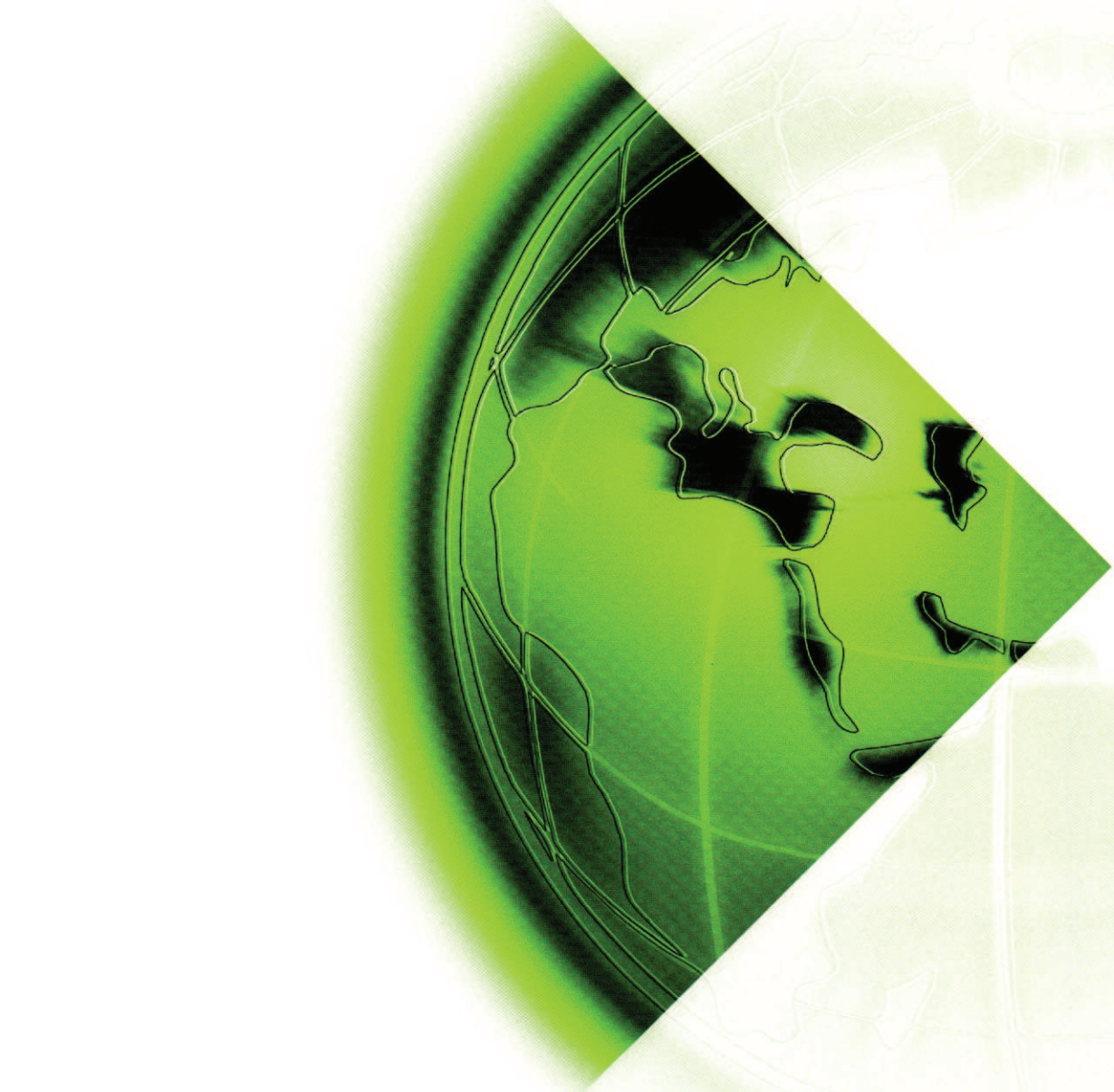


Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 775 – Bahnhof Brügge – in Lüdenscheid

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber:	Ten Brinke Projektentwicklung GmbH Dinxperloer Straße 18-22 46399 Bocholt
Auftragnehmer:	Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum Tel.: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 E-Mail: info@bbwgmbh.de
Bearbeitung:	B.Sc. Christina Groß Dr.-Ing. Roland Weinert
Projektnummer:	3.1526
Datum:	07. Februar 2018

