlage 10 die entsprechenden Werte für den Prognose Planfall inklusive Schienenlärm. Dabei ist in den Anlagen 7, 8 und 10 ausgewertet, ob die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden. In Anlage 9 ist ausgewertet, ob eine wesentliche Verschlechterung der Lärmbelastung im Planfall zu erwarten ist.

Es zeigt sich:

- An fast allen Gebäuden entlang der untersuchten Straßen sind die Orientierungswerte der DIN 18005 [12] bereits im Analysefall überschritten. Die höchsten Pegel wurden an den Häusern an der Castroper Straße im Abschnitt östlich der Hunbergstraße errechnet. Die höchsten Beurteilungspegel wurden mit bis zu 70/63 dB(A) tags/nachts am Haus Castroper Straße 42 (IO 7) errechnet. An den Abschnitten westlich der Hunbergstraße sind die Häuser weiter von der Castroper Straße entfernt. Daher erreichen die Beurteilungspegel hier Werte von maximal 68/60 dB(A) tags/nachts. An der Hunbergstraße liegen die Beurteilungspegel unter den Orientierungswerten der DIN 18005.
- Durch die allgemeine Verkehrsentwicklung im Prognose-Nullfall in Verbindung mit dem Einbau von Lärm reduzierenden Fahrbahnbelägen gehen die Beurteilungspegel um bis zu 3,4/3,5 dB(A) tags/nachts zurück. Der höchste Beurteilungspegel liegt mit maximal 67/59 dB(A) tags/nachts weiterhin am Haus Castroper Straße 42 (IO 7) vor.
- Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen im Planfall ist eine Erhöhung der Beurteilungspegel im Verlauf aller Straßenabschnitte um Werte zwischen 0,1 und maximal 0,7 dB(A) möglich. Die höchsten Beurteilungspegel sind weiterhin am Haus Castroper Straße 42 zu erwarten. Allerdings liegen die Beurteilungspegel mit maximal 67/60 dB(A) tagsüber unter 70 dB(A) und nachts bei maximal 60 dB(A). Das ist der nach dem Rechenverfahren aufgerundete Wert. Ohne Rundung liegt der Beurteilungspegel bei 59,2 dB(A).
- Durch den Schienenlärm ist eine Erhöhung der Verkehrsgeräusche um maximal 1 dB(A) zu erwarten.
- Die Grenze der potenziellen Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) tags/nachts ist an den Gebäuden entlang der Castroper Straße im Analysefall im Tageszeitraum erreicht und im Nachtzeitraum überschritten. Durch den Einbau von Lärm reduzierenden Fahrbahnbelägen sinken die Beurteilungspegel im Tageszeitraum unter die Grenze von 70 dB(A). Im Nachtzeitraum wird die Grenze von 60 dB(A) nur noch in Einzelfällen (durch die vorgeschriebene Aufrundung) erreicht.

3.5.2 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Gesamtverkehrslärmbelastung im Plangebiet

Bei der Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Geltungsbereiches wurden neben den Straßen auch die Gleistrassen nördlich des Plangebietes berücksichtigt. Im Folgenden werden die Gesamtbeurteilungspegel durch Straßen- und Schienenverkehr beschrieben. Die Berechnungen wurden für eine Höhe von 4 m und 9 m über Grund durchgeführt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Anlagen 11 und 12 im Lageplan dargestellt. Die Anlage 11 zeigt den Höchstwert der Beurteilungspegel in 4m und 9m Höhe für den Tageszeitraum. Die Anlage 12 zeigt den entsprechenden Wert für den Nachtzeitraum.

Es zeigt sich:

- Anlage 11: Der OW der DIN 18005 [12] für GE-Gebiete von 65 dB(A) ist im Tageszeitraum lediglich in einem bis zu 5 m breiten Streifen parallel zur Castroper Straße überschritten. Im Bereich des signalgesteuerten Knotenpunktes mit dem Hölkeskampring ist dieser Streifen bis zu 10 m breit. Nördlich davon liegt der Beurteilungspegel unter 65 dB(A). Der Straßenverkehr hat einen höheren Einfluss als der Schienenverkehr. Auf den Grundstücken Hunbergstraße 6 und 8 wird der Orientierungswert für WA-Gebiete von 55 dB(A) unterschritten. Damit ist auch im Außenwohnbereich eine ausreichende Aufenthaltsqualität gewährleistet.
- Anlage 12: Auch im Nachtzeitraum wird der OW der DIN 18005 für GE-Gebiete von 55 dB(A) nur in einem Streifen parallel zur Castroper Straße auf einer Breite von ca. 18 m bis maximal 55 m überschritten. Auf den Grundstücken Hunbergstraße 6 und 8 wird der Orientierungswert für MI-Gebiete von 50 dB(A) unterschritten.

3.6 Bewertung der Ergebnisse

3.6.1 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Fernwirkung im Straßenverkehr über den Geltungsbereich hinaus

Das menschliche Gehör nimmt Veränderungen von Schalldruckpegeln in aller Regel erst ab 2 bis 3 dB(A) als Veränderung wahr [6]. Im Nullfall geht die Lärmbelastung durch den Rückgang der Verkehrsmenge und durch den Einbau von Lärm mindernden Fahrbahnbelägen um 3,2 bis 3,5 dB(A) zurück.

Diese Veränderung ist deutlich wahrnehmbar.

Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen ist eine Steigerung der Lärmbelastung von deutlich unter 1 dB(A) zu erwarten. Im Bereich der höher belasteten Straßen liegt die Veränderung sogar unter 0,5 dB(A). Insgesamt ist diese Veränderung nicht wahrnehmbar.

Städtebauliche Missstände können im Prognose-Planfall vermieden werden, da die Grenze der potenziellen Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags unterschritten und 60 dB(A) nachts nur im Einzelfall (durch die vorgeschriebene Aufrundung) erreicht wird. In der Praxis wird die Lärmbelastung mit 59,2 dB(A) unter 60 dB(A) liegen.

3.6.2 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Gesamtverkehrslärmbelastung im Plangebiet

An den Gebäuden Hunbergstraße 6 und 8 im Bereich ohne Baugebietsfestsetzung ist im Tageszeitraum und im Nachtzeitraum eine Einhaltung der Orientierungswerte zu erwarten.

Für die Nutzung der Außenwohnbereiche ist zu berücksichtigen, dass bei Pegeln von mehr als 62 dB(A) eine zwischenmenschliche Kommunikation nur mit angehobener Stimme möglich ist, sodass eine angemessene Nutzung des Außenwohnbereichs Pegel darunter erfordert. Der Bereich ohne Baugebietsfestsetzung weist Beurteilungspegel auf, die deutlich geringer als 62 dB(A) sind, sodass die Aufenthaltsqualität gewährleistet ist.

Im Bereich der GE-Fläche liegen die Beurteilungspegel durch Verkehrslärm auf MI-Niveau.

3.6.3 Geräuschimmissionen des Schienenverkehrs im Plangebiet

Die Anlagen 11 und 12 zeigen den Einfluss der Gleistrasse im Geltungsbereich. An der südlichen Gebietsgrenze sind die Beurteilungspegel durch die Castroper Straße höher als an der nördlichen Gebietsgrenze durch die Gleistrasse.

3.7 Vorschlag für Festsetzungen zum baulichen Schallschutz nach DIN 4109

3.7.1 Baulicher Schallschutz nach DIN 4109-1 zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen

Im vorliegenden Fall ist auch für die geplante gewerbliche Nutzung zu prüfen, ob architektonische Maßnahmen zum Schallschutz innerhalb der geplanten Gebäude erforderlich sind.

Um unzumutbare Belästigungen in Aufenthaltsräumen innerhalb der geplanten Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu vermeiden, ist ausreichender Schallschutz nachzuweisen. Im Rahmen des Schallschutznachweises nach DIN 4109 [10] ist das erforderliche Maß an Luftschalldämmung von Außenbauteilen zu ermitteln. Dieses wird abhängig von dem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ermittelt, der je nach Geräuschart aus dem Beurteilungspegel bestimmt wird. Wenn die Gesamtbelastung aus Geräuschbeiträgen mehrerer Quellen resultiert, sind die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel logarithmisch zu addieren. Dies soll nach DIN 4109 [10] auch für verschiedenartige Geräuschquellen erfolgen.

Im vorliegenden Fall sind zwar keine Wohnnutzungen zugelassen, aber auch für Büroräume und vergleichbare Nutzungen definieren die DIN 4109 einen Schutzanspruch gegenüber Außenlärm.

Gemäß DIN 4109 [10] wird bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels durch Verkehrsgeräusche zunächst die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln im Tages- und Nachtzeitraum betrachtet. Beträgt die Differenz mindestens 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel im Tageszeitraum zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB(A). Fällt die Differenz geringer als 10 dB(A) aus, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel im Nachtzeitraum zuzüglich eines Zuschlags zum Schutz des Nachtschlafs von insgesamt 10 dB(A) + 3 dB(A) = 13 dB(A). Sofern Gebäude bzw. Räume nicht zum Schlafen genutzt werden können, kann auf die Differenzbildung verzichten werden, was im vorliegenden Fall zutrifft. In dem Fall ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel direkt aus dem Beurteilungspegel im Tageszeitraum zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB(A).

Zur Bestimmung der Beurteilungspegel verweist die DIN 4109 [10] auf die DIN 18005-1 [12], die wiederum auf das Rechenverfahren RLS-90 verweist, die in der aktuellen Fassung RLS-19 [15] vorliegt.

Es ist zu beachten, dass die Ermittlung der Außenlärmpegel und folglich der Bau-Schalldämm-Maße für das gesamte Plangebiet bei freier Schallausbreitung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes erfolgt.

Die Ermittlung der Außenlärmpegel erfolgte mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 8.2.

Für die Berechnung des Bau-Schalldämm-Maßes sind Korrekturwerte anzusetzen, die von der Raumart abhängig sind.

Die entsprechenden Regelungen finden sich unter Ziffer 7.1 der DIN 4109 [10]:

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):

$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ *(6)*

Dabei ist

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

Mindestens einzuhalten sind:

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

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges}$ > 50 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes SG nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert KAL nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Gleichung (6) gilt nicht für Fluglärm, soweit er in FluLärmG geregelt ist. In diesem Fall sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Fluglärm im FluLärmG bzw. in FluLärmGDV 2 festgelegt.

…

** Anmerkung des Autors: Die Ermittlung des Maßgeblichen Außenlärmpegels findet sich in Ziffer 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01*

Für Bauschalldämm-Maße von 30 dB sind keine besonderen Festsetzungen erforderlich. Dies entspricht bei der Raumart „Aufenthaltsräume in Wohnungen“ einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB. Moderne Bauweisen, die den Standards des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) [19] entsprechen, erfüllen automatisch diese Mindestanforderungen an den Schallschutz.

Die Anlage 13 zeigt die errechneten maßgeblichen Außenlärmpegel für die möglichen Vollgeschosse. Die Darstellung zeigt für das Mischgebiet das Maximum aus den Berechnungen in 4 m Höhe und 9 m Höhe über Grund.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass im GE1 Schlafnutzungen zugelassen werden sollen, weil diese im Bestand auch genehmigt sind. In dieser Teilfläche ist aufgrund der Differenz zwischen Tages- und Nachtzeitraum der Nachtzeitraum maßgebend.

In den Teilflächen GE2 bis GE4 ist dagegen aufgrund der fehlenden Schlafnutzung der Tageszeitraum relevant. Im Bereich ohne Baugebietsfestsetzung wäre aufgrund der vorhandenen Wohnnutzung der Nachtzeitraum maßgebend.

Die Außenbauteile der Gebäude im GE1-Gebiet müssen im überwiegenden Teil des Geltungsbereichs ein gesamtes bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109 [10] von mehr als 35 dB aufweisen. Zur Castroper Straße hin steigt die Anforderung in einem bis zu 20 m breiten Streifen auf bis zu 43 dB.

Darüber hinaus zeigt sich im Hinblick auf Schlafräume und ein gesundes Raumklima, dass in den Bereichen mit Beurteilungspegeln von mehr als 45 dB(A) im Nachtzeitraum die Fenster nicht zum Lüften gekippt werden können. In diesen Fällen ist mit Innenpegeln von mehr als 30 dB(A) zu rechnen, womit ein erholsamer Schlaf nicht mehr gewährleistet ist. Insofern sind Festsetzungen im Bebauungsplan erforderlich, die an diesen Fassaden den Einbau von Lüftungseinrichtungen an Schlafräumen vorschreiben. Dafür empfiehlt sich eine Signatur an den entsprechenden Baugrenzen. Dieses ist nach Auswertung der Isophonendarstellungen (vgl. Anlage 12) im gesamten Geltungsbereich erforderlich. Demnach ist im gesamten Geltungsbereich GE1 nachts mit Beurteilungspegeln über 45 dB(A) zu rechnen. Dabei ist auch kaum damit zu rechnen, dass durch den eigenen Baukörper ein Abschirmung gegenüber dem Verkehrslärm möglich ist, weil auf der Südseite die Castroper Straße und auf der Nordseite die Gleistrasse den relevanten Lärmbeitrag liefert.

3.7.2 Textvorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

Bei der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Räumen in Gebäuden, die nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen dienen, ist der erforderliche bauliche Schallschutz gemäß DIN 4109-1:2018-01 zu bestimmen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2018-01 ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten und der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109-2:2018-01 aus der nachfolgenden Tabelle.

Anforderungen gemäß DIN 4109-1:2018-01	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	für Büroräume und Ähnliches
gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB	L_a - 30	L_a - 35

Im Bebauungsplan ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a an den Außenbauteilen nach DIN 4109-2:2018-01 abzuleiten.

Von den vorgenannten Festsetzungen sowie den festgesetzten Schallschutzmaßnahmen sind abweichende Ausführungen zulässig, sofern im Rahmen der Baugenehmigung durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen für Schallschutz nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichend sind. Somit können im Rahmen der Baugenehmigung auch andere Maßnahmen zum Schallschutz ergriffen werden (z.B. architektonische Selbsthilfe, Grundrissanordnung).

4 Kontingentierung der Geräuschemission nach DIN 45691

4.1 Grundlagen

Bei der vorgesehenen Ausweisung des Plangebietes als Gewerbegebiet sind konkrete Angaben zur gewerblichen Nutzung und den daraus resultierenden Geräuschen ohne hinreichend konkrete Angaben zu den zukünftigen Betrieben kaum möglich. Aus diesem Grund wird eine Kontingentierung der Geräuschemission vorgenommen, mit der die mögliche Geräuschemission auf einzelnen Teilflächen ermittelt werden kann, ohne die Immissionsrichtwerte an den umliegenden Immissionsorten zu überschreiten.

Grundlage dafür ist die DIN 45691 [11]. Nach diesem Verfahren werden die Immissionsanteile von Teilflächen auf der Basis eines vereinfachten Berechnungsverfahrens nach der für gewerbliche Nutzungen maßgebenden TA Lärm ermittelt.

Wenn die Ansiedlung von gewerblichen Nutzungen konkret erfolgen soll, ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen, dass die Kontingente eingehalten werden.

Die als GE-Nutzung festgesetzten Flächen wurden in mehrere Teilflächen unterteilt. Die Grenzen dieser Flächen ergeben sich aus der Plangrundlage und weiteren Randbedingungen.

Es ist zu berücksichtigen, dass vorhandene Hindernisse in der Schallausbreitung bei der Ermittlung der Kontingente keine Wirkung entfalten, da das Verfahren der DIN 45691 ausschließlich die Entfernung zwischen Quelle und Immissionsort berücksichtigt. Im nachgeordneten Genehmigungsverfahren bei der Ansiedlung von Betrieben kann die Abschirmung den Aufwand für betriebliche Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen einer Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm reduzieren.

Die bestehenden Betriebe auf den Grundstücken Castroper Straße 3 bis 19 genießen Bestandsschutz. Deren Betriebsgeräusche sind daher für die vorliegende Fragestellung nicht von Bedeutung.

Da für die Gesamtfläche inklusive der Bestandsgrundstücke ein GE-Gebiet festgesetzt werden soll und die konkrete Nutzung nicht bekannt ist, erfolgt eine Berechnung mit einem pauschalen Ansatz.

Die DIN 18005 empfiehlt für die schalltechnische Analyse von Gewerbegebieten ohne konkrete Nutzung eine flächenbezogene Schallleistung von 60 dB(A)/m² tags und nachts.

Mit diesem Ansatz kann für die allermeisten gewerblichen Nutzungen von einer hinreichenden Berücksichtigung der realistisch zu erwartenden Geräuscherzeugung ausgegangen werden.

Im vorliegenden Fall ist allerdings zu berücksichtigen, dass an der Hunbergstraße Wohnnutzungen vorhanden sind. Da im Baugenehmigungsverfahren die Geräuscheinwirkung auf diese schutzwürdigen Nutzungen nach den Vorgaben der TA Lärm bewertet wird, ist im Nachtzeitraum ein um 15 dB(A) niedrigerer Immissionsrichtwert als im Tageszeitraum einzuhalten. Daher ist davon auszugehen, dass im Nachtzeitraum eine Beschränkung der zulässigen Emission aus dem GE-Gebiet erforderlich ist.

4.2 Vorbelastung durch vorhandene Betriebe

Es ist zu berücksichtigen, dass in der Umgebung und innerhalb des Geltungsbereichs gewerbliche Nutzungen vorhanden sind, die eine Lärmvorbelastung im Sinne der TA Lärm verursachen können. Zu berücksichtigen sind vor allem folgende Flächen:

- Das Betriebsgelände des THW als vorhandene Nutzung im Geltungsbereich
- Die Betriebe auf den Grundstücken Castroper Straße 3 bis 19 im Geltungsbereich
- Das Gewerbegebiet „Am Trimbuschhof“ südlich der Castroper Straße
- Die geplante Hauptfeuer- und Rettungswache im Gebiet „Am Trimbuschhof“ westlich des Hölkeskamprings
- Die Gleisanlage zwischen Geltungsbereich und DB-Streckengleis

Für das Betriebsgelände des THW, welches im Geltungsbereich auf dem Grundstück Hunbergstraße 10 liegt, lag eine Schalluntersuchung der Peutz Consult GmbH [20] vor. Darin wurde nachgewiesen, dass die Betriebsgeräusche des THW mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert für MI-Gebiete an den umliegenden Wohnnutzungen an der Hunbergstraße liegen.

Die vorhandenen Betriebe im Geltungsbereich auf den Grundstücken Castroper Straße 3 bis 19 genießen Bestandsschutz und bleiben daher für die Ermittlung der Festsetzungen zum geplanten GE-Gebiet zunächst unberücksichtigt. Das THW-Gelände soll als Gemeinbedarfsfläche festgesetzt werden und daher werden die Ergebnisse der Schalluntersuchung als Vorbelastung im Sinne der TA Lärm berücksichtigt.

Für die geplante Hauptfeuer- und Rettungswache (HFRW) südwestlich des Knotenpunktes Castroper Straße / Hölkeskampring, lag eine Schall-Immissionsprognose der agn Niederberghaus & Partner GmbH [1] vor. Dieser Untersuchung kann der Beurteilungspegel für das Gebäude Industriestraße 10 entnommen werden. Die übrigen Immissionsorte aus dieser Untersuchung sind für das vorliegende Verfahren nicht relevant. Für die im vorliegenden Verfahren relevanten Immissionsorte kann unterstellt werden, dass von der HFRW keine relevante Vorbelastung zu erwarten ist.