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Ausgangssituation ... 3

2. Grundlagen ... 4

2.1 Rechtliche Voraussetzungen ... 4

2.2 Beschreibung der Planung ... 5

2.3 Lagebeschreibung ... 7

2.4 Bewertungsansätze für die zu erwartenden Geräuschimmissionen ... 9

3. Verkehrsgeräusche nach RLS-90 ... 13

3.1 Verkehrsbelastungen Straßenverkehr im Analysefall ... 13

3.2 Verkehrsbelastungen Straßenverkehr im Prognose-Nullfall ... 14

3.3 Neuverkehr durch die geplanten Nutzungen ... 15

3.4 Verkehrsbelastungen Straßenverkehr im Planfall ... 15

3.5 Geräuschemissionen ... 16

3.6 Berechnung der Geräuschimmissionen ... 17

3.7 Berechnungsergebnisse Straßenverkehr im angrenzenden Straßennetz ... 18

3.8 Empfehlung für Minderungsmaßnahmen im Straßenverkehr ... 18

3.9 Bewertung des Straßenneubaus nach 16. BImSchV ... 20

4. Betriebsgeräusche durch die Einzelhandelsnutzungen im SO-Gebiet ... 21

4.1 Grundlagen ... 21

4.2 Ermittlung der Geräuschemissionen der technischen Anlagen im Plangebiet ... 23

4.3 Berechnung der Geräuschimmissionen ... 26

4.4 Berechnungsergebnisse ... 27

4.5 Berechnungsergebnisse mit Minderung an der Anlieferung ... 27

4.6 Berücksichtigung der Vorbelastung ... 28

5. Kontingentierung der Geräuschemission im GE-Gebiet nach DIN 45691 ... 30

5.1 Grundlagen ... 30

5.2 Relevante Immissionsorte ... 30

5.3 Vorbelastung ... 32

5.4 Ermittlung der Emissionskontingente....34

5.5 Emissionskontingente und Festsetzung im Bebauungsplan....34

6. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme....36

Literaturverzeichnis....37

Pläne und Anlagen....38

1. Ausgangssituation

Die Stadt Lüdenscheid stellt zurzeit den Bebauungsplan 775 "Bahnhof Brügge" auf. Ziel des Bebauungsplans ist die Schaffung der baurechtlichen Voraussetzungen für eine gewerbliche Nachnutzung östlich der Gleisanlagen des ehemaligen Bahnhofs Brügge. Mit dieser Planung soll die Nahversorgung in Brügge verbessert werden. Daher sollen im Planbereich unmittelbar an der Einmündung Volmestraße/Talstraße ein Vollsortimenter und ein Getränkemarkt realisiert werden. Darüber hinaus stehen noch Restflächen für weitere allgemeine Gewerbebetriebe zur Verfügung.

Abbildung 1 zeigt die Lage des Planbereichs im Westen des Stadtgebiets von Lüdenscheid. Der Planbereich befindet sich westlich der Volme und der Volmestraße gegenüber der Einmündung der Talstraße. Die Erschließung ist über eine vierte Zufahrt zum Knotenpunkt vorgesehen. Zur Überquerung der Volme ist der Bau einer neuen Brücke erforderlich.