Nördlich des Geltungsbereichs, zwischen der DB-Gleistrasse und dem Geltungsbereich befindet sich eine Gleisanlage aus 6 Rangiergleisen und einer Zufahrtstraße von der Castroper Straße parallel zu den Gleisen. Diese Gleisanlage diente bisher der DB für logistische Aufgaben im Zusammenhang mit Bauarbeiten. D.h. hier wurde Material für den Bau von Gleisanlagen zwischen Schiene und Straße umgeschlagen. Die Nutzungsintensität kann im Bestand als sporadisch angesehen werden. Das Nutzungsszenario besteht im Wesentlichen aus einzelnen Zugankünften und -abfahrten und Umschlag und Lagerung von Baumaterial und Reststoffen von den Waggons auf Lkw oder umgekehrt unter Einsatz eines Baggers oder Radladers. Für die potenzielle Geräuschemission wurde ein pauschaler Ansatz in Anlehnung an die Umgebungslärmkartierung gewählt. Dort findet sich für die Kartierung von Umschlaganlagen eine Schallemission von 65,9 dB(A)/m². Im vorliegenden Fall ist die Nutzungsintensität allerdings deutlich geringer als bei typischen Umschlaganlagen wie Container- oder KV-Terminals. Daher wird davon ausgegangen, dass im Tageszeitraum maximal 20% Nutzungsintensität eines typischen Umschlagterminals vorliegen, was einer Schallemission von 58,9 dB(A)/m² entspricht. Für den Nachtzeitraum wurde davon ausgegangen, dass im Bestand keine erhebliche Nutzung stattfindet, da die nahe gelegenen Wohnnutzungen an der Josefinenstraße mit einem Immissionsrichtwert von 45 dB(A) eine erhebliche Einschränkung darstellen.

Für die Berechnungen wurde eine Flächenschallquelle im Bereich der Gleisanlage mit einer Schallleistung von 58,9 dB(A)/m² im Tageszeitraum angesetzt.

Für eine überschlägige Ermittlung der Vorbelastung von den Flächen südlich der Castroper Straße im Bereich Trimbuschhof und Industriestraße wurde eine Ausbreitungsberechnung mit einer einheitlichen Flächenschallleistung von 60/45 dB(A)/m² durchgeführt. Dabei wurde die Teilfläche der geplanten Hauptfeuer- und Rettungswache ausgenommen. Auf diese Weise konnte ermittelt werden, welchen Beitrag die gewerblichen Flächen am Trimbuschhof auf die Wohnhäuser an der Josefinenstraße und der Hunbergstraße liefern. Für die Gebäude Industriestraße 10 und Castroper Straße 32 darf erwartet werden, dass der Anteil gering ist, weil die für den Geltungsbereich 255 maßgebenden Fassaden abgewandt sind. Abbildung 11 zeigt einen Auszug aus dem Berechnungsmodell mit den modellierten Schallquellen für das Gewerbegebiet „Am Trimbuschhof“.

Abbildung 12 zeigt einen Auszug aus dem Berechnungsmodell mit den modellierten Schallquellen für die DB-Logistik-Fläche.

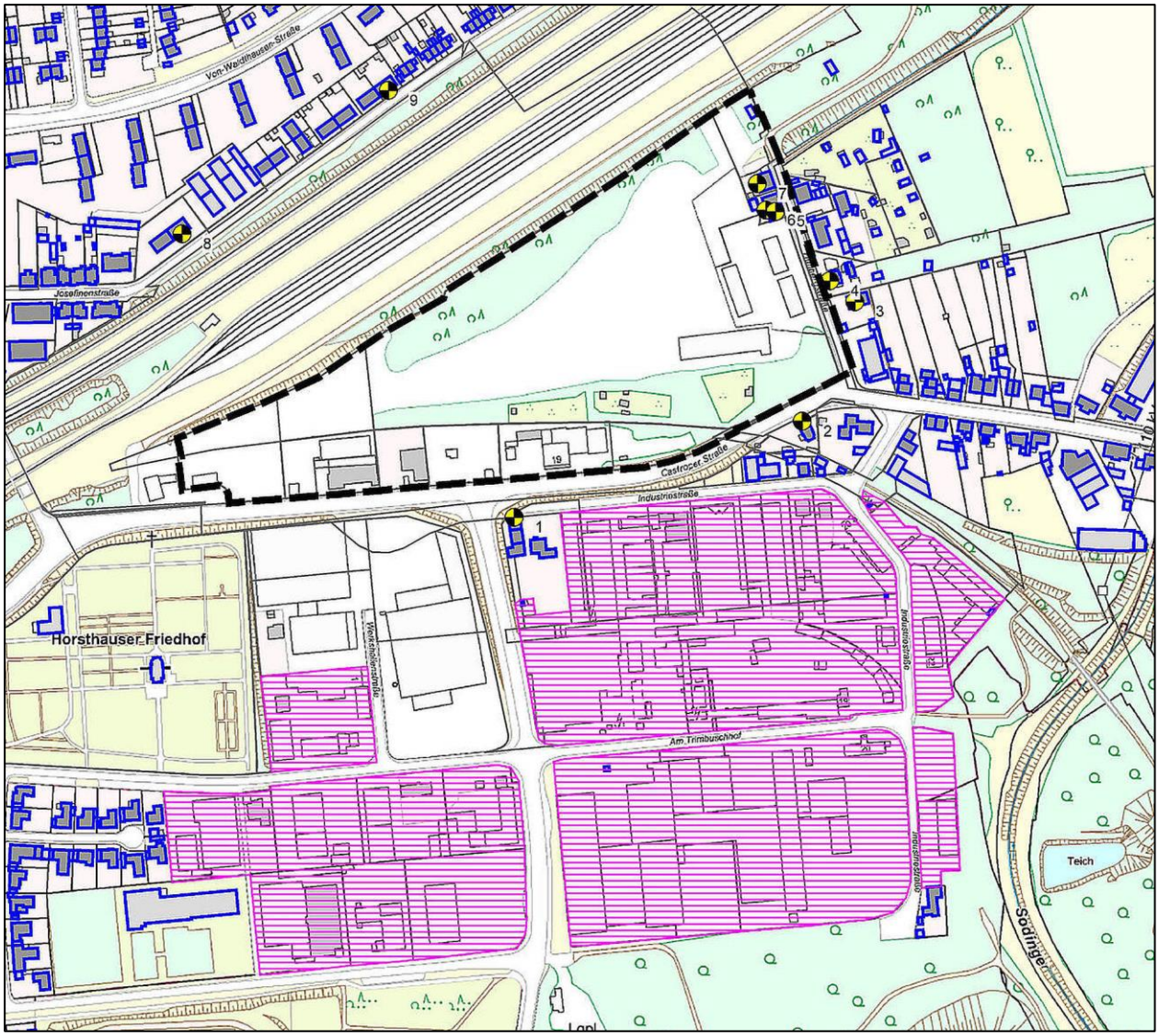


Abbildung 11: Auszug aus dem Berechnungsmodell nach TA Lärm [21] für die Vorbelastung durch das Gewerbegebiet „Am Trimbuschhof“

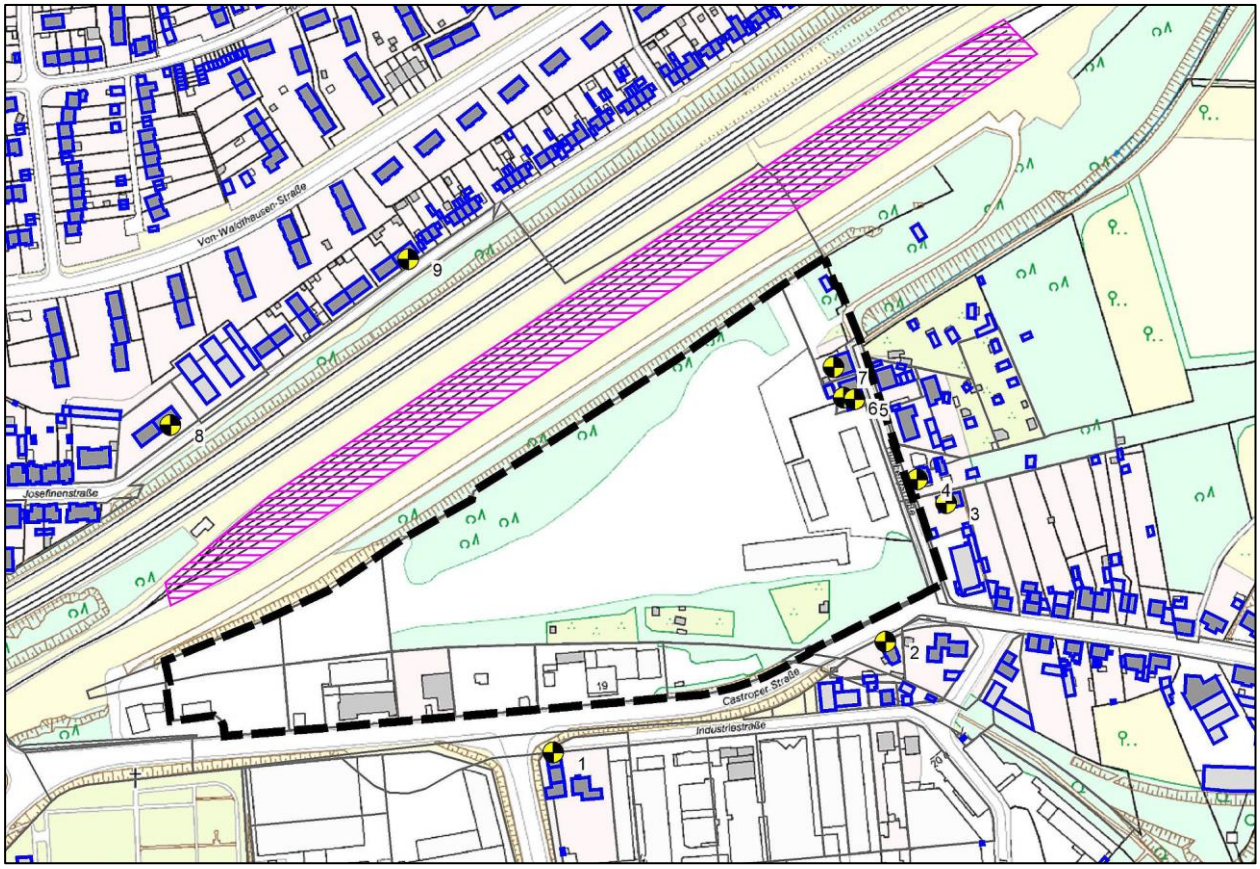


Abbildung 12: Auszug aus dem Berechnungsmodell nach TA Lärm [21] für die Vorbelastung durch die DB-Logistik

Die Ergebnisse für das Gewerbegebiet Trimbuschhof ohne Hauptfeuer- und Rettungswache sind in Anlage 20 dargestellt.

Es zeigt sich, dass der Beitrag an den nördlichen Fassaden der Gebäude Industriestraße 10 und Castroper Straße 32 um mehr als 15 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt. An allen übrigen Immissionsorten liegt der Beitrag der Vorbelastung tagsüber um mindestens knapp 8 dB(A) und nachts um mindestens knapp 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert.

Für die Hauptfeuer- und Rettungswache weist das Gutachten am Gebäude Industriestraße 10 einen Beurteilungspegel von 51,9 dB(A) tags und 40,8 dB(A) nachts aus.

Die Ergebnisse für die DB-Logistik-Fläche sind in Anlage 24 dargestellt.

An den Gebäuden der Josefinenstraße werden im Tageszeitraum bis zu knapp 48 dB(A) erreicht, womit der IRW von 55 dB(A) um 7 dB(A) unterschritten ist. An den anderen Immissionsorten fällt die Differenz zum IRW noch größer aus, weil diese weiter entfernt sind und er jeweilige IRW höher ist.

In Tabelle 10 sind die Werte im Einzelnen dargestellt unter der Überschrift Trimbuschhof bzw. DB-Baulogistik und zusätzlich ist die Vorbelastung der THW-Fläche aus dem Gutachten von Peutz [20] und der HFRW aus dem Gutachten von agn [1] aufgeführt. In den äußersten rechten Spalten sind die Werte zur Gesamtvorbelastung aufsummiert.

Tabelle 10: Vorbelastung durch umliegende gewerbliche Nutzungen nach TA Lärm

Vorbelastung																
							THW		Trimbusch-hof		HFRW		DB-Baulo-gistik		Gesamt	
Nr.	Immissionsort	Nutz	Ge-sch.	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Industriestraße 10	GE	EG	N	65	50			40,5	25,5	51,9	40,8	35,6		52,3	40,9
1	Industriestraße 10	GE	1.OG	N	65	50			43,4	28,4	51,9	40,8	38,0		52,6	41,0
2	Castroper Straße 32	MI	EG	NW	60	45	46,1	24,3	36,2	21,2			36,0		46,9	26,1
2	Castroper Straße 32	MI	1.OG	NW	60	45	47,0	26,0	37,5	22,5			36,7		47,8	27,6
3	Hunbergstraße 11	MI	1.OG	W	58	43	42,7	33,8	47,3	32,3			37,2		48,9	36,1
4	Hunbergstraße 9	MI	EG	W	58	43	45,8	35,5	46,4	31,4			37,0		49,4	36,9
5	Hunbergstraße 8	MI	EG	S	59	44	46,2	31,0	39,5	24,5			31,6		47,2	31,9
5	Hunbergstraße 8	MI	1.OG	S	59	44	50,7	35,1	45,8	30,8			28,1		51,9	36,5
6	Hunbergstraße 8	MI	EG	W	59	44	50,4	32,8	45,0	30,0			38,8		51,7	34,6
6	Hunbergstraße 8	MI	1.OG	W	59	44	54,0	36,2	45,3	30,3			41,5		54,8	37,2
7	Hunbergstraße 6	MI	EG	W	59	44	45,0	28,3	44,2	29,2			41,9		48,7	31,8
7	Hunbergstraße 6	MI	1.OG	W	59	44	48,8	31,3	44,8	29,8			42,8		51,0	33,6
8	Josefinenstraße 33	WA	EG	SO	55	40			43,0	26,1			44,6		46,9	26,1
8	Josefinenstraße 33	WA	1.OG	SO	55	40			44,9	28,0			46,3		48,7	28,0
8	Josefinenstraße 33	WA	2.OG	SO	55	40			45,1	28,2			46,6		48,9	28,2
9	Josefinenstraße 46	WA	EG	SO	55	40			44,3	27,4			46,7		48,7	27,4
9	Josefinenstraße 46	WA	1.OG	SO	55	40			44,5	27,6			47,7		49,4	27,6

4.3 Relevante Immissionsorte

Für die Kontingentierung nach DIN 45691 wurden die Immissionsorte aus Tabelle 3 mit den entsprechend mit der Stadt abgestimmten Schutzniveaus berücksichtigt.

Als Vorbelastung aus Tabelle 10 wurde der höhere Wert der einzelnen Stockwerke gewählt und auf den nächsten ganzzahligen Wert aufgerundet. Die DIN 45691 definiert eine Relevanzgrenze von 15 dB(A) unter Immissionsrichtwert für die Berücksichtigung von Geräuschquellen. D.h. wenn eine Schallquelle mindestens 15 dB(A) leiser ist als der IRW, leistet sie keinen relevanten Beitrag zum Gesamtbeurteilungspegel und kann unberücksichtigt bleiben. Dieser Ansatz wurde bei den Immissionsorten angewandt, bei denen die errechnete Vorbelastung um mehr als 15 dB(A) unter dem IRW liegt. Damit wird ein zusätzlicher Puffer für die Vorbelastung geschaffen.

Tabelle 11 zeigt die Immissionsorte und das Schutzniveau (Gesamtimmissionswert L(GI)), die Vorbelastung und den daraus abgeleiteten Planwert L(PI) für die Kontingentierung. Abbildung 13 zeigt einen Ausschnitt aus dem Berechnungsmodell für die Kontingentierung mit den berücksichtigten Immissionsorten und der Einteilung der Teilflächen.

Tabelle 11: Immissionsorte für die Kontingentierung

		Tag			Nacht		
Immissionsort		**Gesamt-immissions-wert L(GI)**	**Geräusch-vorbelas-tung L(vor)**	**Planwert L(PI)**	**Gesamt-immissions-wert L(GI)**	**Geräusch-vorbelas-tung L(vor)**	**Planwert L(PI)**
1	Industriestraße 10	65	53	65	50	41	50
2	Castroper Straße 32	60	48	60	45	30	45
3	Hunbergstraße 11	58	49	57	43	36	42
4	Hunbergstraße 9	58	50	57	43	37	41
5	Hunbergstraße 8	59	52	58	44	37	43
6	Hunbergstraße 8	59	55	57	44	37	43
7	Hunbergstraße 6	59	51	58	44	34	44
8	Josefinenstraße 33	55	50	54	40	30	39
9	Josefinenstraße 46	55	50	54	40	29	40

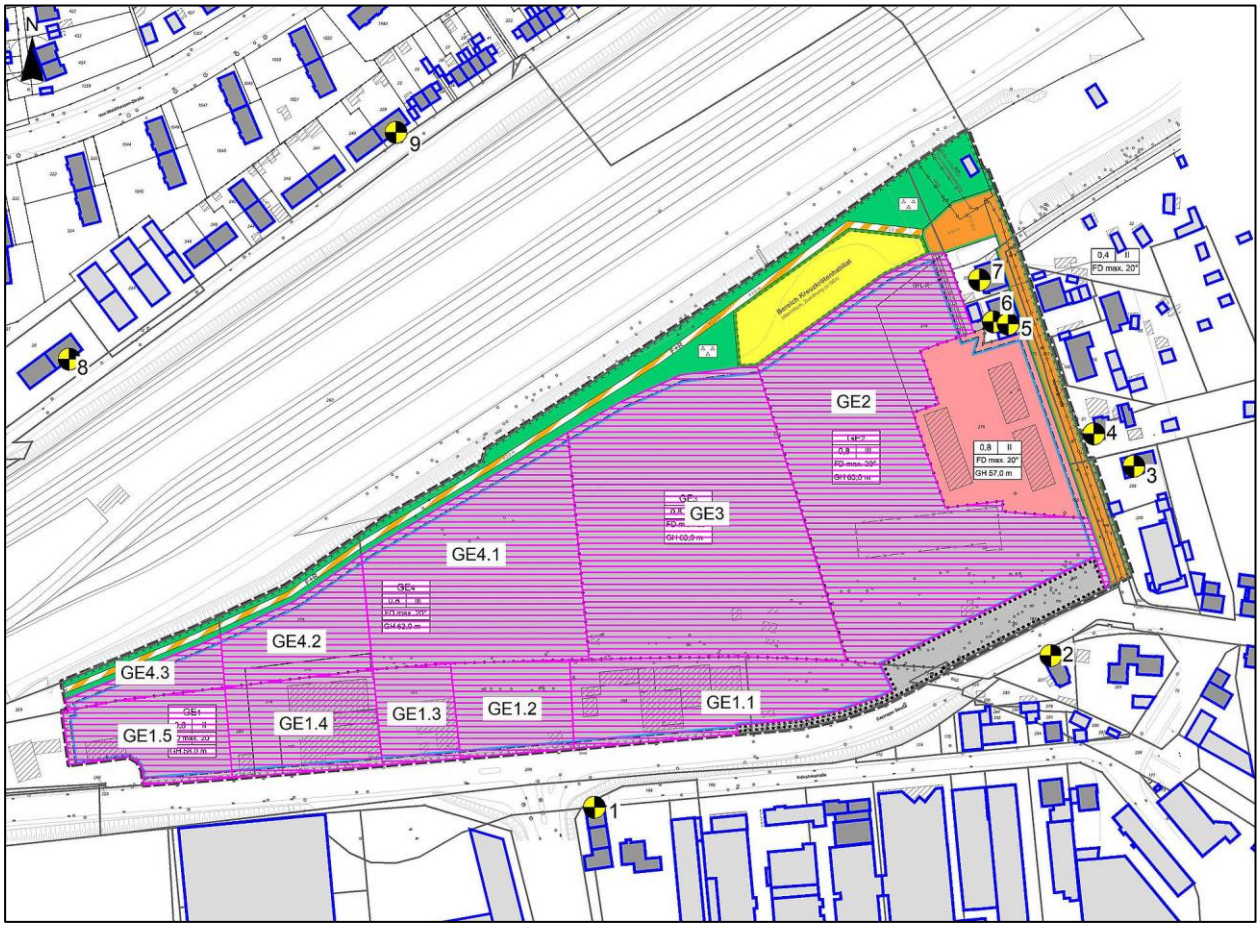


Abbildung 13: Darstellung des Berechnungsmodells für die Kontingentierung der Schallemission der gewerblichen Nutzungen nach DIN 45691

4.4 Ermittlung der Emissionskontingente

Die Einteilung der verschiedenen Teilflächen der Emissionskontingente erfolgte auf Grundlage des Bebauungsplanentwurfs der Stadt Herne, vom 04.10.2023. Im Rahmen der Emissionskontingentierung wurde das Plangebiet in insgesamt 10 Teilflächen eingeteilt mit Größen zwischen 1.260 m² und 16.980 m².

Die Ermittlung der Emissionskontingente der einzelnen Teilflächen erfolgt mit Hilfe des Programmsystems SoundPlan 8.2 in einem iterativen Verfahren, bei dem die Emissionskontingente je Teilfläche schrittweise so weit verändert werden, bis an allen Immissionsorten der vorgegebene Planwert eingehalten ist, der sich unter Berücksichtigung des Immissionsrichtwertes und der Vorbelastung ergibt. Dabei erfolgt die Ausbreitungsrechnung lediglich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung.

Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in Tabelle 12 für den Tageszeitraum und in Tabelle 13 für den Nachtzeitraum dargestellt. Die Berechnungsergebnisse lassen sich im Detail Anlage 25 entnehmen.

Dabei zeigen die Tabellen neben den Emissionskontingenten im jeweiligen Zeitraum auch die damit erzielbaren Teilpegel von den einzelnen Teilflächen am jeweiligen Immissionsort. Die unteren Zeilen geben je Immissionsort das Immissionskontingent sowie dessen Unterschreitung des Planwertes an.

Es ist zu berücksichtigen, dass die ermittelten Emissionskontingente eine Planungsgröße darstellen, die im Einzelfall durch die konkrete Planung bei entsprechender Anordnung von Schallquellen und abschirmender Bebauung auf dem Grundstück durchaus überschritten werden kann.

Tabelle 12: Emissionskontingente L(EK) und Teilpegel im Tageszeitraum in dB(A)

			Teilpegel								
Teilfläche	**Größe [m²]**	**Emissionskontingent**	**Industriestraße 10**	**Castroper Straße 32**	**Hunbergstraße 11**	**Hunbergstraße 9**	**Hunbergstraße 8**	**Hunbergstraße 8**	**Hunbergstraße 6**	**Josefinenstraße 33**	**Josefinenstraße 46**
GE1.1	5717,5	66	55,6	48,6	45,1	45,3	44,9	45,1	44,5	41,3	42,2
GE1.2	2808,9	66	53,5	40,7	38,9	39,2	39,4	39,5	39,3	40,3	39,9
GE1.3	1951,1	66	47,8	37,7	36,2	36,4	36,7	36,9	36,7	39,8	38,4
GE1.4	3673,3	66	47,1	39,0	37,7	38,0	38,3	38,4	38,3	43,7	40,9
GE1.5	3161,9	65	42,0	35,8	34,7	35,0	35,3	35,4	35,4	43,1	38,6
GE2	16980,7	60	44,2	51,9	50,2	50,9	52,8	54,1	54,3	38,7	41,7
GE3	16136,4	65	53,0	50,7	49,1	49,8	50,6	50,9	50,6	45,8	48,2
GE4.1	9707,1	65	51,7	44,6	43,4	43,9	44,5	44,7	44,6	46,4	46,7
GE4.2	3110,4	65	44,3	37,3	36,2	36,6	37,1	37,2	37,2	43,6	40,6
GE4.3	1261,9	65	37,8	31,9	30,9	31,2	31,6	31,7	31,7	40,3	35,4
Immissionskontingent L(IK)			60,5	56,1	54,3	54,8	56,0	56,7	56,7	53,0	52,9
Unterschreitung			4,5	3,9	2,7	2,2	2,0	0,3	1,3	0,0	0,1

Tabelle 13: Emissionskontingente L(EK) und Teilpegel im Nachtzeitraum in dB(A)

			Teilpegel								
Teilfläche	**Größe [m²]**	**Emissionskontingent**	**Industriestraße 10**	**Castroper Straße 32**	**Hunbergstraße 11**	**Hunbergstraße 9**	**Hunbergstraße 8**	**Hunbergstraße 8**	**Hunbergstraße 6**	**Josefinenstraße 33**	**Josefinenstraße 46**
GE1.1	5717,5	52	41,6	34,6	31,1	31,3	30,9	31,1	30,5	27,3	28,2
GE1.2	2808,9	52	39,5	26,7	24,9	25,2	25,4	25,5	25,3	26,3	25,9
GE1.3	1951,1	52	33,8	23,7	22,2	22,4	22,7	22,9	22,7	25,8	24,4
GE1.4	3673,3	52	33,1	25,0	23,7	24,0	24,3	24,4	24,3	29,7	26,9
GE1.5	3161,9	51	28,0	21,8	20,7	21,0	21,3	21,4	21,4	29,1	24,6
GE2	16980,7	47	31,2	38,9	37,2	37,9	39,8	41,1	41,3	25,7	28,7
GE3	16136,4	50	38,0	35,7	34,1	34,8	35,6	35,9	35,6	30,8	33,2
GE4.1	9707,1	50	36,7	29,6	28,4	28,9	29,5	29,7	29,6	31,4	31,7
GE4.2	3110,4	51	30,3	23,3	22,2	22,6	23,1	23,2	23,2	29,6	26,6
GE4.3	1261,9	52	24,8	18,9	17,9	18,2	18,6	18,7	18,7	27,3	22,4
Immissionskontingent L(IK)			46,3	42,2	40,4	40,9	42,2	43,0	43,1	38,7	38,5
Unterschreitung			2,7	2,8	1,6	1,1	0,8	0,0	0,9	1,3	1,5

Es zeigt sich, dass in den Teilflächen GE1 und GE3 und GE4 im Tageszeitraum eine flächenbezogene Schallleistung von 65 bis 66 dB(A)/m² möglich ist. Im Nachtzeitraum ist eine Schallleistung von 50 bis 52 dB(A)/m² möglich. In der Teilfläche GE2 muss die zulässige Emission aufgrund der nahegelegenen Wohngebäude auf 60 dB(A)/m² im Tageszeitraum und 47 dB(A)/m² im Nachtzeitraum begrenzt werden.

Dabei zeigt die letzte Zeile der jeweiligen Tabelle, dass insbesondere im Tageszeitraum noch Reserven vorhanden wären. Da eine Schallleistung von 65 dB(A)/m² im überwiegenden Teil der GE-Fläche aber deutlich über der Empfehlung der DIN 18005 von 60 dB(A)/m² liegt, wird im Sinne der Sicherheit zugunsten der Vorbelastung keine höhere Emission gewählt.

Da das Emissionskontingent für den Großteil der GE-Fläche deutlich über der Empfehlung der DIN 18005 liegt, darf davon ausgegangen werden, dass damit auch den Anforderungen der jüngsten Rechtsprechung an die uneingeschränkte Nutzbarkeit einer Teilfläche des GE-Gebietes Rechnung getragen ist.

4.5 Emissionskontingente und Festsetzung im Bebauungsplan

Die zulässigen Emissionskontingente aus Tabelle 12 und Tabelle 13 sind in Tabelle 14 zusammengefasst.

Für die Festsetzung im Bebauungsplan wird folgender Text vorgeschlagen:

> *„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN 45691 weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten.“*

Tabelle 14: Emissionskontingente in dB(A)

Teilfläche	***L(EK),T***	***L(EK),N***
GE1.1	66	52
GE1.2	66	52
GE1.3	66	52
GE1.4	66	52
GE1.5	65	51
GE2	60	47
GE3	65	50
GE4.1	65	50
GE4.2	65	51
GE4.3	65	52

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

4.6 Zusatzkontingente und Festsetzung im Bebauungsplan

Wenn Immissionsorte mit unterschiedlichem Schutzniveau dicht beieinander liegen, können die möglichen Emissionen teilweise nicht vollständig ausgeschöpft werden. Tabelle 12 und Tabelle 13 zeigen für einzelne Immissionsorte teilweise eine Unterschreitung der Planwerte um mehrere dB(A). Aus diesem Grund lassen sich die zulässigen Immissionen an einzelnen Immissionsorten um Zusatzkontingente erhöhen. Diese Zusatzkontingente werden über Richtungssektoren definiert. Die unter Ziffer 4.4 ermittelten Unterschreitungen wurden hierzu auf ganzzahlige dB(A)-Werte abgerundet.

Der erforderliche Referenzpunkt zur Festlegung der Richtungssektoren für die Zusatzkontingente wurde mit den in Tabelle 15 angegebenen Koordinaten im UTM-Koordinatensystem festgelegt.

Tabelle 15: UTM-Koordinaten des Referenzpunktes

x	**y**
(32) 378 050	5 712 440,00

Die ermittelten Richtungssektoren sind in Anlage 20 dargestellt.

Die Sektoren wurden so angepasst, dass in den jeweiligen Sektoren Nutzungen mit gleichem Schutzbedürfnis liegen und somit eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte gewährleistet ist.

Für die Festsetzung im Bebauungsplan wird folgender Text vorgeschlagen:

> *„Für die innerhalb der im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis I liegenden Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent L{EK} der einzelnen Teilflächen durch L{EK}+L{EK,zus} ersetzt werden.“*

Tabelle 16:Zusatzkontingente in dB(A)

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	85	105	3	2
B	105	250	4	2
C	250	20	0	1
D	20	55	0	0
E	55	68	2	1
F	68	85	2	1

5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Stadt Herne stellt den Bebauungsplan Nr. 238 „Baumstraße / Schüchtermannstraße“ auf. Ziel des Bebauungsplanes ist die Entwicklung eines innerstädtischen Bildungs-, Forschungs- und Entwicklungsstandortes, einer Mischnutzung aus Wohnen und Dienstleistungen sowie innovativen Gewerbes auf einer rund 6,2 ha großen Fläche in Herne.

Im Rahmen des schalltechnischen Fachbeitrags im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens waren die zu erwartenden Geräuschimmissionen zu ermitteln und zu bewerten.

Das Verkehrsaufkommen auf den Straßen im Untersuchungsbereich wurde der Verkehrsuntersuchung [5] entnommen. Die Berechnungen wurden unter Berücksichtigung der Wirkung der DB-Gleistrasse durchgeführt. Die Berechnungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm – Fernwirkung über den Geltungsbereich hinaus

- An fast allen Gebäuden entlang der untersuchten Straßen sind die Orientierungswerte der DIN 18005 [12] bereits im Analysefall überschritten. Die höchsten Pegel wurden an den Häusern an der Castroper Straße im Abschnitt östlich der Hunbergstraße errechnet. Die höchsten Beurteilungspegel wurden mit bis zu 70/63 dB(A) tags/nachts am Haus Castroper Straße 42 (IO 7) errechnet. An den Abschnitten westlich der Hunbergstraße sind die Häuser weiter von der Castroper Straße entfernt. Daher erreichen die Beurteilungspegel hier Werte von maximal 68/60 dB(A) tags/nachts. An der Hunbergstraße liegen die Beurteilungspegel unter den Orientierungswerten der DIN 18005.
- Durch die allgemeine Verkehrsentwicklung im Prognose-Nullfall in Verbindung mit dem Einbau von Lärm reduzierenden Fahrbahnbelägen gehen die Beurteilungspegel um bis zu 3,4/3,5 dB(A) tags/nachts zurück. Der höchste Beurteilungspegel liegt mit maximal 67/59 dB(A) tags/nachts weiterhin am Haus Castroper Straße 42 (IO 7) vor.
- Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen im Planfall ist eine Erhöhung der Beurteilungspegel im Verlauf aller Straßenabschnitte um Werte zwischen 0,1 und maximal 0,7 dB(A) möglich. Die höchsten Beurteilungspegel sind weiterhin am Haus Castroper Straße 42 zu erwarten. Allerdings liegen die Beurteilungspegel mit maximal 67/60 dB(A) tagsüber unter 70 dB(A) und nachts bei maximal 60 dB(A). Das ist der nach dem Rechenverfahren aufgerundete Wert. Ohne Rundung liegt der Beurteilungspegel bei 59,2 dB(A).
- Durch den Schienenlärm ist eine Erhöhung der Verkehrsgeräusche um maximal 1 dB(A) zu erwarten.
- Die Grenze der potenziellen Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) tags/nachts ist an den Gebäuden entlang der Castroper Straße im Analysefall im Tageszeitraum erreicht und im Nachtzeitraum überschritten. Durch den Einbau von Lärm reduzierenden Fahrbahnbelägen sinken die Beurteilungspegel im Tageszeitraum unter die Grenze von 70 dB(A). Im Nachtzeitraum wird die Grenze von 60 dB(A) nur noch in Einzelfällen (durch die vorgeschriebene Aufrundung) erreicht.

Verkehrslärm – Gesamtverkehrslärmbelastung im Plangebiet

- Der OW der DIN 18005 [12] für GE-Gebiete von 65 dB(A) ist im Tageszeitraum lediglich in einem bis zu 5 m breiten Streifen parallel zur Castroper Straße überschritten. Im Bereich des signalgesteuerten Knotenpunktes mit dem Hölkeskampring ist dieser Streifen bis zu 10 m breit. Nördlich davon liegt der Beurteilungspegel unter 65 dB(A). Der Straßenverkehr hat einen höheren Einfluss

als der Schienenverkehr. Auf den Grundstücken Hunbergstraße 6 und 8 wird der Orientierungswert für WA-Gebiete von 55 dB(A) unterschritten. Damit ist auch im Außenwohnbereich eine ausreichende Aufenthaltsqualität gewährleistet.

- Auch im Nachtzeitraum wird der OW der DIN 18005 für GE-Gebiete von 55 dB(A) nur in einem Streifen parallel zur Castroper Straße auf einer Breite von ca. 18 m bis maximal 55 m überschritten. Auf den Grundstücken Hunbergstraße 6 und 8 wird der Orientierungswert für MI-Gebiete von 50 dB(A) unterschritten.

Technischer Anlagenlärm

- Die Vorbelastung durch die gewerblichen Nutzungen südlich der Castroper Straße liefert keinen relevanten Beitrag zur Gesamtimmission nach TA Lärm an den Wohngebäuden an der Hunbergstraße und nördlich der Gleistrasse.
- Im überwiegenden Teil der geplanten GE-Fläche sind im Tageszeitraum keine Einschränkungen für Betriebsgeräusche erforderlich. Lediglich im Gebiet GE2 ist aufgrund der nahen Wohngebäude der Hunbergstraße eine Beschränkung der Emission erforderlich. Im Nachtzeitraum ist im Gesamtgebiet eine Beschränkung der Emission erforderlich.
- Im Rahmen einer Emissionskontingentierung nach DIN 45691 wurden Emissionskontingente ermittelt.

Baulicher Schallschutz

- Für die Dimensionierung der Außenbauteile wurde der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (2018-01) errechnet. Dieser ist im Bebauungsplan ablesbar.

Insgesamt ist festzustellen, dass der Bebauungsplan aus schalltechnischer Sicht realisierbar ist.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen
Bochum, Januar 2024

Literaturverzeichnis

[1] agn Niederberghaus & Partner GmbH (2023)

Schall-Immissionsprognose (Genehmigungsphase LP 4), Neubau Hauptfeuer- und Rettungswache mit Freiwilliger Feuerwehr Herne (HFRW), im Auftrag der Stadt Herne, Projekt-Nr.: 21IB_049FRH, Stand 10.02.2023, Ibbenbüren

[2] Baugesetzbuch (BauGB)

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBI. I S. 3634)

[3] Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2007):

Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage. Schriftenreihe Heft 89. Augsburg, 2007.

[4] Bischopink, Olaf (2021):

Der sachgerechte Bebauungsplan. (RdNr. 907) vhw - Dienstleistung GmbH. Bonn, 2021.

[5] Brilon Bondzio Weiser (2023):

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 255 „Hunbergstraße / Castroper Straße“ in Herne. Bochum, 2023.

[6] Brüel & Kjaer (2001):

Umweltlärm. Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S, Naerum, 2001.

[7] BVerwG (1990):

Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 - 4 N 6.88

[8] BVerwG (2006):

Urteil vom 16.03.2006 - 4 A 1075.04

[9] BVerwG (2007):

Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2.06

[10] DIN 4109 (2018):

Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. Berlin, 2018.

[11] DIN 45691

Geräuschkontingentierung, 2006

[12] DIN 18005 (2023):

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

[13] DIN 18005 Bbl. 1 (2023):

Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Berlin, 2023.

[14] DIN ISO 9613 (1999):

Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Köln, 1999.

[15] EN DIN 12354-4 (2001):

Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften. Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie. Köln, 2001.

[16] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2019):

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 19. Köln, 2019.

[17] GEOBASIS NRW

Land NRW (2021), Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): https://registry.gdi-de.org/id/de.nw

[18] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)

Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBI. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBI. I S. 432) geändert worden ist

[19] Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)

Gebäudeenergiegesetz 8. August 2020 (BGBI. I S. 1728)

[20] Peutz Consult GmbH

Schalltechnische Untersuchung zum Neubau / Umbau einer Bestandshalle / einer Fahrzeughalle und eines Bürogebäudes für das THW an der Hunbergstraße 10 in Herne, Gutachten im Auftrag der Eurovia Grundstücks GmbH, 2019

[21] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)

Vom 26. August 1998 (GMBl. Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) [17]

[22] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, vom 12. Juni 1990 (BGBI. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBI. I S. 2334) geändert worden ist

Anlagenverzeichnis

Emissionsberechnung - Verkehrsgeräusche

Anlage 1: Straße, Analysefall

Anlage 2: Straße, Prognose-Nullfall

Anlage 3: Straße, Prognose Planfall

Anlage 4: Schiene, Prognose-Nullfall

Immissionsergebnisse - Verkehrsgeräusche

Anlage 5: Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Nullfall zum Analysefall, Bewertung gemäß DIN 18005

Anlage 6: Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose Planfall zum Prognose-Nullfall, Bewertung gemäß DIN 18005

Anlage 7: Lageplan zu Anlage 5, Beurteilungspegel im Analysefall, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 8: Lageplan zu Anlagen 5 und 6, Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 9: Lageplan zu Anlage 6, Beurteilungspegel im Prognose Planfall, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 10: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose Planfall Verkehrslärm: Straße + Schiene, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 11: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose Planfall, Verkehrslärm: Straße + Schiene, Höchstwert im Tageszeitraum, Bewertung nach DIN 18005

Anlage 12: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose Planfall, Verkehrslärm: Straße + Schiene, Höchstwert im Nachtzeitraum, Bewertung nach DIN 18005

Baulicher Schallschutz

Anlage 13: Lageplan, Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (2018-01) für das Maximum aller Geschosse

Anlage 14: Lageplan, Erforderliches Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2 (2018-01) für Büroräume für das Maximum aller Geschosse

Emissionsberechnung – technische Anlagengeräusche, Vorbelastung Trimbuschhof

Anlage 15: Schallleistungen und Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Anlage 16: Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Immissionsergebnisse - technische Anlagengeräusche, Vorbelastung Trimbuschhof

Anlage 17: Beurteilungspegel durch technische Anlagengeräusche innerhalb des Plangebietes am Werktag, Bewertung gemäß TA Lärm

Anlage 18: Mittlere Ausbreitung am Werktag, ausgewählte Immissionsorte

Anlage 19: Lageplan zu Anlage 17, Beurteilungspegel Vorbelastung, Bewertung nach TA Lärm

Emissionsberechnung – technische Anlagengeräusche, Vorbelastung DB-Baulogistik

Anlage 20: Schallleistungen und Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Anlage 21: Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Immissionsergebnisse - technische Anlagengeräusche, Vorbelastung DB-Baulogistik

Anlage 22: Beurteilungspegel durch technische Anlagengeräusche innerhalb des Plangebietes am Werktag, Bewertung gemäß TA Lärm