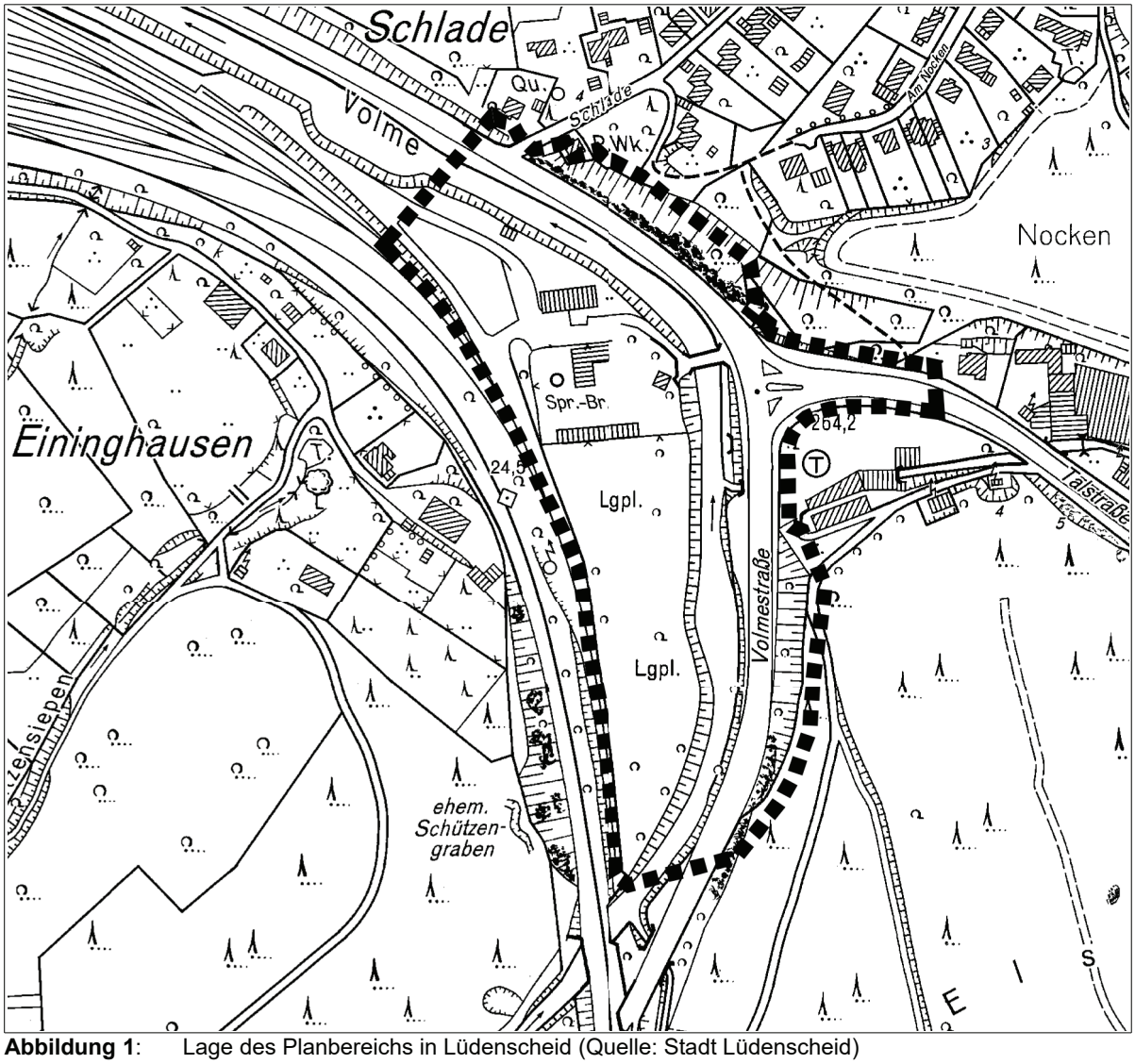


Abbildung 1: Lage des Planbereichs in Lüdenscheid (Quelle: Stadt Lüdenscheid)

2. Grundlagen

2.1 Rechtliche Voraussetzungen

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [2] schreibt die Prüfung umweltrelevanter Auswirkungen von Planungen vor.

Für städtebauliche Planungen liefert dabei die DIN 18005 [4] die maßgebenden Grundlagen und verweist auf weitere Regelwerke für die Berücksichtigung unterschiedlicher Geräuschquellen.

Die Berechnung von Verkehrsgeräuschen hat nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [7] zu erfolgen. Für die Berechnung von Betriebsgeräuschen aus gewerblichen Anlagen ist die TA-Lärm [8] anzuwenden.

Sofern Straßenbaumaßnahmen erforderlich sind, ist die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) [9] vom 12. Juni 1990 anzuwenden, deren Rechenvorschriften allerdings auf den RLS-90 basieren.

Bei städtebaulichen Planungen ist zu prüfen, welche externen Wirkungen von dem Vorhaben ausgehen und welche externen Einwirkungen auf den Planbereich zu erwarten sind. In beiden Fällen ist zu prüfen, ob Konflikte zu erwarten sind und ob Maßnahmen zum Schutz vor übermäßigen Geräuscheinwirkungen zu treffen sind.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung waren mehrere Themenkomplexe zu bearbeiten:

- Die Erschließung des Planbereichs erfolgt über den Neubau einer öffentlichen Straße. Diese Maßnahme ist entsprechend der 16. BImSchV zu prüfen und zu bewerten.
- Das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die festgesetzten Nutzungen und die dadurch hervorgerufene Zunahme der Verkehrsgeräusche auf den vorhandenen Verkehrswegen war zu ermitteln und zu bewerten.
- Die vorhandene Schallimmission im Planbereich von den umliegenden Verkehrswegen war zu bestimmen, sodass gegebenenfalls Festsetzungen zum Schutz der Nutzungen im Planbereich getroffen werden können.
- Die Vorbelastung durch die vorhandenen gewerblichen Anlagen war zu ermitteln.
- Für die bereits bekannten Einzelhandelsnutzungen waren die Schallimmissionen nach den Vorgaben der TA-Lärm zu ermitteln und zu bewerten.
- Die zulässige Schallemission für die geplanten gewerblichen Nutzungen war mit Hilfe einer Lärmkontingentierung nach DIN 45691 [5] zu ermitteln.

Die Bewertung der zu erwartenden Geräusche erfolgt bei Neuplanungen anhand der Orientierungswerte, die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 in Abhängigkeit von der vorliegenden Nutzung festgelegt sind. Dabei definieren die Orientierungswerte eine städtebaulich wünschenswerte Obergrenze, deren Überschreitung im Rahmen städtebaulicher Planung abgewogen werden kann. Dabei sollten die Beurteilungspegel durch Verkehrslärm im Falle einer vorhandenen Vorbelastung eine absolute Obergrenze von 70 bis 75 dB(A) tags und 60 bis 65 dB(A) nachts nicht überschreiten. Diese Werte sind als Zumutbarkeitsgrenze anzusehen, bei deren Überschreitung ein dauerhaft gesundes Wohnumfeld nicht mehr gegeben ist.