Anlage 23: Mittlere Ausbreitung am Werktag, ausgewählte Immissionsorte

Anlage 24: Lageplan zu Anlage 22, Beurteilungspegel Vorbelastung, Bewertung nach TA Lärm

Kontingentierung nach DIN 45691

Anlage 25: Emissionskontingente nach DIN 45691

Anlage 26: Lageplan zu Anlage 25, Teilflächen und Immissionsorte

Anlagen

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Analysefall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Castroper Straße / westl. Hölkeskampring							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	12300	Pkw	668,8	130,7	95,4	96,6	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,4	82,7	75,4
		Lkw1	12,6	1,4	1,8	1,0	50	50							
		Lkw2	5,6	0,5	0,8	0,4	50	50							
		Krad	14,0	2,7	2,0	2,0	50	50							
0+221	12300	Pkw	668,8	130,7	95,4	96,6	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregel	0 - 120	-	-1,4 - 0,5	82,7 - 85,6	75,4 - 78,3
		Lkw1	12,6	1,4	1,8	1,0	50	50							
		Lkw2	5,6	0,5	0,8	0,4	50	50							
		Krad	14,0	2,7	2,0	2,0	50	50							
Hölkeskampring / südlich Castroper Straße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	8600	Pkw	468,1	91,3	95,5	96,5	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregel	0 - 120	-	0,9 - 3,1	81,1 - 84,1	73,9 - 76,8
		Lkw1	8,8	1,0	1,8	1,1	50	50							
		Lkw2	3,4	0,4	0,7	0,4	50	50							
		Krad	9,8	1,9	2,0	2,0	50	50							
0+122	8600	Pkw	468,1	91,3	95,5	96,5	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,8	81,1	73,8 - 73,9
		Lkw1	8,8	1,0	1,8	1,1	50	50							
		Lkw2	3,4	0,4	0,7	0,4	50	50							
		Krad	9,8	1,9	2,0	2,0	50	50							
Castroper Straße / östl. Hölkeskampring							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	9200	Pkw	498,2	97,4	95,0	96,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregel	0 - 120	-	-0,8 - 0,0	81,4 - 84,3	74,1 - 77,0
		Lkw1	14,7	1,7	2,8	1,7	50	50							
		Lkw2	1,6	0,2	0,3	0,2	50	50							
		Krad	10,0	1,9	1,9	1,9	50	50							
0+128	9200	Pkw	498,2	97,4	95,0	96,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-3,3 - 2,8	81,4 - 81,5	74,1 - 74,2
		Lkw1	14,7	1,7	2,8	1,7	50	50							
		Lkw2	1,6	0,2	0,3	0,2	50	50							
		Krad	10,0	1,9	1,9	1,9	50	50							
Hunbergstraße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	200	Pkw	10,0	2,0	87,6	91,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-1,0 - 2,8	65,8 - 65,9	58,2 - 58,3
		Lkw1	0,6	0,1	5,2	3,1	50	50							
		Lkw2	0,6	0,1	5,2	3,1	50	50							
		Krad	0,2	0,0	2,0	2,0	50	50							
Castroper Straße / östlich Hunbergstraße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	9100	Pkw	492,2	96,3	94,9	96,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,3 - 2,8	81,4	74,1 - 74,2
		Lkw1	14,0	1,6	2,7	1,6	50	50							
		Lkw2	2,6	0,3	0,5	0,3	50	50							
		Krad	9,9	1,9	1,9	1,9	50	50							

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Nullfall

Stationierung	DTV	Fahrzeug-	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach-	Steigung	Emissionspegel	
		typ	M(T)	M(N)	p(T)	p(N)	v(T)	v(N)		Typ	Abstand	reflektion	Min / Max	Lw'(T)	Lw'(N)
km	Kfz/24h		Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h			m	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)
Castroper Straße / westl. Hölkeskampring							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	8900	Pkw	476,9	93,6	94,0	95,6	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,4	81,4	74,1
		Lkw1	14,2	1,7	2,8	1,7	50	50							
		Lkw2	6,6	0,8	1,3	0,8	50	50							
		Krad	9,6	1,9	1,9	1,9	50	50							
0+221	8900	Pkw	476,9	93,6	94,0	95,6	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregel	0 - 120	-	-1,4 - 0,5	81,4 - 84,4	74,1 - 77,0
		Lkw1	14,2	1,7	2,8	1,7	50	50							
		Lkw2	6,6	0,8	1,3	0,8	50	50							
		Krad	9,6	1,9	1,9	1,9	50	50							
Hölkeskampring / südlich Castroper Straße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	6300	Pkw	334,3	66,0	93,1	95,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregel	0 - 120	-	0,9 - 3,1	80,0 - 83,0	72,7 - 75,6
		Lkw1	13,6	1,5	3,8	2,2	50	50							
		Lkw2	4,3	0,5	1,2	0,7	50	50							
		Krad	6,8	1,3	1,9	1,9	50	50							
0+122	6300	Pkw	334,3	66,0	93,1	95,2	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,8	80,0	72,6 - 72,7
		Lkw1	13,6	1,5	3,8	2,2	50	50							
		Lkw2	4,3	0,5	1,2	0,7	50	50							
		Krad	6,8	1,3	1,9	1,9	50	50							
Castroper Straße / östl. Hölkeskampring							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	6700	Pkw	355,2	70,0	93,0	95,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	Lichtzeichengeregel	0 - 120	-	-0,8 - 0,0	80,2 - 83,1	72,9 - 75,8
		Lkw1	17,2	2,0	4,5	2,7	50	50							
		Lkw2	2,3	0,3	0,6	0,4	50	50							
		Krad	7,3	1,4	1,9	1,9	50	50							
0+128	6700	Pkw	355,2	70,0	93,0	95,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-3,3 - 2,8	80,2 - 80,4	72,9 - 73,0
		Lkw1	17,2	2,0	4,5	2,7	50	50							
		Lkw2	2,3	0,3	0,6	0,4	50	50							
		Krad	7,3	1,4	1,9	1,9	50	50							
Hunbergstraße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	151	Pkw	7,2	1,5	84,2	89,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-1,0 - 2,8	64,9 - 65,1	57,3 - 57,4
		Lkw1	0,6	0,1	6,9	4,1	50	50							
		Lkw2	0,6	0,1	6,9	4,1	50	50							
		Krad	0,2	0,0	2,0	2,0	50	50							
Castroper Straße / östlich Hunbergstraße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	6600	Pkw	349,5	69,0	92,9	95,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,3 - 2,8	80,2	72,8 - 72,9
		Lkw1	17,3	2,0	4,6	2,7	50	50							
		Lkw2	2,3	0,3	0,6	0,4	50	50							
		Krad	7,1	1,4	1,9	1,9	50	50							

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Castroper Straße / westl. Hölkeskampring							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	9200	Pkw	491,4	96,6	93,7	95,5	50	50	SMA 5		-	-	0,4	79,5	72,1
		Lkw1	15,7	1,8	3,0	1,8	50	50							
		Lkw2	7,3	0,8	1,4	0,8	50	50							
		Krad	10,0	1,9	1,9	1,9	50	50							
0+221	9200	Pkw	491,4	96,6	93,7	95,5	50	50	SMA 5	Lichtzeichengeregelt	0 - 120	-	-1,4 - 0,5	79,5 - 82,4	72,1 - 75,0
		Lkw1	15,7	1,8	3,0	1,8	50	50							
		Lkw2	7,3	0,8	1,4	0,8	50	50							
		Krad	10,0	1,9	1,9	1,9	50	50							
Hölkeskampring / südlich Castroper Straße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	6500	Pkw	344,6	67,9	93,0	95,0	50	50	SMA 5	Lichtzeichengeregelt	0 - 120	-	0,9 - 3,1	78,0 - 81,0	70,6 - 73,6
		Lkw1	14,8	1,7	4,0	2,4	50	50							
		Lkw2	4,1	0,5	1,1	0,7	50	50							
		Krad	7,0	1,4	1,9	1,9	50	50							
0+122	6500	Pkw	344,6	67,9	93,0	95,0	50	50	SMA 5		-	-	0,8	78,0	70,6
		Lkw1	14,8	1,7	4,0	2,4	50	50							
		Lkw2	4,1	0,5	1,1	0,7	50	50							
		Krad	7,0	1,4	1,9	1,9	50	50							
Castroper Straße / östl. Hölkeskampring							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	7200	Pkw	379,6	75,1	92,5	94,8	50	50	SMA 5	Lichtzeichengeregelt	0 - 120	-	-0,8 - 0,0	78,4 - 81,3	71,0 - 73,9
		Lkw1	20,1	2,3	4,9	2,9	50	50							
		Lkw2	2,9	0,3	0,7	0,4	50	50							
		Krad	7,8	1,5	1,9	1,9	50	50							
0+128	7200	Pkw	379,6	75,1	92,5	94,8	50	50	SMA 5		-	-	-3,3 - 2,8	78,4 - 78,6	71,0 - 71,2
		Lkw1	20,1	2,3	4,9	2,9	50	50							
		Lkw2	2,9	0,3	0,7	0,4	50	50							
		Krad	7,8	1,5	1,9	1,9	50	50							
Hunbergstraße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	151	Pkw	7,2	1,5	84,2	89,8	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-1,0 - 2,8	62,8 - 63,0	55,1 - 55,3
		Lkw1	0,6	0,1	6,9	4,1	50	50							
		Lkw2	0,6	0,1	6,9	4,1	50	50							
		Krad	0,2	0,0	2,0	2,0	50	50							
0+160	900	Pkw	43,3	8,9	84,4	90,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	1,6	70,7	62,8
		Lkw1	2,4	0,3	4,6	2,7	50	50							
		Lkw2	4,7	0,5	9,2	5,5	50	50							
		Krad	0,9	0,2	1,8	1,8	50	50							
Castroper Straße / östlich Hunbergstraße							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	6900	Pkw	363,8	72,0	92,5	94,8	50	50	SMA 5		-	-	-0,3 - 2,8	78,2 - 78,4	70,8 - 70,9
		Lkw1	19,7	2,2	5,0	2,9	50	50							
		Lkw2	2,4	0,3	0,6	0,4	50	50							
		Krad	7,5	1,4	1,9	1,9	50	50							

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Emissionsberechnung Schienenverkehr

2650	Gleis: 2	Richtung: Wanne-Eickel	Abschnitt: 1	Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max
1	GZ-E_1	2,0	1,0	100	734	-
2	GZ-E_2	1,0	1,0	120	734	-
10	GZ-E_3	2,0	1,0	100	207	-
13	GZ-V_1	7,0	1,0	100	729	-
14	GZ-V_2	1,0	1,0	120	729	-
15	GZ-V_3	3,0	1,0	100	203	-
11	RV-ET_1	48,0	13,0	120	67	-
12	RV-ET_2	16,0	6,0	120	135	-
-	Gesamt	80,0	25,0	-	-	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
390+015	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

2650	Gleis: 2	Richtung: Wanne-Eickel	Abschnitt: 2	Km: 0+127

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max
1	GZ-E_1	2,0	1,0	100	734	-
2	GZ-E_2	1,0	1,0	100	734	-
10	GZ-E_3	2,0	1,0	100	207	-
13	GZ-V_1	7,0	1,0	100	729	-
14	GZ-V_2	1,0	1,0	100	729	-
15	GZ-V_3	3,0	1,0	100	203	-
11	RV-ET_1	48,0	13,0	100	67	-
12	RV-ET_2	16,0	6,0	100	135	-
-	Gesamt	80,0	25,0	-	-	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
390+142	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Emissionsberechnung Schienenverkehr

2650 | Gleis: 2 | Richtung: Wanne-Eickel | Abschnitt: 3 | Km: 0+274

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max
1	GZ-E_1	2,0	1,0	100	734	-
2	GZ-E_2	1,0	1,0	120	734	-
10	GZ-E_3	2,0	1,0	100	207	-
13	GZ-V_1	7,0	1,0	100	729	-
14	GZ-V_2	1,0	1,0	120	729	-
15	GZ-V_3	3,0	1,0	100	203	-
11	RV-ET_1	48,0	13,0	120	67	-
12	RV-ET_2	16,0	6,0	120	135	-
-	Gesamt	80,0	25,0	-	-	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
390+289	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-
391+548	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	-	-

2650 | Gleis: 1 | Richtung: Dortmund | Abschnitt: 1 | Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max
1	GZ-E_1	2,0	1,0	100	734	-
10	GZ-E_3	2,0	1,0	100	207	-
13	GZ-V_1	7,0	1,0	100	729	-
14	GZ-V_2	1,0	-	120	729	-
15	GZ-V_3	3,0	1,0	100	203	-
11	RV-ET_1	48,0	13,0	120	67	-
12	RV-ET_2	16,0	6,0	120	135	-
-	Gesamt	79,0	23,0	-	-	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
292+532	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Emissionsberechnung Schienenverkehr

2650	Gleis: 1	Richtung: Dortmund	Abschnitt: 2	Km: 0+125

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max
1	GZ-E_1	2,0	1,0	100	734	-
10	GZ-E_3	2,0	1,0	100	207	-
13	GZ-V_1	7,0	1,0	100	729	-
14	GZ-V_2	1,0	-	100	729	-
15	GZ-V_3	3,0	1,0	100	203	-
11	RV-ET_1	48,0	13,0	100	67	-
12	RV-ET_2	16,0	6,0	100	135	-
-	Gesamt	79,0	23,0	-	-	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
292+657	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

2650	Gleis: 1	Richtung: Dortmund	Abschnitt: 3	Km: 0+272

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max
1	GZ-E_1	2,0	1,0	100	734	-
10	GZ-E_3	2,0	1,0	100	207	-
13	GZ-V_1	7,0	1,0	100	729	-
14	GZ-V_2	1,0	-	120	729	-
15	GZ-V_3	3,0	1,0	100	203	-
11	RV-ET_1	48,0	13,0	120	67	-
12	RV-ET_2	16,0	6,0	120	135	-
-	Gesamt	79,0	23,0	-	-	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
292+804	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-
294+051	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	-	-

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Emissionsberechnung Schienenverkehr

2208	Gleis: 2	Richtung: Wanne-Eickel	Abschnitt: 1	Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max
16	GZ-V_4	3,0	-	40	734	-
17	GZ-V_5	4,0	2,0	40	207	-
18	RV-VT	16,0	2,0	40	35	-
-	Gesamt	23,0	4,0	-	-	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
195+026	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-
196+544	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	-	-

2208	Gleis: 1	Richtung: Dortmund	Abschnitt: 1	Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max
16	GZ-V_4	3,0	-	40	734	-
17	GZ-V_5	4,0	2,0	40	207	-
18	RV-VT	16,0	2,0	40	35	-
-	Gesamt	23,0	4,0	-	-	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
97+515	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-
99+029	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-	-	-	-

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Verkehrsgeräusche auf öffentli. Straßen, Vergleich Prognose-Nullfall - Analysefall

IO Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	OW Tag in dB(A)	OW Nacht in dB(A)	Analyse Tag in dB(A)	Analyse Nacht in dB(A)	Nullfall Tag in dB(A)	Nullfall Nacht in dB(A)	Differenz S10-8 in dB(A)	Differenz S11-9 in dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Am Trimbuschhof 14	O	EG	GE	65	55	64	57	61	54	-3,2	-3,4
1		O	1.OG	GE	65	55	65	58	62	54	-3,2	-3,4
2	Industriestraße 10	N	EG	GE	65	55	66	58	62	55	-3,3	-3,4
2		N	1.OG	GE	65	55	68	60	64	57	-3,3	-3,4
3	Hunbergstraße 11	W	EG	MI	60	50	54	46	51	43	-3,3	-3,3
4		W	1.OG	MI	60	50	54	47	51	43	-3,2	-3,4
5	Castroper Straße 32	NW	EG	MI	60	50	68	60	64	57	-3,3	-3,4
5		NW	1.OG	MI	60	50	67	60	64	57	-3,3	-3,4
6	Castroper Straße 34	N	EG	MI	60	50	67	59	63	56	-3,3	-3,4
7	Castroper Straße 42	N	EG	MI	60	50	70	63	67	59	-3,3	-3,5
7		N	1.OG	MI	60	50	70	62	66	59	-3,4	-3,5
7		N	2.OG	MI	60	50	69	61	65	58	-3,4	-3,5
8	Castroper Straße 43	S	EG	MI	60	50	70	62	66	59	-3,4	-3,5
9	Castroper Straße 55	S	EG	MI	60	50	69	62	66	59	-3,4	-3,5
9		S	1.OG	MI	60	50	69	62	66	58	-3,4	-3,5
9		S	2.OG	MI	60	50	69	61	65	58	-3,3	-3,5
10	Castroper Straße 60	N	EG	MI	60	50	70	62	66	59	-3,3	-3,4
10		N	1.OG	MI	60	50	69	62	66	59	-3,4	-3,4
10		N	2.OG	MI	60	50	69	61	65	58	-3,4	-3,5
10		N	3.OG	MI	60	50	68	60	64	57	-3,3	-3,4

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Verkehrsgeräusche auf öffentli. Straßen, Vergleich Prognose-Nullfall - Analysefall

Spalten-nummer	Spalte	Beschreibung
1	IO	Objektnummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6-7	OW	Orientierungswert DIN 18005 tags/nachts
8-9	Analyse	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall tags/nachts
10-11	Nullfall	Beurteilungspegel Planfall 2 tags/nachts
12-13	Differenz	Differenz tags/nachts

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Verkehrsgeräusche auf öffentli. Straßen, Vergleich Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall

IO Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	OW Tag in dB(A)	OW Nacht in dB(A)	Nullfall Tag in dB(A)	Nullfall Nacht in dB(A)	Planfall Tag in dB(A)	Planfall Nacht in dB(A)	Differenz S10-8 in dB(A)	Differenz S11-9 in dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Am Trimbuschhof 14	O	EG	GE	65	55	61	54	61	54	0,1	0,1
1		O	1.OG	GE	65	55	62	54	62	54	0,1	0,2
2	Industriestraße 10	N	EG	GE	65	55	62	55	63	55	0,3	0,2
2		N	1.OG	GE	65	55	64	57	64	57	0,2	0,1
3	Hunbergstraße 11	W	EG	MI	60	50	51	43	51	44	0,6	0,5
4		W	1.OG	MI	60	50	51	43	51	44	0,7	0,7
5	Castroper Straße 32	NW	EG	MI	60	50	64	57	65	57	0,4	0,4
5		NW	1.OG	MI	60	50	64	57	64	57	0,4	0,4
6	Castroper Straße 34	N	EG	MI	60	50	63	56	64	56	0,4	0,4
7	Castroper Straße 42	N	EG	MI	60	50	67	59	67	60	0,2	0,2
7		N	1.OG	MI	60	50	66	59	66	59	0,2	0,2
7		N	2.OG	MI	60	50	65	58	66	58	0,3	0,3
8	Castroper Straße 43	S	EG	MI	60	50	66	59	66	59	0,2	0,2
9	Castroper Straße 55	S	EG	MI	60	50	66	59	66	59	0,3	0,3
9		S	1.OG	MI	60	50	66	58	66	59	0,2	0,2
9		S	2.OG	MI	60	50	65	58	65	58	0,2	0,2
10	Castroper Straße 60	N	EG	MI	60	50	66	59	67	59	0,2	0,2
10		N	1.OG	MI	60	50	66	59	66	59	0,3	0,2
10		N	2.OG	MI	60	50	65	58	65	58	0,2	0,2
10		N	3.OG	MI	60	50	64	57	65	57	0,2	0,2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

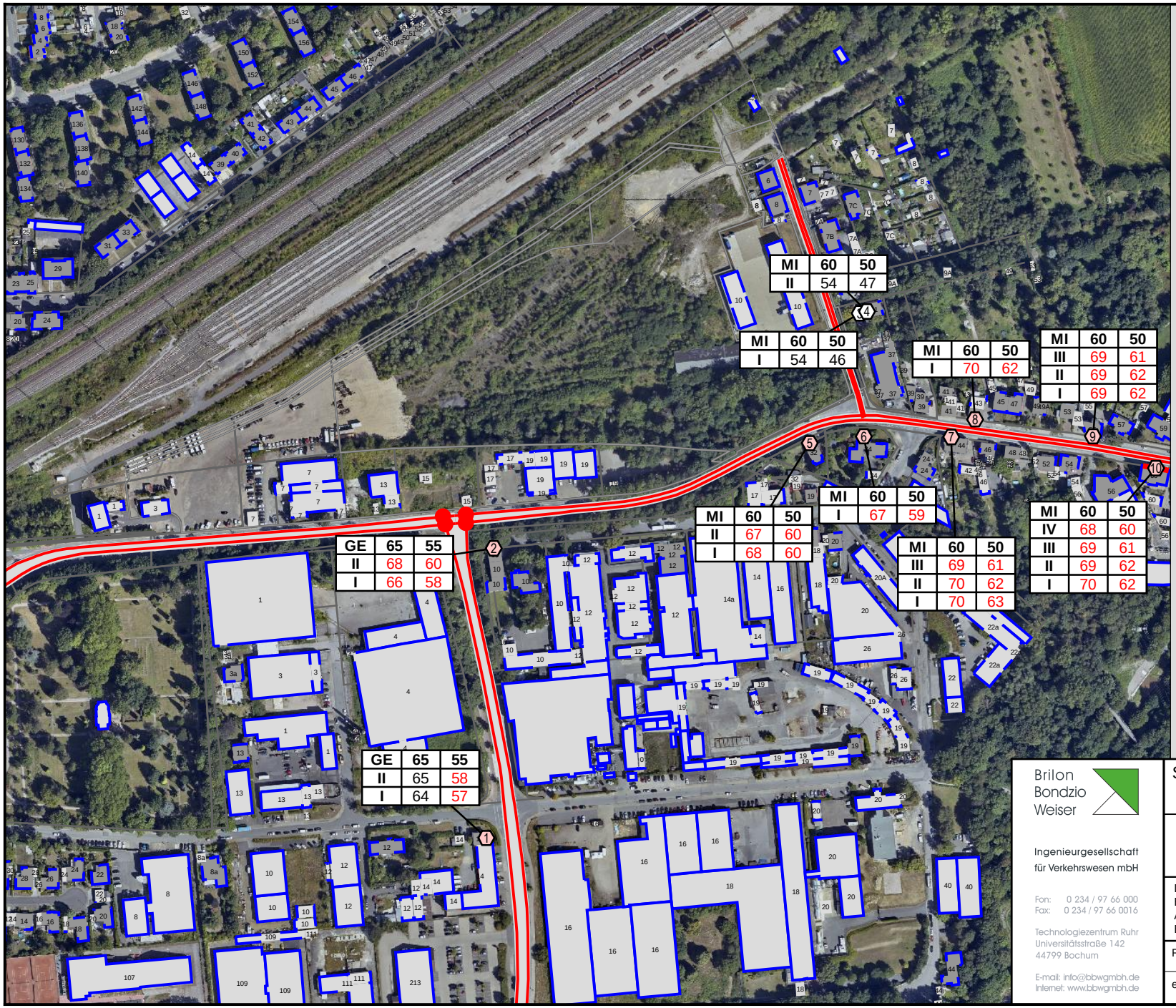
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Verkehrsgeräusche auf öffentli. Straßen, Vergleich Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall

Spalten-nummer	Spalte	Beschreibung
1	IO	Objektnummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6-7	OW	Orientierungswert DIN 18005 tags/nachts
8-9	Nullfall	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall tags/nachts
10-11	Planfall	Beurteilungspegel Planfall 2 tags/nachts
12-13	Differenz	Differenz tags/nachts

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Legende

- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Punkt ohne Überschreitung des Orientierungswertes der DIN 18005
- Punkt mit Überschreitung des Orientierungswertes der DIN 18005
- Fassade mit Überschreitung des Orientierungswertes
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

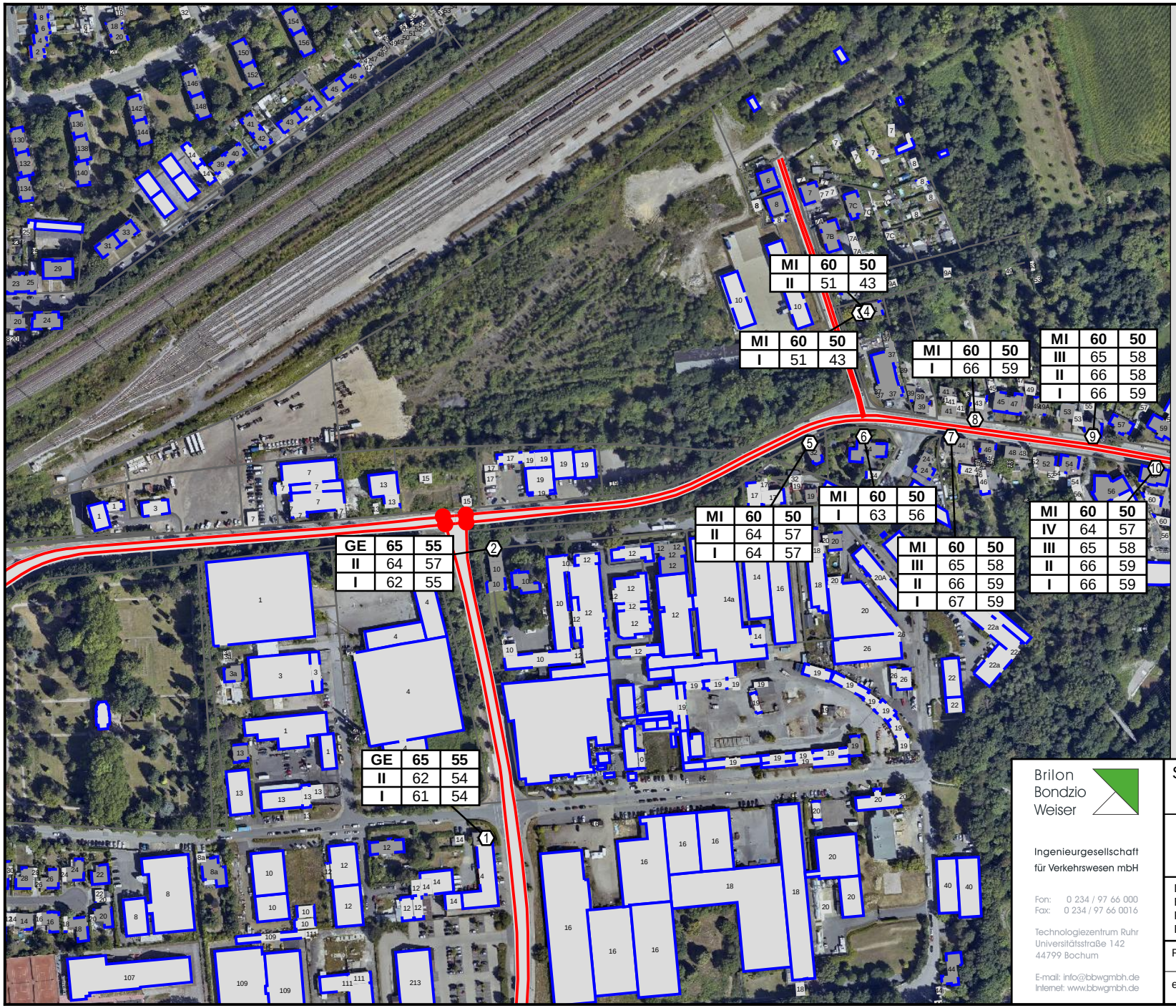
Analysefall

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne, Fachbereich 51/2

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrslärm Analysefall Bewertung DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 7
		Projekt Nr.: 3.2477
RegNr.:	Maßstab 1:4000 Format DIN-A4	Datum: 20.12.2023
erstellt: Weinert	geprüft: Weinert	Projektleiter:



Legende

- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Punkt ohne wesentliche Änderung der Lärmbelastung
- Punkt mit wesentlicher Änderung der Lärmbelastung
- Fassade mit wesentlicher Änderung der Lärmbelastung
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

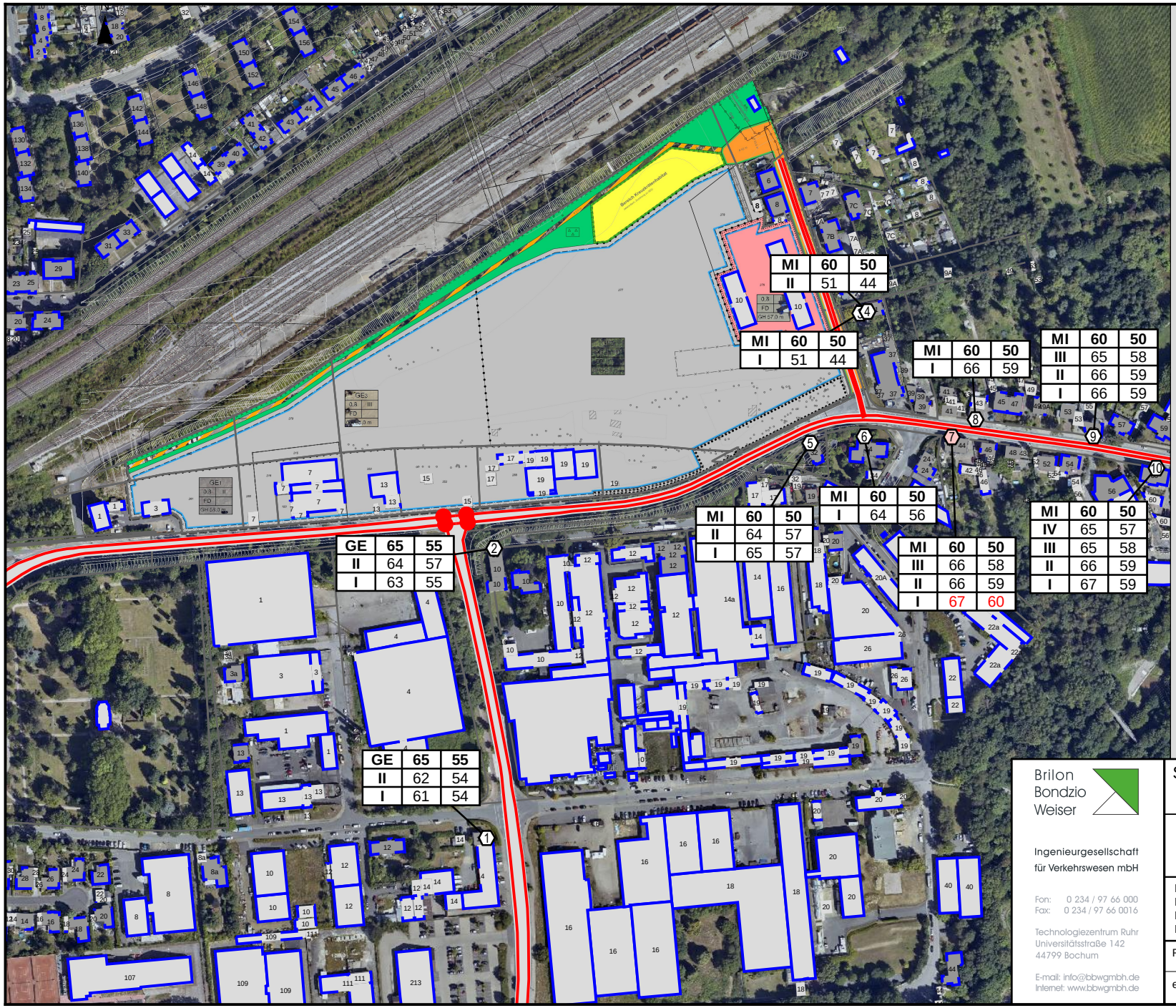
Prognose-Nullfall

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne, Fachbereich 51/2

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullfall Bewertung DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 8
		Projekt Nr.: 3.2477
RegNr.:	Maßstab 1:4000 Format DIN-A4	Datum: 21.12.2023
erstellt: Weinert	geprüft: Weinert	Projektleiter:



Legende

- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- (1) Punkt ohne wesentliche Änderung der Lärmbelastung
- (2) Punkt mit wesentlicher Änderung der Lärmbelastung
- Fassade mit wesentlicher Änderung der Lärmbelastung
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Prognose-Planfall

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

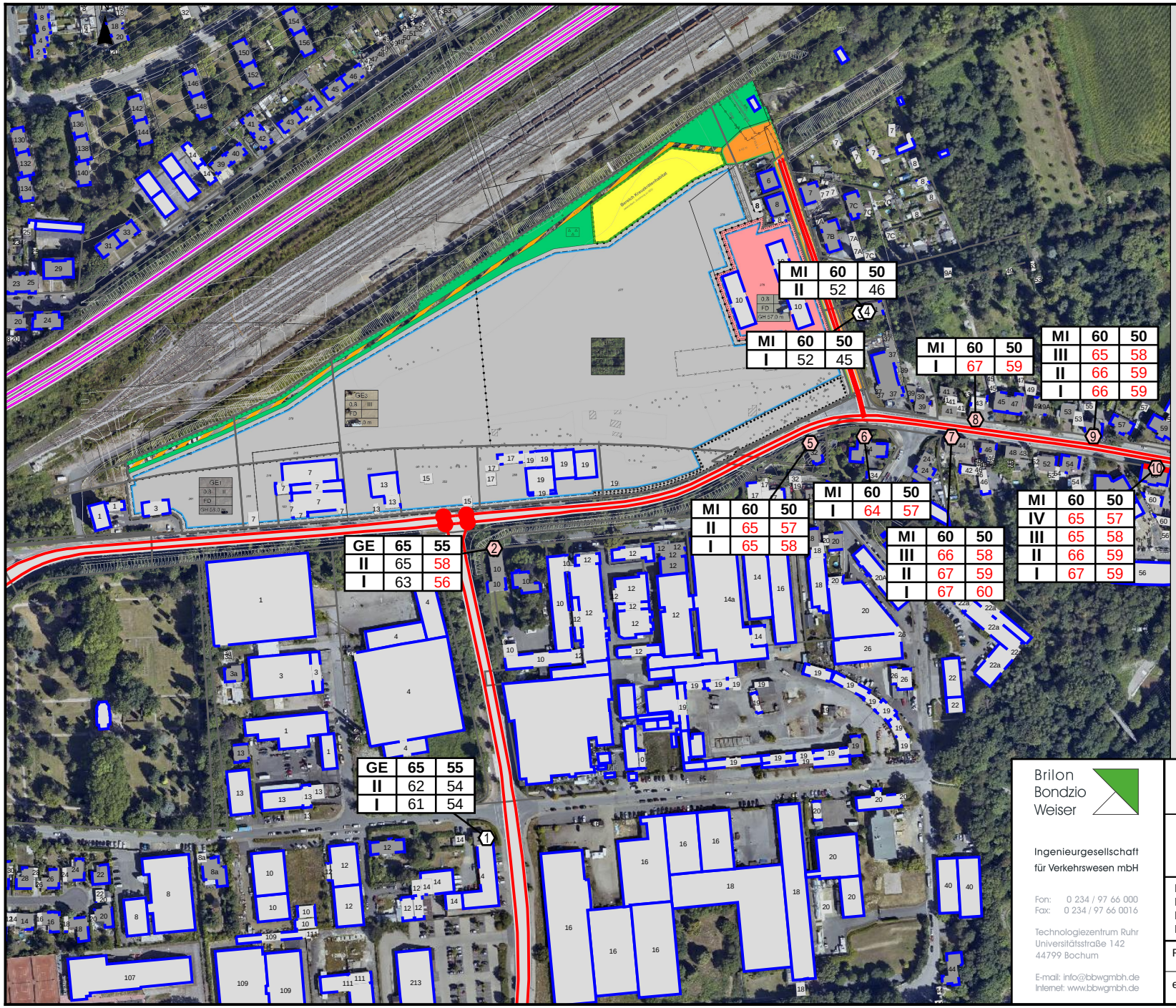
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne, Fachbereich 51/2

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Planfall Bewertung DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 9
		Projekt Nr.: 3.2477
RegNr.:	Maßstab 1:4000 Format DIN-A4	Datum: 21.12.2023
erstellt: Weinert	geprüft: Weinert	Projektleiter:



Legende

- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Punkt ohne Überschreitung Orientierungswert DIN 18005
- Punkt mit Überschreitung Orientierungswert DIN 18005
- Fassade mit Überschreitung Orientierungswert DIN 18005
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Schiene

Prognose-Planfall Gesamtverkehr

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

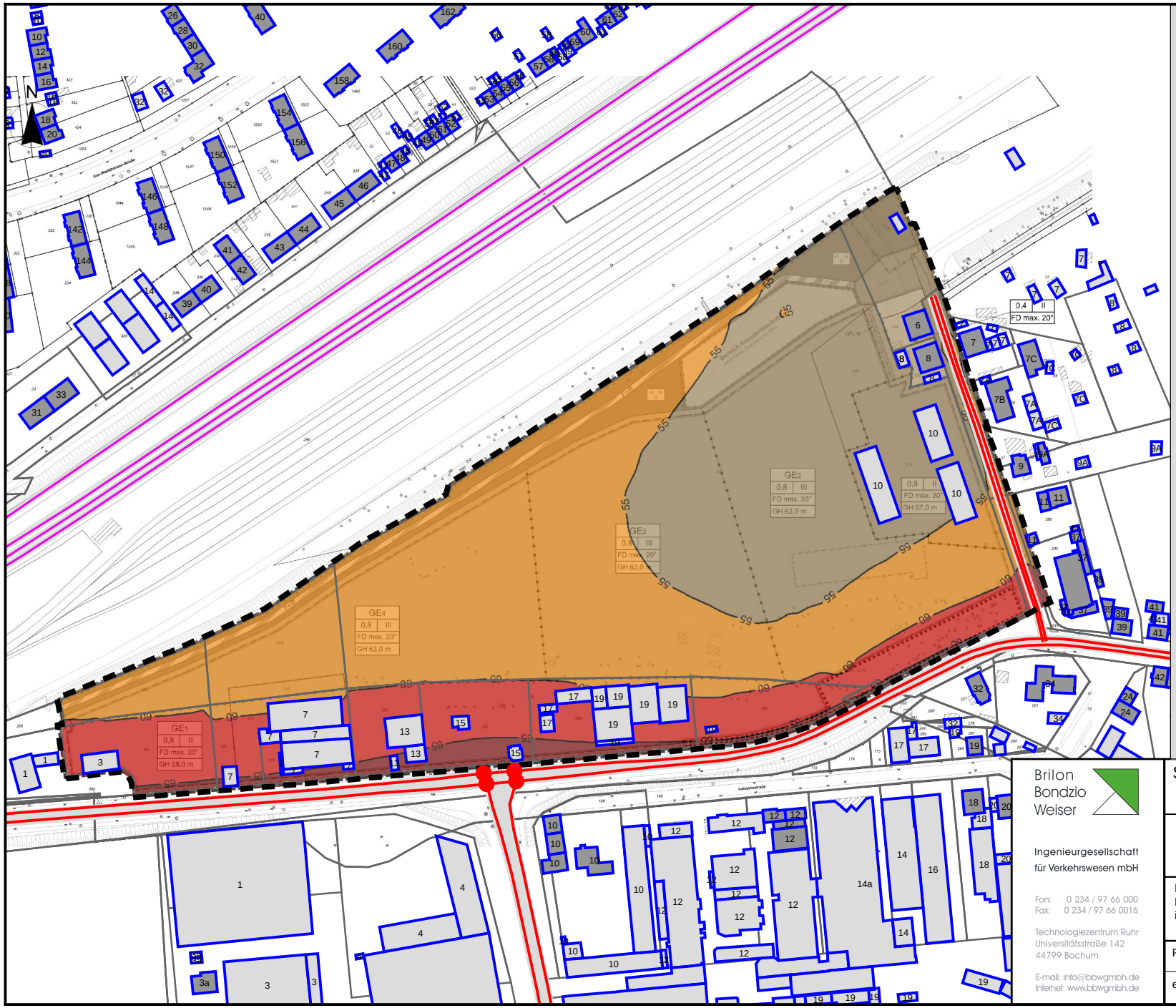
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne, Fachbereich 51/2