Bei Straßenbaumaßnahmen erfolgt die Bewertung auf Grundlagen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Für Gewerbelärm sind die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm heranzuziehen.

2.2 Beschreibung der Planung

Der Bebauungsplan überplant einen zurzeit teilweise brach liegenden Bereich westlich der Volmestraße im Bereich der Einmündung der Talstraße. Die Fläche liegt zwischen der Volme und der Gleistrasse der Regionalbahn.

Abbildung 2 zeigt den Vorentwurf zum Bebauungsplan mit den zeichnerischen Festsetzungen.

Einzelhandel mit zentren- und nahversorgungsrelevanten Sortimenten ist ausschließlich in den beiden nördlichen Baufeldern zulässig. Hier sollen der geplante Vollsortimenter und der Getränkemarkt untergebracht werden.

Südlich angrenzend im Bereich der Wendeanlage der Planstraße sind insgesamt knapp 5.200 m² Grundfläche für allgemeines Gewerbe vorgesehen.

Relevante Geräuschemissionen aus dem Planbereich sind von den eigentlichen gewerblichen Nutzungen möglich. Dabei hat das Verkehrsaufkommen einen maßgeblichen Anteil. Für die maßgebenden benachbarten Verkehrswege wurden die Verkehrsbelastungen für die Planfälle aus der Verkehrsuntersuchung (Brilon Bondzio Weiser, 2017) übernommen.

Die Geräuschemissionen von den bekannten Einzelhandelsnutzungen (SO-Gebiet) können detailliert berücksichtigt werden.

Die von den nicht weiter bekannten gewerblichen Nutzungen (GE-Gebiet) selbst verursachten Geräuschemissionen sind ohne konkrete Angaben zur Betriebsart nicht vorhersehbar. Daher erfolgt eine Kontingentierung der Geräuschemission nach DIN 45691, um die zulässige Geräuschemission festzusetzen. Dabei ist die Vorbelastung durch benachbarte Betriebe außerhalb des Planbereichs zu berücksichtigen. Maßgebend sind in diesem Zusammenhang die vorhandene Tankstelle und das Metall verarbeitende Unternehmen in der Talstraße sowie die geplanten Einzelhandelsnutzungen.

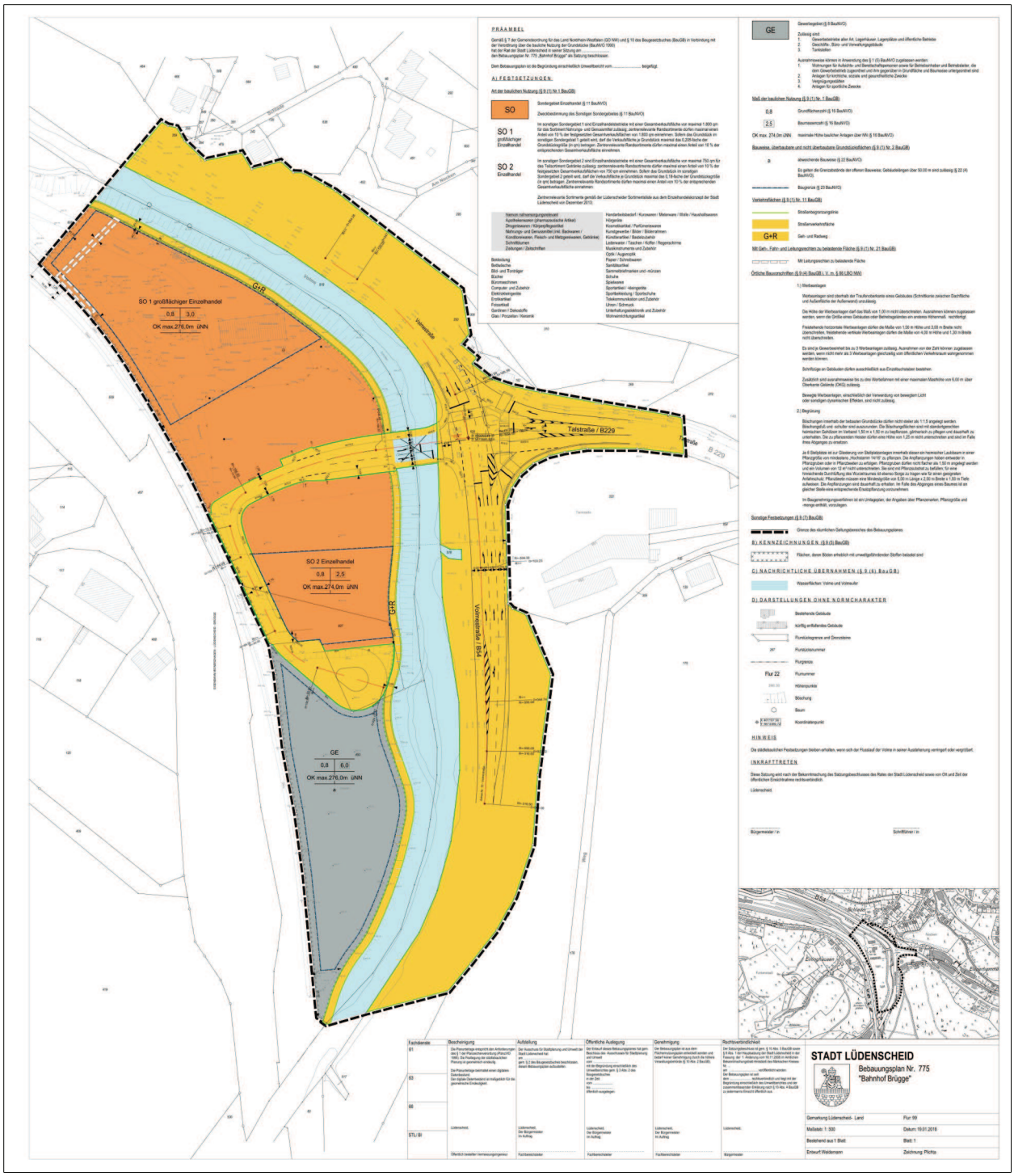


Abbildung 2: Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 775 „Bahnhof Brügge“ (Stand: 19.01.2018)

2.3 Lagebeschreibung

Das Plangebiet befindet sich im Westen von Lüdenscheid. Ein zusammenhängendes Wohngebiet befindet sich außerhalb des Planbereichs nördlich der Talstraße. Einzelne Wohngebäude befinden sich außerdem westlich des Planbereichs am Eininghauser Weg und östlich an der Talstraße. Südlich des Planbereichs befindet sich der Ortsteil Ahelle mit überwiegend gewerblichen Nutzungen am Nordrand. Abbildung 3 zeigt einen Auszug aus dem Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Lüdenscheid. Der Planbereich umfasst die orangefarbene Sondergebietsfläche SO6c und die südlich angrenzende graue Gewerbegebietsfläche.

Die Wohnnutzungen im Wohngebiet Schlade / Am Nocken nördlich der Talstraße und der Volmestraße sind nach Auskunft der Stadt Lüdenscheid als Reines Wohngebiet (WR) anzusehen. Außerdem finden sich mehrere Wohngebäude westlich des Planbereichs unmittelbar oberhalb der angrenzenden Gleistrasse im Bereich Eininghauser Weg. Diese sind in Abstimmung mit der Stadt Lüdenscheid als Wohnen im Außenbereich mit dem Schutzniveau vergleichbar einem Mischgebiet (MI) anzusehen. Das gleiche Schutzniveau ist auch für die Wohnnutzungen unmittelbar an der Talstraße (Talstraße 148 und 163) anzusetzen.

In unmittelbarer Nachbarschaft des Planbereichs finden sich mehrere gewerbliche Nutzungen, die als Vorbelastung im Sinne der TA-Lärm zu sehen sind. Dabei ist besonders die Tankstelle im südöstlichen Sektor des Knotenpunktes zu nennen, die einen 24-Stunden-Betrieb aufweist. In östlicher Richtung findet sich außerdem die Firma HC Druckguss an der Talstraße.

Das Gelände ist bewegt und gekennzeichnet von der Lage des Planbereichs im Volmetal. Die Volme fließt parallel der Volmestraße in Nord-Süd-Richtung. Auch die Talstraße, die von Osten in die Volmestraße mündet, verläuft im Einschnitt. Der Planbereich ist weitgehend eben und liegt westlich der Volme in der Talsohle. In Abbildung 4 ist die Lagesituation dargestellt.