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspegel Gesamt-Verkehrslärm Prognose-Planfall Bewertung DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 10
		Projekt Nr.: 3.2477
RegNr.:	Maßstab 1:4000 Format DIN-A4	Datum: 20.12.2023
erstellt: Weinert	geprüft: Weinert	Projektleiter:



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Dachfläche
- Mauer
- Industriehalle
- Emission Straße
- Schiene
- Knotenpunkt

Pegelbereich LrT
in dB(A)

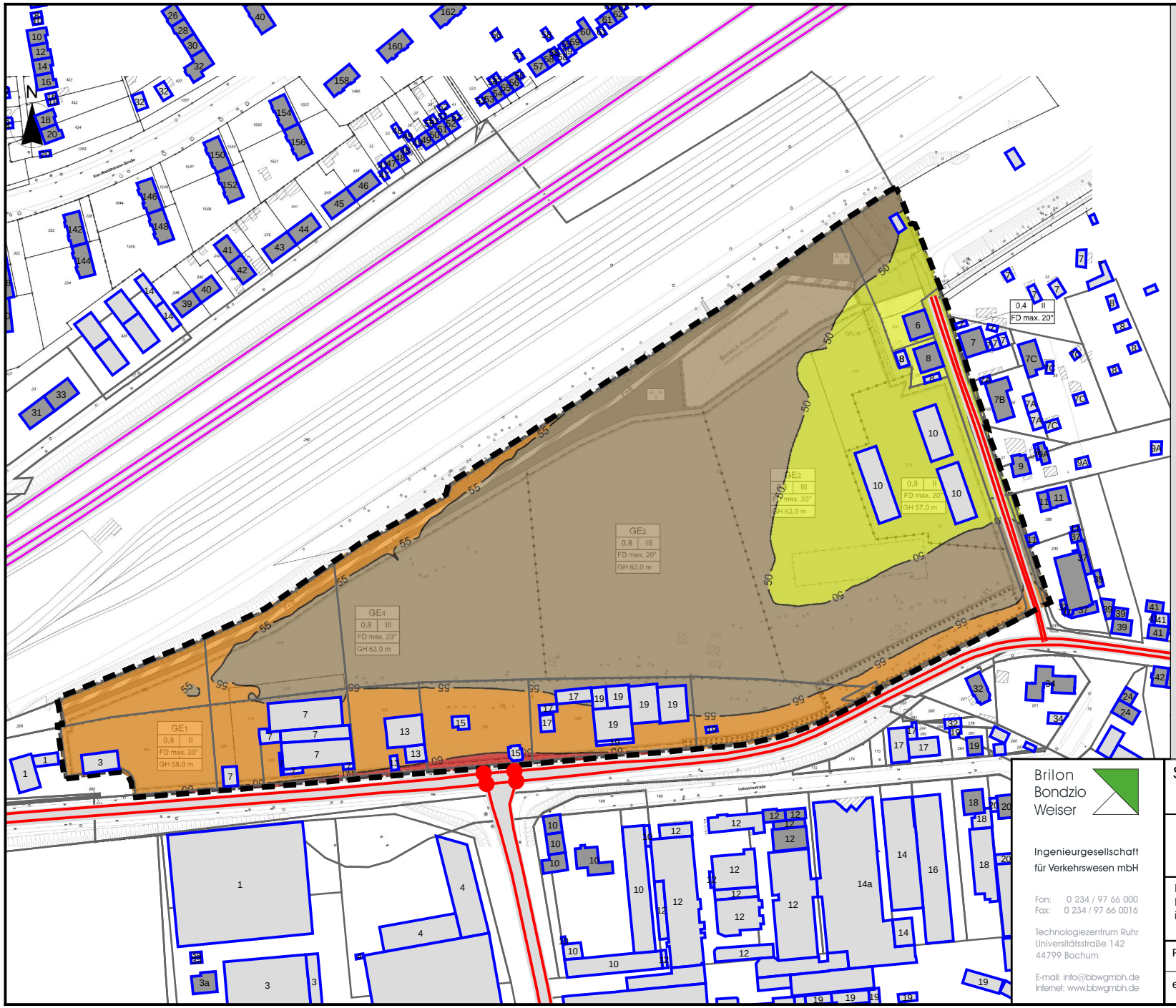
	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne, Fachbereich 51/2

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrslärm im Geltungsbereich		Blatt Nr.: Anlage 11
		Projekt Nr.: 3.2477
RegNr.:	Maßstab 1:3000 Format DIN-A4	Datum: 20.12.2023
erstellt: Weinert	geprüft: Weinert	Projektleiter:



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Dachfläche
- Mauer
- Industriehalle
- Emission Straße
- Schiene
- Knotenpunkt

Pegelbereich LrN
in dB(A)

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- >= 80

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne, Fachbereich 51/2

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Verkehrslärm
im Geltungsbereich im Nachtzeitraum

Blatt Nr.: Anlage 12

Projekt Nr.: 3.2477

RegNr.:

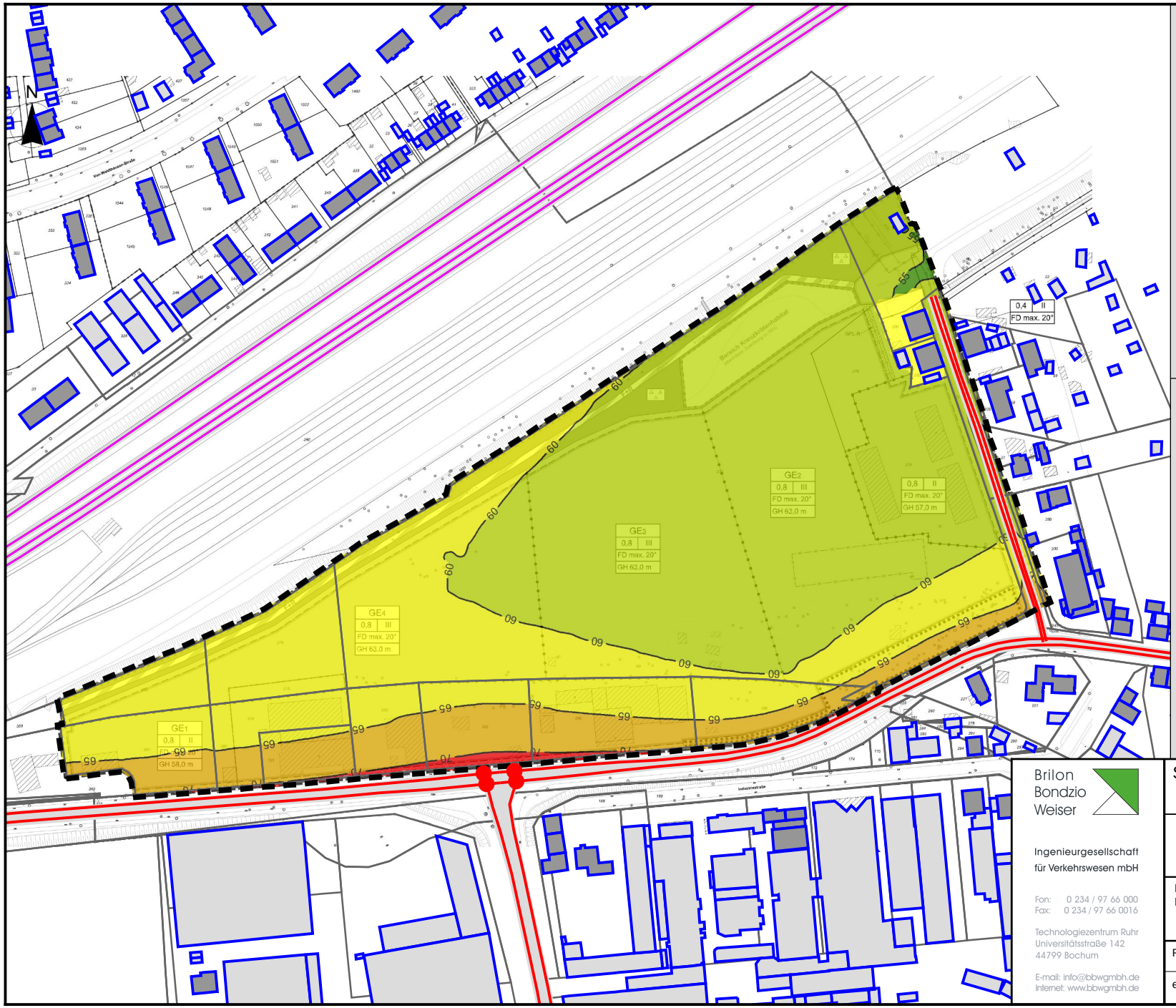
Maßstab 1:3000
Format DIN-A4

Datum: 20.12.2023

erstellt: Weinert

geprüft: Weinert

Projektleiter:



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäudefassaden
- Emission Straße
- Lichtzeichenanlage
- Geltungsbereich
- Schiene
- Fläche

Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Vollgeschosse

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB] nach DIN 4109-2 (2018), 7.1

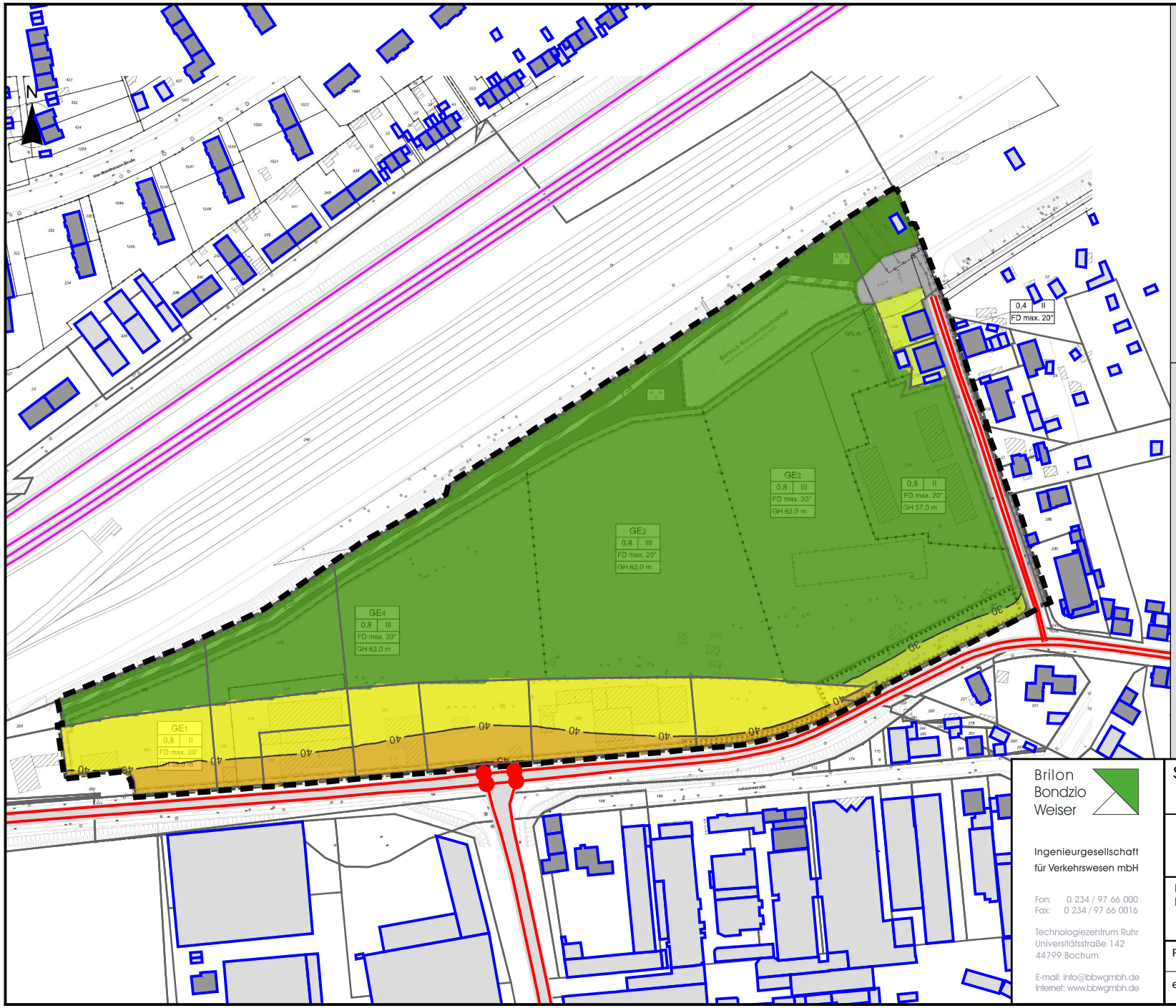
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne, Fachbereich 51/2

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Baulicher Schallschutz nach DIN 4109		Blatt Nr.: Anlage 13
		Projekt Nr.: 3.2477
RegNr.:	Maßstab 1:3000 Format DIN-A4	Datum: 20.12.2023
erstellt: Weinert	geprüft: Weinert	Projektleiter:



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäudefassaden
- Emission Straße
- Lichtzeichenanlage
- Geltungsbereich
- Schiene
- Fläche

Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Vollgeschosse für Büroräume

erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ [dB] nach DIN 4109-1 (2018), 7.1

- = 30 dB (Minimum)
- <= 35 dB
- <= 40 dB
- <= 45 dB
- <= 50 dB
- > 50 dB

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne, Fachbereich 51/2

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Baulicher Schallschutz nach DIN 4109		Blatt Nr.: Anlage 14
		Projekt Nr.: 3.2477
RegNr.:	Maßstab 1:3000 Format DIN-A4	Datum: 21.12.2023
erstellt: Weinert	geprüft: Weinert	Projektleiter:

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung

Schallquelle	Quelltyp	l oder S	Lw	L´w	500 Hz
Industriestraße Nord-Ost	Fläche	7060,06	98,49	60,0	98,49
Industriestraße Süd-Ost	Fläche	3876,13	95,88	60,0	95,88
Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	52091,02	107,17	60,0	107,17
Trimbuschhof Nord-West	Fläche	6715,17	98,27	60,0	98,27
Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	42536,08	106,29	60,0	106,29
Trimbuschhof Süd-West	Fläche	37724,95	105,77	60,0	105,77

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m²
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung

Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Industriestraße Nord-Ost	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0
Industriestraße Süd-Ost	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0
Trimbuschhof Nord-Ost	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0
Trimbuschhof Nord-West	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0
Trimbuschhof Süd-Ost	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0
Trimbuschhof Süd-West	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	45,0	45,0

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Beurteilungspegel - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung

Objekt-Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
1	Industriestraße 10	GE	EG	N	65	50	40,5	25,5	---	---
1	Industriestraße 10	GE	1.OG	N	65	50	43,4	28,4	---	---
2	Castroper Straße 32	MI	EG	NW	60	45	36,2	21,2	---	---
2	Castroper Straße 32	MI	1.OG	NW	60	45	37,5	22,5	---	---
3	Hunbergstraße 11	MI2	1.OG	W	58	43	47,3	32,3	---	---
4	Hunbergstraße 9	MI2	EG	W	58	43	46,4	31,4	---	---
5	Hunbergstraße 8	MI1	EG	S	59	44	39,5	24,5	---	---
5	Hunbergstraße 8	MI1	1.OG	S	59	44	45,8	30,8	---	---
6	Hunbergstraße 8	MI1	EG	W	59	44	45,0	30,0	---	---
6	Hunbergstraße 8	MI1	1.OG	W	59	44	45,3	30,3	---	---
7	Hunbergstraße 6	MI1	EG	W	59	44	44,2	29,2	---	---
7	Hunbergstraße 6	MI1	1.OG	W	59	44	44,8	29,8	---	---
8	Josefinenstraße 33	WA	EG	SO	55	40	43,0	26,1	---	---
8	Josefinenstraße 33	WA	1.OG	SO	55	40	44,9	28,0	---	---
8	Josefinenstraße 33	WA	2.OG	SO	55	40	45,1	28,2	---	---
9	Josefinenstraße 46	WA	EG	SO	55	40	44,3	27,4	---	---
9	Josefinenstraße 46	WA	1.OG	SO	55	40	44,5	27,6	---	---

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Mittlere Ausbreitung - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	Lr dB(A)
Industriestraße 10 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 43,4 dB(A) LrN 28,4 dB(A)																	
LrT	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	147,17	-54,3	-3,9	-9,2	-0,2	0,0	0,0	42,5	0,0	0,0	42,5
LrT	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	302,54	-60,6	-4,5	-10,5	-0,6	0,1	0,0	32,6	0,0	0,0	32,6
LrT	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	308,88	-60,8	-4,6	-13,2	-0,6	0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	30,1
LrT	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	224,60	-58,0	-4,4	-9,4	-0,4	0,0	0,0	29,1	0,0	0,0	29,1
LrT	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	349,11	-61,9	-4,6	-7,0	-0,7	0,0	0,0	27,3	0,0	0,0	27,3
LrT	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	412,51	-63,3	-4,7	-9,9	-0,8	0,0	0,0	20,3	0,0	0,0	20,3
LrN	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	147,17	-54,3	-3,9	-9,2	-0,2	0,0	0,0	42,5	0,0	-15,0	27,5
LrN	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	302,54	-60,6	-4,5	-10,5	-0,6	0,1	0,0	32,6	0,0	-15,0	17,6
LrN	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	308,88	-60,8	-4,6	-13,2	-0,6	0,0	0,0	30,1	0,0	-15,0	15,1
LrN	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	224,60	-58,0	-4,4	-9,4	-0,4	0,0	0,0	29,1	0,0	-15,0	14,1
LrN	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	349,11	-61,9	-4,6	-7,0	-0,7	0,0	0,0	27,3	0,0	-15,0	12,3
LrN	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	412,51	-63,3	-4,7	-9,9	-0,8	0,0	0,0	20,3	0,0	-15,0	5,3
Castroper Straße 32 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 37,5 dB(A) LrN 22,5 dB(A)																	
LrT	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	157,29	-54,9	-4,0	-14,7	-0,3	0,1	0,0	36,4	0,0	0,0	36,4
LrT	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	340,96	-61,6	-4,6	-16,2	-0,7	0,0	0,0	26,2	0,0	0,0	26,2
LrT	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	167,73	-55,5	-4,1	-16,8	-0,3	0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	24,8
LrT	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	497,04	-64,9	-4,6	-13,9	-1,0	0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	24,4
LrT	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	458,53	-64,2	-4,6	-7,3	-0,9	0,0	0,0	24,3	0,0	0,0	24,3
LrT	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	323,63	-61,2	-4,6	-16,2	-0,6	0,0	0,0	16,3	0,0	0,0	16,3
LrN	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	157,29	-54,9	-4,0	-14,7	-0,3	0,1	0,0	36,4	0,0	-15,0	21,4
LrN	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	340,96	-61,6	-4,6	-16,2	-0,7	0,0	0,0	26,2	0,0	-15,0	11,2
LrN	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	167,73	-55,5	-4,1	-16,8	-0,3	0,0	0,0	24,8	0,0	-15,0	9,8
LrN	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	497,04	-64,9	-4,6	-13,9	-1,0	0,0	0,0	24,4	0,0	-15,0	9,4
LrN	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	458,53	-64,2	-4,6	-7,3	-0,9	0,0	0,0	24,3	0,0	-15,0	9,3
LrN	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	323,63	-61,2	-4,6	-16,2	-0,6	0,0	0,0	16,3	0,0	-15,0	1,3