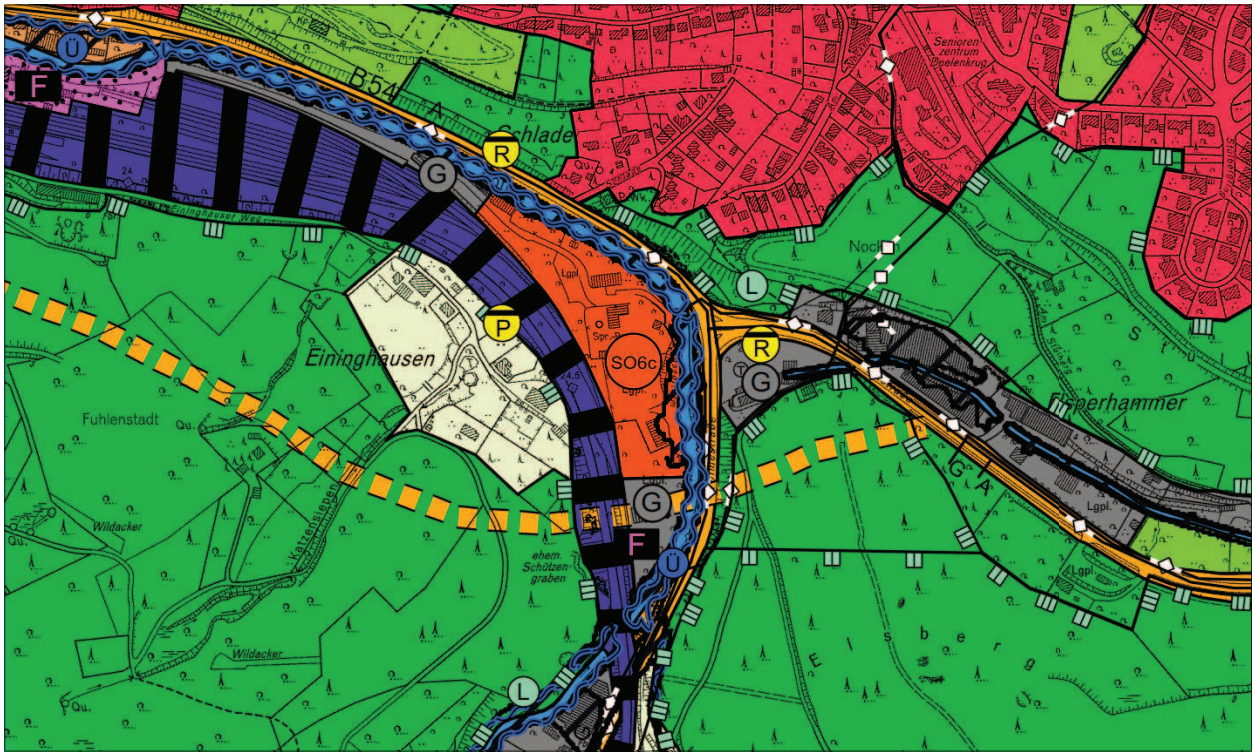


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Lüdenscheid

In Abbildung 4 sind die untersuchten Immissionsorte als gelb/schwarze Punkte markiert. Die Immissionsorte wurden an den nächstgelegenen Gebäuden gewählt.