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Mittlere Ausbreitung - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	Lr dB(A)
Hunbergstraße 11 1.OG RW,T 58 dB(A) RW,N 43 dB(A) LrT 47,3 dB(A) LrN 32,3 dB(A)																	
LrT	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	271,98	-59,7	-4,3	-0,9	-0,5	0,4	0,0	45,2	0,0	0,0	45,2
LrT	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	443,53	-63,9	-4,6	-0,1	-0,8	0,6	0,0	40,3	0,0	0,0	40,3
LrT	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	599,10	-66,5	-4,6	0,0	-1,1	0,1	0,0	36,5	0,0	0,0	36,5
LrT	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	243,78	-58,7	-4,3	-3,9	-0,5	0,4	0,0	34,5	0,0	0,0	34,5
LrT	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	408,10	-63,2	-4,6	-0,1	-0,8	1,3	0,0	31,5	0,0	0,0	31,5
LrT	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	549,15	-65,8	-4,6	-0,1	-1,1	0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	29,7
LrN	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	271,98	-59,7	-4,3	-0,9	-0,5	0,4	0,0	45,2	0,0	-15,0	30,2
LrN	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	443,53	-63,9	-4,6	-0,1	-0,8	0,6	0,0	40,3	0,0	-15,0	25,3
LrN	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	599,10	-66,5	-4,6	0,0	-1,1	0,1	0,0	36,5	0,0	-15,0	21,5
LrN	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	243,78	-58,7	-4,3	-3,9	-0,5	0,4	0,0	34,5	0,0	-15,0	19,5
LrN	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	408,10	-63,2	-4,6	-0,1	-0,8	1,3	0,0	31,5	0,0	-15,0	16,5
LrN	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	549,15	-65,8	-4,6	-0,1	-1,1	0,0	0,0	29,7	0,0	-15,0	14,7
Hunbergstraße 9 EG RW,T 58 dB(A) RW,N 43 dB(A) LrT 46,4 dB(A) LrN 31,4 dB(A)																	
LrT	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	282,29	-60,0	-4,5	-1,1	-0,5	0,3	0,0	44,4	0,0	0,0	44,4
LrT	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	456,85	-64,2	-4,7	-0,4	-0,9	0,0	0,0	39,1	0,0	0,0	39,1
LrT	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	599,45	-66,5	-4,7	0,0	-1,1	0,1	0,0	36,4	0,0	0,0	36,4
LrT	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	266,34	-59,5	-4,5	-9,2	-0,5	5,3	0,0	33,0	0,0	0,0	33,0
LrT	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	544,12	-65,7	-4,7	-0,1	-1,0	0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	29,7
LrT	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	428,55	-63,6	-4,7	-0,9	-0,8	0,1	0,0	28,9	0,0	0,0	28,9
LrN	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	282,29	-60,0	-4,5	-1,1	-0,5	0,3	0,0	44,4	0,0	-15,0	29,4
LrN	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	456,85	-64,2	-4,7	-0,4	-0,9	0,0	0,0	39,1	0,0	-15,0	24,1
LrN	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	599,45	-66,5	-4,7	0,0	-1,1	0,1	0,0	36,4	0,0	-15,0	21,4
LrN	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	266,34	-59,5	-4,5	-9,2	-0,5	5,3	0,0	33,0	0,0	-15,0	18,0
LrN	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	544,12	-65,7	-4,7	-0,1	-1,0	0,0	0,0	29,7	0,0	-15,0	14,7
LrN	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	428,55	-63,6	-4,7	-0,9	-0,8	0,1	0,0	28,9	0,0	-15,0	13,9

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Mittlere Ausbreitung - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	Lr dB(A)
Hunbergstraße 8 1.OG RW,T 59 dB(A) RW,N 44 dB(A) LrT 45,8 dB(A) LrN 30,8 dB(A)																	
LrT	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	330,36	-61,4	-4,5	-0,4	-0,6	0,3	0,0	43,5	0,0	0,0	43,5
LrT	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	508,23	-65,1	-4,7	-0,1	-1,0	0,1	0,0	38,5	0,0	0,0	38,5
LrT	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	621,74	-66,9	-4,7	0,0	-1,2	0,1	0,0	36,1	0,0	0,0	36,1
LrT	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	336,61	-61,5	-4,5	-0,4	-0,6	0,0	0,0	34,4	0,0	0,0	34,4
LrT	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	551,80	-65,8	-4,6	-0,1	-1,1	0,0	0,0	29,6	0,0	0,0	29,6
LrT	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	493,99	-64,9	-4,7	0,0	-0,9	0,1	0,0	28,4	0,0	0,0	28,4
LrN	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	330,36	-61,4	-4,5	-0,4	-0,6	0,3	0,0	43,5	0,0	-15,0	28,5
LrN	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	508,23	-65,1	-4,7	-0,1	-1,0	0,1	0,0	38,5	0,0	-15,0	23,5
LrN	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	621,74	-66,9	-4,7	0,0	-1,2	0,1	0,0	36,1	0,0	-15,0	21,1
LrN	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	336,61	-61,5	-4,5	-0,4	-0,6	0,0	0,0	34,4	0,0	-15,0	19,4
LrN	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	551,80	-65,8	-4,6	-0,1	-1,1	0,0	0,0	29,6	0,0	-15,0	14,6
LrN	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	493,99	-64,9	-4,7	0,0	-0,9	0,1	0,0	28,4	0,0	-15,0	13,4
Hunbergstraße 8 1.OG RW,T 59 dB(A) RW,N 44 dB(A) LrT 45,3 dB(A) LrN 30,3 dB(A)																	
LrT	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	330,82	-61,4	-4,5	-0,4	-0,6	0,0	0,0	43,2	0,0	0,0	43,2
LrT	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	509,05	-65,1	-4,7	-0,1	-1,0	0,0	0,0	38,4	0,0	0,0	38,4
LrT	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	618,68	-66,8	-4,7	0,0	-1,2	0,1	0,0	36,1	0,0	0,0	36,1
LrT	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	547,66	-65,8	-4,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	29,8	0,0	0,0	29,8
LrT	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	497,20	-64,9	-4,7	-0,1	-1,0	0,1	0,0	28,4	0,0	0,0	28,4
LrT	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	340,67	-61,6	-4,5	-10,1	-0,7	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	24,6
LrN	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	330,82	-61,4	-4,5	-0,4	-0,6	0,0	0,0	43,2	0,0	-15,0	28,2
LrN	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	509,05	-65,1	-4,7	-0,1	-1,0	0,0	0,0	38,4	0,0	-15,0	23,4
LrN	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	618,68	-66,8	-4,7	0,0	-1,2	0,1	0,0	36,1	0,0	-15,0	21,1
LrN	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	547,66	-65,8	-4,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	29,8	0,0	-15,0	14,8
LrN	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	497,20	-64,9	-4,7	-0,1	-1,0	0,1	0,0	28,4	0,0	-15,0	13,4
LrN	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	340,67	-61,6	-4,5	-10,1	-0,7	0,0	0,0	24,6	0,0	-15,0	9,6

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Mittlere Ausbreitung - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	Lr dB(A)
Hunbergstraße 6 1.OG RW,T 59 dB(A) RW,N 44 dB(A) LrT 44,8 dB(A) LrN 29,8 dB(A)																	
LrT	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	351,77	-61,9	-4,5	-0,4	-0,7	0,0	0,0	42,7	0,0	0,0	42,7
LrT	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	530,28	-65,5	-4,7	-0,1	-1,0	0,0	0,0	38,0	0,0	0,0	38,0
LrT	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	633,80	-67,0	-4,7	0,0	-1,2	0,1	0,0	35,9	0,0	0,0	35,9
LrT	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	559,28	-65,9	-4,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	29,6	0,0	0,0	29,6
LrT	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	519,87	-65,3	-4,7	-0,8	-1,0	0,1	0,0	27,2	0,0	0,0	27,2
LrT	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	363,63	-62,2	-4,5	-14,2	-0,8	0,0	0,0	19,8	0,0	0,0	19,8
LrN	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	351,77	-61,9	-4,5	-0,4	-0,7	0,0	0,0	42,7	0,0	-15,0	27,7
LrN	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	530,28	-65,5	-4,7	-0,1	-1,0	0,0	0,0	38,0	0,0	-15,0	23,0
LrN	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	633,80	-67,0	-4,7	0,0	-1,2	0,1	0,0	35,9	0,0	-15,0	20,9
LrN	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	559,28	-65,9	-4,6	0,0	-1,1	0,0	0,0	29,6	0,0	-15,0	14,6
LrN	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	519,87	-65,3	-4,7	-0,8	-1,0	0,1	0,0	27,2	0,0	-15,0	12,2
LrN	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	363,63	-62,2	-4,5	-14,2	-0,8	0,0	0,0	19,8	0,0	-15,0	4,8
Josefinenstraße 33 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 45,1 dB(A) LrN 28,2 dB(A)																	
LrT	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	523,59	-65,4	-4,6	-0,1	-1,0	0,0	0,0	39,1	0,0	0,0	41,0
LrT	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	531,97	-65,5	-4,6	0,0	-1,0	0,1	0,0	37,7	0,0	0,0	39,6
LrT	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	657,85	-67,4	-4,7	0,0	-1,3	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	37,9
LrT	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	408,40	-63,2	-4,5	0,0	-0,8	0,0	0,0	32,7	0,0	0,0	34,7
LrT	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	679,68	-67,6	-4,7	-0,1	-1,3	0,0	0,0	27,8	0,0	0,0	29,8
LrT	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	765,63	-68,7	-4,7	0,0	-1,5	0,1	0,0	24,1	0,0	0,0	26,0
LrN	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	523,59	-65,4	-4,6	-0,1	-1,0	0,0	0,0	39,1	0,0	-15,0	24,1
LrN	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	531,97	-65,5	-4,6	0,0	-1,0	0,1	0,0	37,7	0,0	-15,0	22,7
LrN	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	657,85	-67,4	-4,7	0,0	-1,3	0,0	0,0	36,0	0,0	-15,0	21,0
LrN	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	408,40	-63,2	-4,5	0,0	-0,8	0,0	0,0	32,7	0,0	-15,0	17,7
LrN	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	679,68	-67,6	-4,7	-0,1	-1,3	0,0	0,0	27,8	0,0	-15,0	12,8
LrN	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	765,63	-68,7	-4,7	0,0	-1,5	0,1	0,0	24,1	0,0	-15,0	9,1

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Mittlere Ausbreitung - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung, ausgewählte Immissionsorte

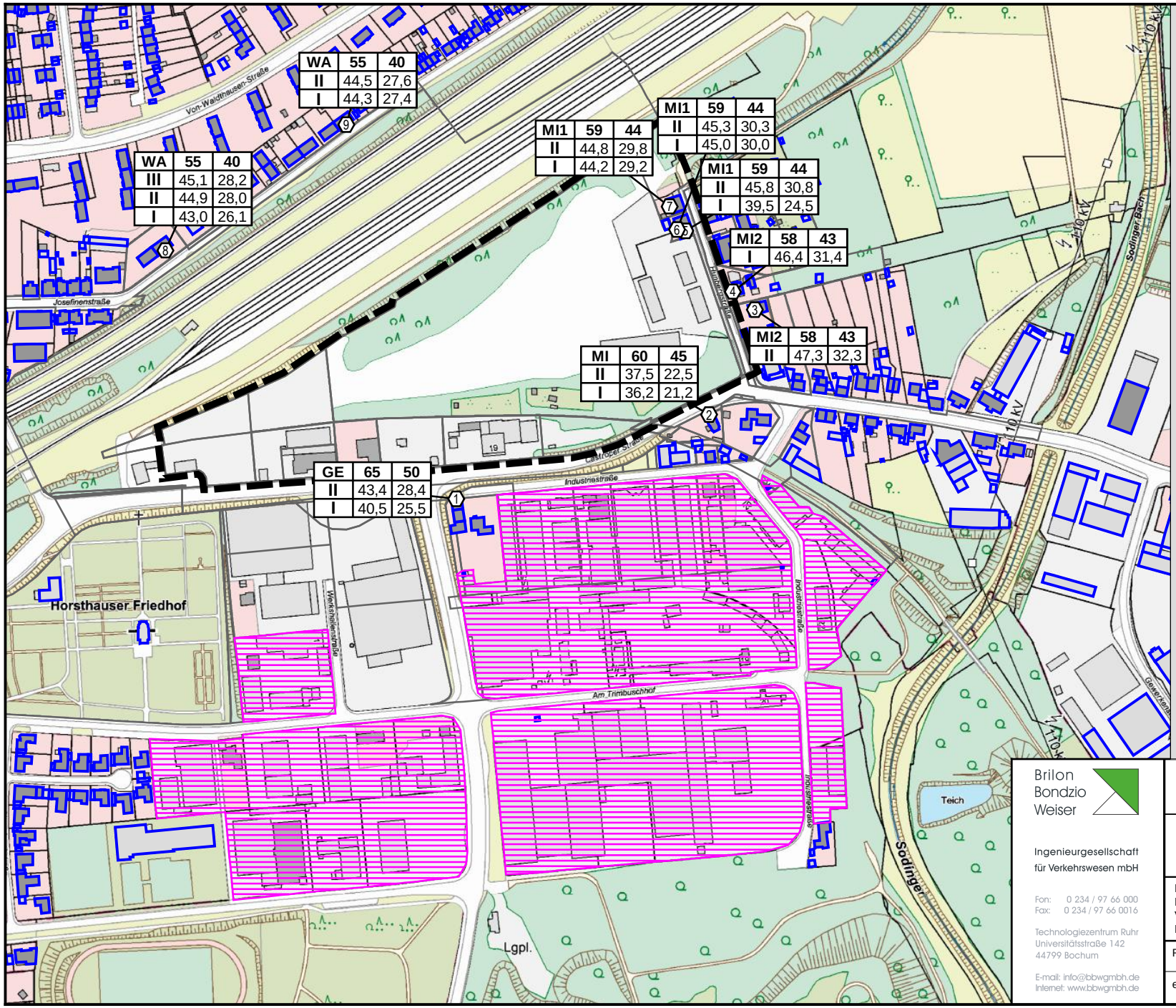
Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	Lr dB(A)
Josefinenstraße 46 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,5 dB(A) LrN 27,6 dB(A)																	
LrT	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	499,36	-65,0	-4,6	-0,4	-1,0	0,0	0,0	39,2	0,0	0,0	41,1
LrT	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	628,45	-67,0	-4,7	-0,1	-1,2	0,2	0,0	36,0	0,0	0,0	37,9
LrT	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	665,77	-67,5	-4,7	-0,1	-1,3	0,0	0,0	35,8	0,0	0,0	37,7
LrT	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	511,46	-65,2	-4,6	-0,1	-1,0	0,0	0,0	30,4	0,0	0,0	32,3
LrT	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	606,03	-66,6	-4,7	-0,4	-1,2	0,0	0,0	28,6	0,0	0,0	30,5
LrT	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	727,33	-68,2	-4,7	0,0	-1,4	0,1	0,0	24,6	0,0	0,0	26,5
LrN	Trimbuschhof Nord-Ost	Fläche	107,2	60,0	52091,0	3,0	499,36	-65,0	-4,6	-0,4	-1,0	0,0	0,0	39,2	0,0	-15,0	24,2
LrN	Trimbuschhof Süd-West	Fläche	105,8	60,0	37724,9	3,0	628,45	-67,0	-4,7	-0,1	-1,2	0,2	0,0	36,0	0,0	-15,0	21,0
LrN	Trimbuschhof Süd-Ost	Fläche	106,3	60,0	42536,1	3,0	665,77	-67,5	-4,7	-0,1	-1,3	0,0	0,0	35,8	0,0	-15,0	20,8
LrN	Trimbuschhof Nord-West	Fläche	98,3	60,0	6715,2	3,0	511,46	-65,2	-4,6	-0,1	-1,0	0,0	0,0	30,4	0,0	-15,0	15,4
LrN	Industriestraße Nord-Ost	Fläche	98,5	60,0	7060,1	3,0	606,03	-66,6	-4,7	-0,4	-1,2	0,0	0,0	28,6	0,0	-15,0	13,6
LrN	Industriestraße Süd-Ost	Fläche	95,9	60,0	3876,1	3,0	727,33	-68,2	-4,7	0,0	-1,4	0,1	0,0	24,6	0,0	-15,0	9,6

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



Legende

- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Dachfläche
- Mauer
- Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Geltungsbereich

Vorbelastung durch die übrigen GE-Flächen
einheitliche Flächenschallleistung
60/45 dB(A)/m²,
Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne, Fachbereich 51/2

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspegel gewerbliche Nutzung Vorbelastung durch weitere GE-Flächen Bewertung TA-Lärm		Blatt Nr.: Anlage 19 Projekt Nr.: 3.2477
RegNr.:	Maßstab 1:5000 Format DIN-A4	Datum: 16.01.2024
erstellt: Weinert	geprüft: Weinert	Projektleiter:

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung durch DB Baulogistik

Schallquelle	Quelltyp	l oder S	Lw	L´w	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
DB-Baulogistik	Fläche	24112,88	102,72	58,9	77,04	83,64	92,54	95,14	98,64	97,04	89,04	83,34

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m²
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung durch DB Baulogistik

Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
DB-Baulogistik							58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9		

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung durch DB Baulogistik

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Beurteilungspegel - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung durch DB Baulogistik

Objekt-Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	
1	Industriestraße 10	GE	EG	N	65	50	35,6		---		
1	Industriestraße 10	GE	1.OG	N	65	50	38,0		---		
2	Castroper Straße 32	MI	EG	NW	60	45	36,0		---		
2	Castroper Straße 32	MI	1.OG	NW	60	45	36,7		---		
3	Hunbergstraße 11	MI2	1.OG	W	58	43	37,2		---		
4	Hunbergstraße 9	MI2	EG	W	58	43	37,0		---		
5	Hunbergstraße 8	MI1	EG	S	59	44	31,6		---		
5	Hunbergstraße 8	MI1	1.OG	S	59	44	28,1		---		
6	Hunbergstraße 8	MI1	EG	W	59	44	38,8		---		
6	Hunbergstraße 8	MI1	1.OG	W	59	44	41,5		---		
7	Hunbergstraße 6	MI1	EG	W	59	44	41,9		---		
7	Hunbergstraße 6	MI1	1.OG	W	59	44	42,8		---		
8	Josefinenstraße 33	WA	EG	SO	55	40	44,6		---		
8	Josefinenstraße 33	WA	1.OG	SO	55	40	46,3		---		
8	Josefinenstraße 33	WA	2.OG	SO	55	40	46,6		---		
9	Josefinenstraße 46	WA	EG	SO	55	40	46,7		---		
9	Josefinenstraße 46	WA	1.OG	SO	55	40	47,7		---		