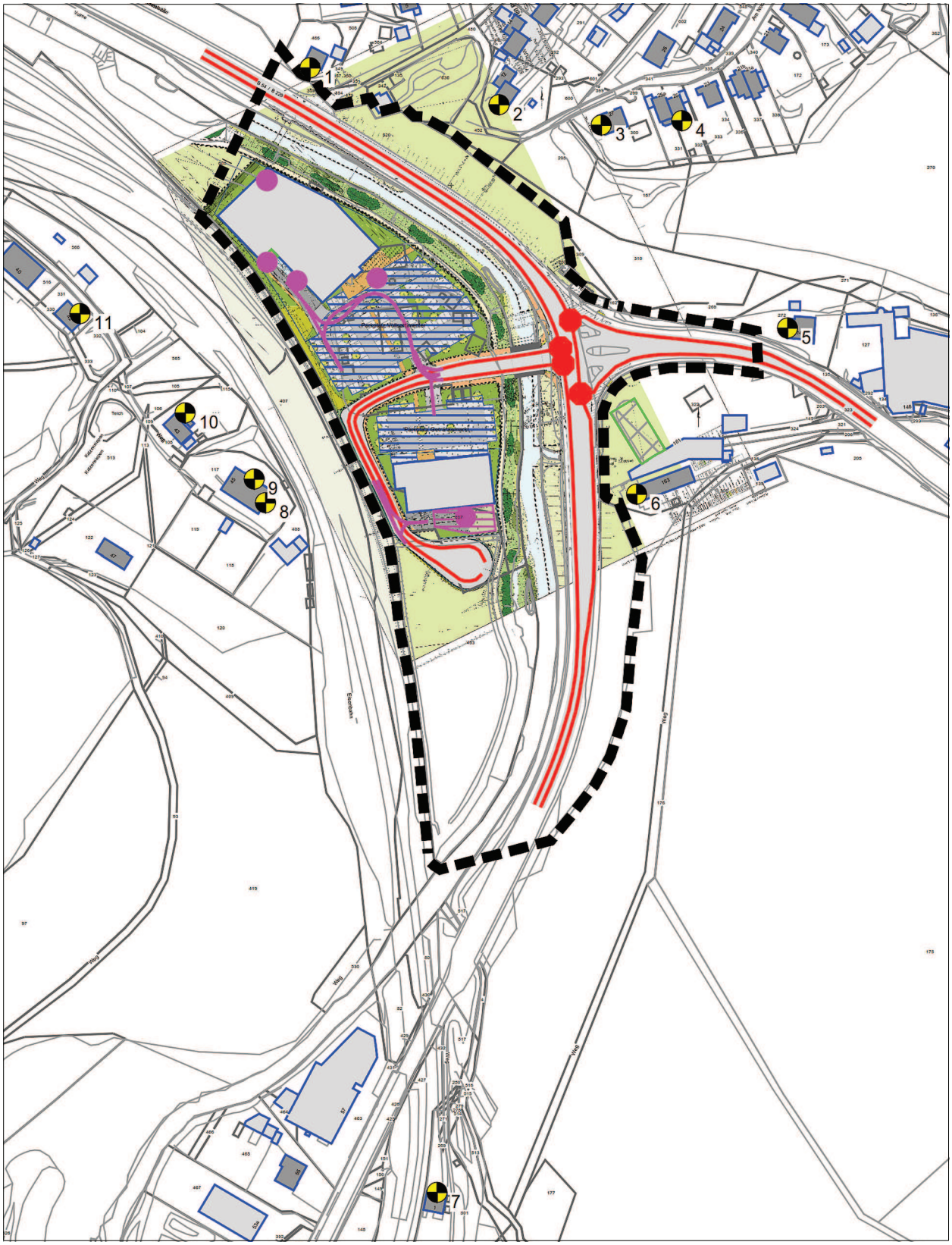


Abbildung 4: Auszug aus dem Berechnungsmodell

2.4 Bewertungsansätze für die zu erwartenden Geräuschimmissionen

2.4.1 Grundsätze

Für die unterschiedlichen Geräuscharten aus der Nutzung des geplanten Vorhabens sind unterschiedliche Rechenverfahren durch den Gesetzgeber vorgeschrieben. Dabei berücksichtigt jedes Regelwerk die jeweiligen Eigenheiten sowie die Geräuschcharakteristik der Schallquellen.

In den Regelwerken sind Obergrenzen der Geräuschimmissionen festgelegt, die an einem der Nutzung entsprechenden Schutzniveau ausgerichtet sind. Dieses Schutzniveau ergibt sich entweder aus den vorliegenden Bebauungsplänen oder, falls diese nicht vorhanden sind, anhand der bestehenden Nutzung entsprechend §34 BauGB. Die Einteilung erfolgt nach den Vorgaben der BauNVO.

Im Rahmen des städtebaulichen Verfahrens erfolgt die Bewertung der Immissionen grundsätzlich nach DIN 18005, die Orientierungswerte für eine Obergrenze der wünschenswerten Geräuschbelastung definiert. Diese stellen jedoch keine absolute Obergrenze dar, sondern können im Rahmen der Abwägung um bis zu 5 dB(A) überschritten werden. Grundsätzlich sollte jedoch bei Wohnnutzungen das Schutzniveau einer Mischgebietsnutzung als Obergrenze nicht überschritten werden.

2.4.2 Betriebsgeräusche der gewerblichen Nutzungen nach TA-Lärm

Für die geplanten Einzelhandelsnutzungen im SO-Gebiet liegt eine detaillierte Planung vor. Diese dient als Beispiel für die zu erwartende Geräuschemission aus dem Planbereich. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten. Der Beurteilungspegel Lr ist ein Maß für die am Immissionsort einwirkende, durchschnittliche Geräuschbelastung im Beurteilungszeitraum (tags 06.00 bis 22.00 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 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 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

  Im direkten Untersuchungsbereich sind WR-, MI- und GE-Nutzungen vorhanden. Das Programmsystem wertet die Zuschläge in Abhängigkeit von der zugewiesenen Nutzung und dem Zeitverlauf der Geräuschemission automatisch aus.

Damit ergeben sich die folgenden Immissionsrichtwerte (IRW) für die untersuchten Immissionsorte:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm und Orientierungswerte nach DIN 18005 für Geräusche von gewerblichen und technischen Anlagen

Nutzung	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [dB(A)]		Orientierungswerte nach DIN 18005 [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
GE	65	50	65	50
MI	60	45	60	45
WA	55	40	55	40
WR	50	35	50	35

Nach TA-Lärm ist im Baugenehmigungsverfahren 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. Die entsprechenden Emissionsansätze werden im Rahmen der Beschreibung der einzelnen Schallquellen erläutert. Die Berechnung des Immissionspegels erfolgt durch das Programmsystem automatisch für die zu einem Immissionsort nächstgelegene Schallquelle.

2.4.3 Kontingentierung der gewerblichen Geräuschemissionen nach DIN 45691

Mit Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 775 sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung von Einzelhandelsnutzungen (SO-Gebiet) und weiterer gewerblicher Nutzungen (GE-Gebiet) geschaffen werden.

Für das SO-Gebiet sind die geplanten Nutzungen hinreichend genau bekannt. Für das GE-Gebiet liegen dagegen noch keine konkreten Planungen vor. Es handelt sich insofern für diesen Bereich um einen Angebotsbebauungsplan. Aus diesem Grund wird eine Kontingentierung der gewerblichen Geräuschemissionen vorgenommen, mit der die möglichen Geräuschemissionen auf einzelnen Teilflächen ermittelt werden können. Bei Einhaltung der Emissionskontingente lässt sich gewährleisten, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den umliegenden Immissionsorten eingehalten werden. Die Einhaltung der Emissionskontingente ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

Tabelle 1 zeigt die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, die an den schutzbedürftigen Immissionsorten einzuhalten sind.



2.4.4 Verkehrsgeräusche

Für die Bewertung der Verkehrsgeräusche von den öffentlichen Verkehrswegen sind nach DIN 18005 die folgenden Orientierungswerte anzuwenden:

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 für Verkehrsgeräusche

Nutzung	Orientierungswerte nach DIN 18005 [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GE	65	55
MI	60	50
WA	55	45
WR	50	40

Da im vorliegenden Fall eine Vorbelastung vorhanden ist, ist zu prüfen, ob städtebauliche Missstände auftreten können. Das ist zu erwarten, wenn der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche tagsüber 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) überschreitet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind nicht als rechtlich verbindliche Obergrenze anzusehen. Überschreitungen in einem gewissen Rahmen können in Ausnahmefällen abgewogen werden. Allerdings sieht die Rechtsprechung die Grenze für ein dauerhaft gesundes Wohnumfeld bei einem Geräuschniveau von 75/65 dB(A) für erreicht.

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 Gehör in der Regel Veränderungen erst ab 3 dB(A) deutlich wahrnimmt.

Die RLS-90 (bzw. 16. BImSchV) bewertet allerdings bereits eine Veränderung ab 2,1 dB(A) (nach den Rundungsregeln 3 dB(A)) als wesentliche Änderung der Geräuschbelastung. Insofern können Veränderungen im Bereich von weniger als 2 dB(A) in jedem Fall als vernachlässigbar angesehen werden, sofern die Beurteilungspegel unter 70/60 dB(A) liegen.

Im Rahmen von erheblichen baulichen Eingriffen in öffentliche Verkehrswege hat zusätzlich eine Bewertung nach der 16. BImSchV zu erfolgen. Diese Bewertung definiert den Anspruch für passiven Schallschutz im Falle einer wesentlichen Änderung der Geräuschbelastung. Sofern eine wesentliche Änderung der Lärmbelastung im Sinne der 16. BImSchV identifiziert ist, sind die dort definierten Immissionsgrenzwerte anzuwenden (vgl. Tabelle 3). Dabei erfolgt die Betrachtung ausschließlich für den Abschnitt des baulichen Eingriffs.

Für den Neubau und die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen ist die Bewertung nach der 16. BImSchV einschlägig und verpflichtend. Die dort genannten Immissionsgrenzwerte definieren die Anspruchsvoraussetzungen für Schallschutzmaßnahmen.

Ein Anspruch auf Schallschutz besteht aus der verfassungsrechtlichen Schutzpflicht für Gesundheit und Eigentum. Im Artikel 2 Absatz 2 Satz 1 des Grundgesetzes wird jedem das Grundrecht auf Leben und

körperliche Unversehrtheit garantiert. Durch den Bau oder durch die wesentliche Änderung von Verkehrswegen darf keine die menschliche Gesundheit gefährdende Verkehrsbelastung entstehen, oder in die Substanz des Eigentums im Sinne des Art. 14 Abs. 1 S. 1 GG eingriffen werden.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV für Verkehrsgeräusche nach dem Neubau oder einer wesentlichen Änderung von Straßen

Nutzung	**Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [dB(A)]**	
	Tag	**Nacht**
GE	69	59
MI	64	54
WA	59	49
WR	59	49

3. Verkehrsgeräusche nach RLS-90

3.1 Verkehrsbelastungen Straßenverkehr im Analysefall

Grundlage für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrswegen ist das Berechnungsverfahren der Richtlinien zum Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [7]. Darin ist definiert, dass als Ausgangsgröße mittlere stündliche Verkehrsbelastungen für den Tageszeitraum und den Nachtzeitraum verwendet werden. Dabei ist ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) über alle Tage des Jahres zugrunde zu legen, das mit pauschalierten Faktoren in eine mittlere stündliche Verkehrsstärke umgerechnet wird. Diese Faktoren zur Bestimmung von M_T und M_N entstammen der RLS-90 [7], die als Rechenvorschrift Bestandteil der 16. BImSchV ist.

Für die vorliegende Untersuchung wurden die Daten aus der Verkehrsuntersuchung „Erschließung des Bauvorhabens Brügge-Ost in Lüdenscheid“ (Brilon Bondzio Weiser, 2017) abgeleitet. Die entsprechenden Verkehrsbelastungen (DTV) aus der Analyse sind in Abbildung 5 dargestellt.