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

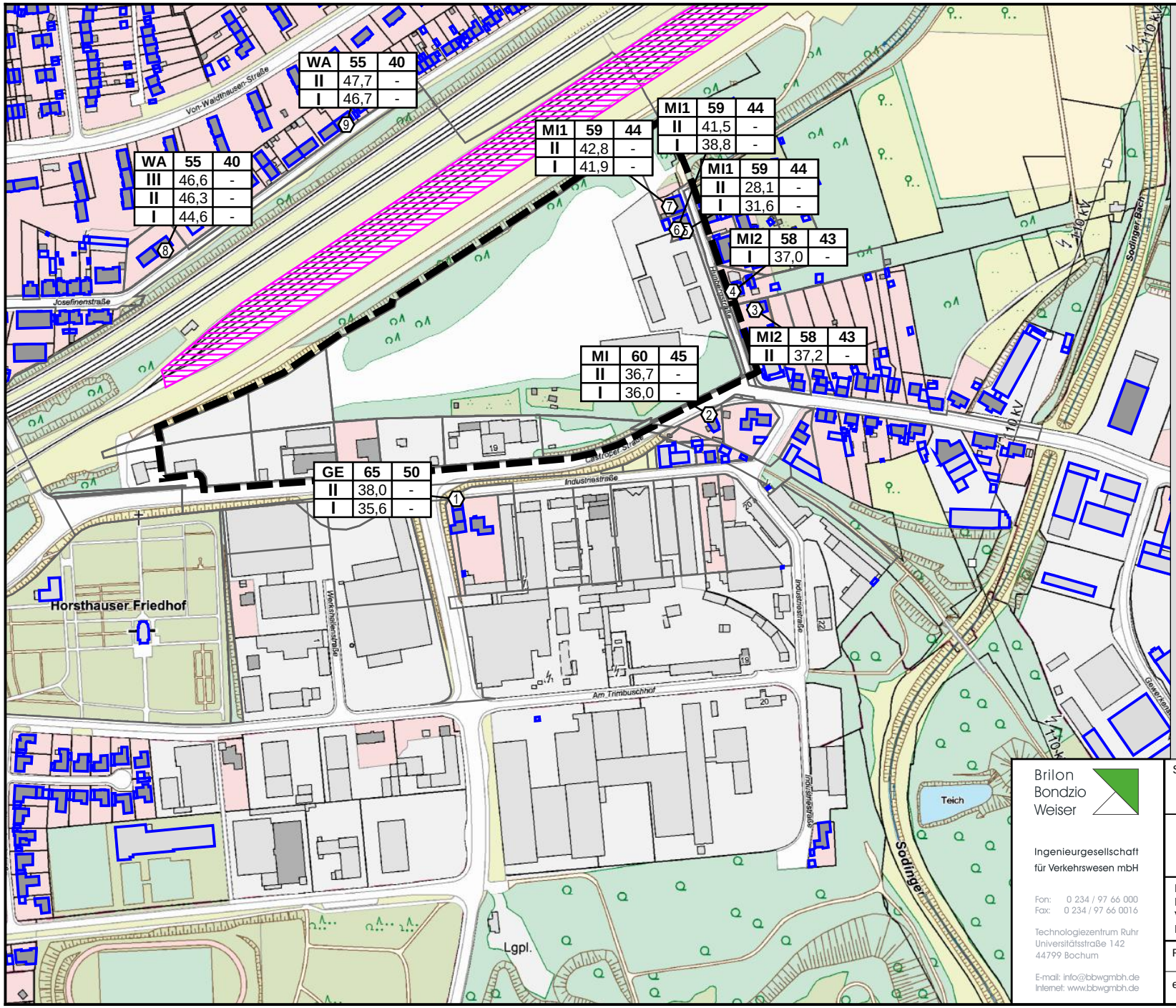
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Mittlere Ausbreitung - TA Lärm - Ermittlung der möglichen Vorbelastung durch DB Baulogistik, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	Lr dB(A)
Industriestraße 10 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 38,0 dB(A) LrN dB(A)																	
LrT	DB-Baulogistik	Fläche	102,7	58,9	24112,9	0,0	317,97	-61,0	-0,2	0,0	-1,6	0,1	-1,8	39,9	0,0	0,0	38,0
Castroper Straße 32 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 36,7 dB(A) LrN dB(A)																	
LrT	DB-Baulogistik	Fläche	102,7	58,9	24112,9	0,0	352,92	-61,9	-0,2	-0,4	-1,8	0,0	-1,6	38,4	0,0	0,0	36,7
Hunbergstraße 11 1.OG RW,T 58 dB(A) RW,N 43 dB(A) LrT 37,2 dB(A) LrN dB(A)																	
LrT	DB-Baulogistik	Fläche	102,7	58,9	24112,9	0,0	304,94	-60,7	-0,2	-1,7	-1,6	0,0	-1,4	38,6	0,0	0,0	37,2
Hunbergstraße 9 EG RW,T 58 dB(A) RW,N 43 dB(A) LrT 37,0 dB(A) LrN dB(A)																	
LrT	DB-Baulogistik	Fläche	102,7	58,9	24112,9	0,0	280,86	-60,0	-0,6	-2,1	-1,6	0,0	-1,5	38,5	0,0	0,0	37,0
Hunbergstraße 8 EG RW,T 59 dB(A) RW,N 44 dB(A) LrT 31,6 dB(A) LrN dB(A)																	
LrT	DB-Baulogistik	Fläche	102,7	58,9	24112,9	0,0	213,61	-57,6	-0,6	-15,1	-1,2	4,8	-1,4	33,0	0,0	0,0	31,6
Hunbergstraße 8 1.OG RW,T 59 dB(A) RW,N 44 dB(A) LrT 41,5 dB(A) LrN dB(A)																	
LrT	DB-Baulogistik	Fläche	102,7	58,9	24112,9	0,0	208,34	-57,4	-0,2	-1,8	-1,1	0,0	-0,8	42,3	0,0	0,0	41,5
Hunbergstraße 6 1.OG RW,T 59 dB(A) RW,N 44 dB(A) LrT 42,8 dB(A) LrN dB(A)																	
LrT	DB-Baulogistik	Fläche	102,7	58,9	24112,9	0,0	187,54	-56,5	-0,1	-1,7	-1,0	0,0	-0,6	43,4	0,0	0,0	42,8
Josefinenstraße 33 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 46,6 dB(A) LrN dB(A)																	
LrT	DB-Baulogistik	Fläche	102,7	58,9	24112,9	0,0	194,48	-56,8	-0,1	0,0	-0,9	0,0	-0,3	45,0	0,0	0,0	46,6
Josefinenstraße 46 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47,7 dB(A) LrN dB(A)																	
LrT	DB-Baulogistik	Fläche	102,7	58,9	24112,9	0,0	166,87	-55,4	-0,2	0,0	-0,9	0,0	-0,5	46,2	0,0	0,0	47,7

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



Legende

- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Dachfläche
- Mauer
- Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Geltungsbereich

Vorbelastung durch die DB-Logistik-Flächen
Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne, Fachbereich 51/2

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel gewerbliche Nutzung
Vorbelastung durch weitere GE-Flächen
Bewertung TA-Lärm

Blatt Nr.: Anlage 24

Projekt Nr.: 3.2477

RegNr.:

Maßstab 1:5000
Format DIN-A4

Datum: 20.12.2023

erstellt: Weinert

geprüft: Weinert

Projektleiter:

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Emissionskontingente nach DIN 45691

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gesamtimmissionswert L(GI)	65,0	60,0	58,0	58,0	59,0	59,0	59,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	53,0	48,0	49,0	50,0	52,0	55,0	51,0	50,0	50,0
Planwert L(PI)	65,0	60,0	57,0	57,0	58,0	57,0	58,0	53,0	53,0

			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
GE1.1	5717,5	66	55,6	48,6	45,1	45,3	44,9	45,1	44,5	41,3	42,2
GE1.2	2808,9	66	53,5	40,7	38,9	39,2	39,4	39,5	39,3	40,3	39,9
GE1.3	1951,1	66	47,8	37,7	36,2	36,4	36,7	36,9	36,7	39,8	38,4
GE1.4	3673,3	66	47,1	39,0	37,7	38,0	38,3	38,4	38,3	43,7	40,9
GE1.5	3161,9	65	42,0	35,8	34,7	35,0	35,3	35,4	35,4	43,1	38,6
GE2	16980,7	60	44,2	51,9	50,2	50,9	52,8	54,1	54,3	38,7	41,7
GE3	16136,4	65	53,0	50,7	49,1	49,8	50,6	50,9	50,6	45,8	48,2
GE4.1	9707,1	65	51,7	44,6	43,4	43,9	44,5	44,7	44,6	46,4	46,7
GE4.2	3110,4	65	44,3	37,3	36,2	36,6	37,1	37,2	37,2	43,6	40,6
GE4.3	1261,9	65	37,8	31,9	30,9	31,2	31,6	31,7	31,7	40,3	35,4
Immissionskontingent L(IK)			60,5	56,1	54,3	54,8	56,0	56,7	56,7	53,0	52,9
Unterschreitung			4,5	3,9	2,7	2,2	2,0	0,3	1,3	0,0	0,1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Emissionskontingente nach DIN 45691

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gesamtimmissionswert L(GI)	50,0	45,0	43,0	43,0	44,0	44,0	44,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	41,0	30,0	36,0	37,0	37,0	37,0	34,0	30,0	29,0
Planwert L(PI)	49,0	45,0	42,0	42,0	43,0	43,0	44,0	40,0	40,0

			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
GE1.1	5717,5	52	41,6	34,6	31,1	31,3	30,9	31,1	30,5	27,3	28,2
GE1.2	2808,9	52	39,5	26,7	24,9	25,2	25,4	25,5	25,3	26,3	25,9
GE1.3	1951,1	52	33,8	23,7	22,2	22,4	22,7	22,9	22,7	25,8	24,4
GE1.4	3673,3	52	33,1	25,0	23,7	24,0	24,3	24,4	24,3	29,7	26,9
GE1.5	3161,9	51	28,0	21,8	20,7	21,0	21,3	21,4	21,4	29,1	24,6
GE2	16980,7	47	31,2	38,9	37,2	37,9	39,8	41,1	41,3	25,7	28,7
GE3	16136,4	50	38,0	35,7	34,1	34,8	35,6	35,9	35,6	30,8	33,2
GE4.1	9707,1	50	36,7	29,6	28,4	28,9	29,5	29,7	29,6	31,4	31,7
GE4.2	3110,4	51	30,3	23,3	22,2	22,6	23,1	23,2	23,2	29,6	26,6
GE4.3	1261,9	52	24,8	18,9	17,9	18,2	18,6	18,7	18,7	27,3	22,4
Immissionskontingent L(IK)			46,3	42,2	40,4	40,9	42,2	43,0	43,1	38,7	38,5
Unterschreitung			2,7	2,8	1,6	1,1	0,8	0,0	0,9	1,3	1,5

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Emissionskontingente nach DIN 45691

Entfernungsminderung A(div)

Teilfläche	Größe [m²]	1	2	3	4	5	6	7	8	9
GE1.1	5717,5	47,9	54,9	58,5	58,2	58,6	58,5	59,0	62,2	61,3
GE1.2	2808,9	46,9	59,8	61,6	61,3	61,1	60,9	61,2	60,2	60,5
GE1.3	1951,1	51,1	61,2	62,7	62,5	62,2	62,0	62,2	59,1	60,5
GE1.4	3673,3	54,6	62,6	63,9	63,7	63,3	63,2	63,3	57,9	60,7
GE1.5	3161,9	58,0	64,2	65,3	65,0	64,7	64,6	64,6	56,9	61,4
GE2	16980,7	58,1	50,4	52,1	51,4	49,5	48,2	48,0	63,6	60,6
GE3	16136,4	54,0	56,4	58,0	57,3	56,5	56,2	56,5	61,3	58,9
GE4.1	9707,1	53,1	60,3	61,5	61,0	60,3	60,1	60,3	58,5	58,2
GE4.2	3110,4	55,7	62,6	63,7	63,4	62,9	62,7	62,8	56,4	59,3
GE4.3	1261,9	58,2	64,1	65,1	64,8	64,4	64,3	64,3	55,7	60,6

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Immissionsort

1 = Industriestraße 10
2 = Castroper Straße 32
3 = Hunbergstraße 11
4 = Hunbergstraße 9
5 = Hunbergstraße 8
6 = Hunbergstraße 8
7 = Hunbergstraße 6
8 = Josefinenstraße 33
9 = Josefinenstraße 46

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Emissionskontingente nach DIN 45691

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

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE1.1	66	52
GE1.2	66	52
GE1.3	66	52
GE1.4	66	52
GE1.5	65	51
GE2	60	47
GE3	65	50
GE4.1	65	50
GE4.2	65	51
GE4.3	65	52

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

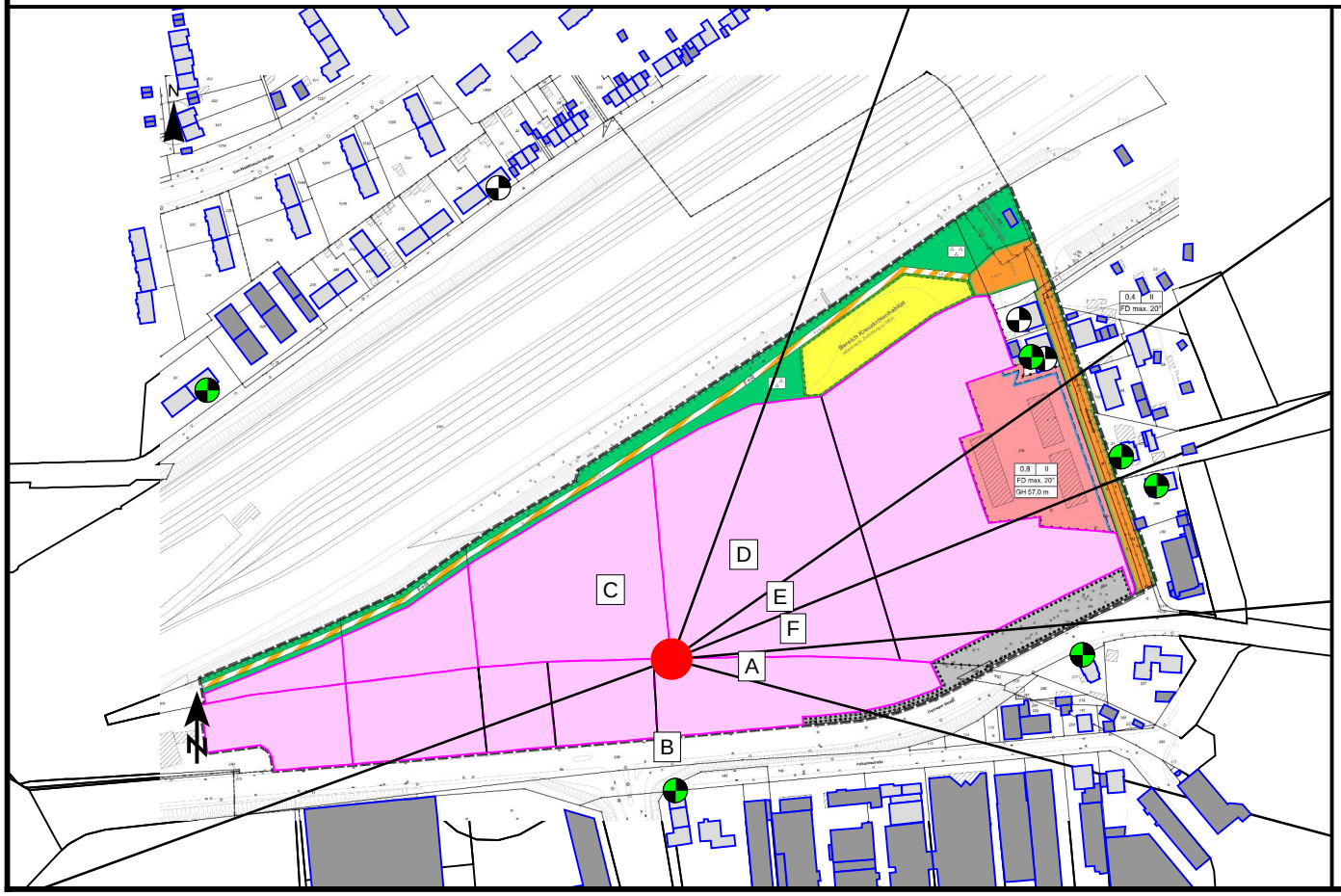
Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne

Emissionskontingente nach DIN 45691

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent L{EK} der einzelnen Teilflächen durch L{EK}+L{EK,zus} ersetzt werden



Referenzpunkt

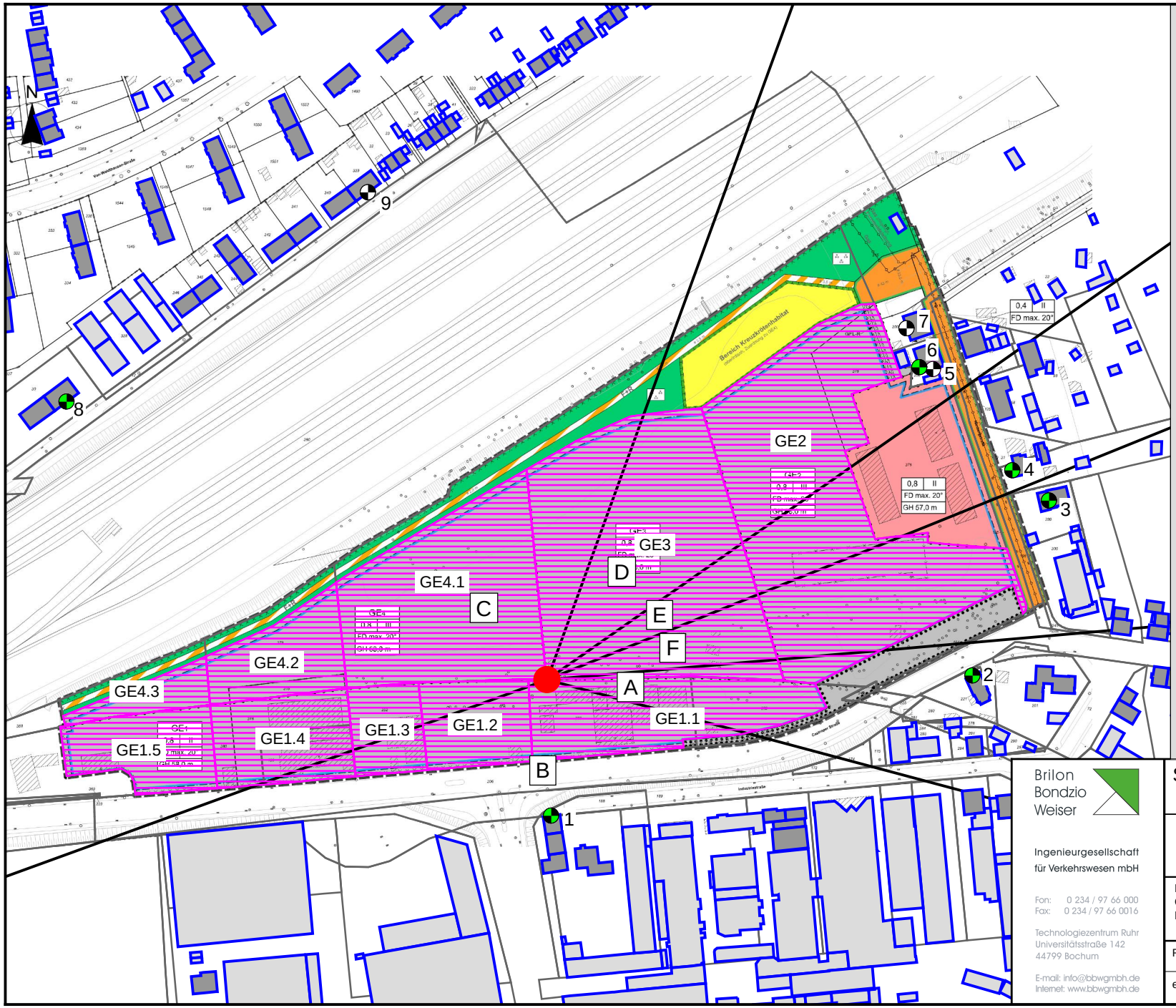
X	Y
378050,00	5712440,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	85,0	105,0	3	2
B	105,0	250,0	4	2
C	250,0	20,0	0	1
D	20,0	55,0	0	0
E	55,0	68,0	2	1
F	68,0	85,0	2	1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Legende

- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Dachfläche

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE1.1	66	52
GE1.2	66	52
GE1.3	66	52
GE1.4	66	52
GE1.5	65	51
GE2	60	47
GE3	65	50
GE4.1	65	50
GE4.2	65	51
GE4.3	65	52

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	85	105	3	2
B	105	250	4	2
C	250	20	0	1
D	20	55	0	0
E	55	68	2	1
F	68	85	2	1

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Herne, Fachbereich 51/2

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 255 "Hunbergstraße" in Herne
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Geräuschemission gewerbliche Nutzung
Emissionskontingentierung nach DIN 45691

Blatt Nr.: Anlage 26

Projekt Nr.: 3.2477

RegNr.:

Maßstab 1:3000
Format DIN-A4

Datum: 16.01.2024

erstellt: Weinert

geprüft: Weinert

Projektleiter: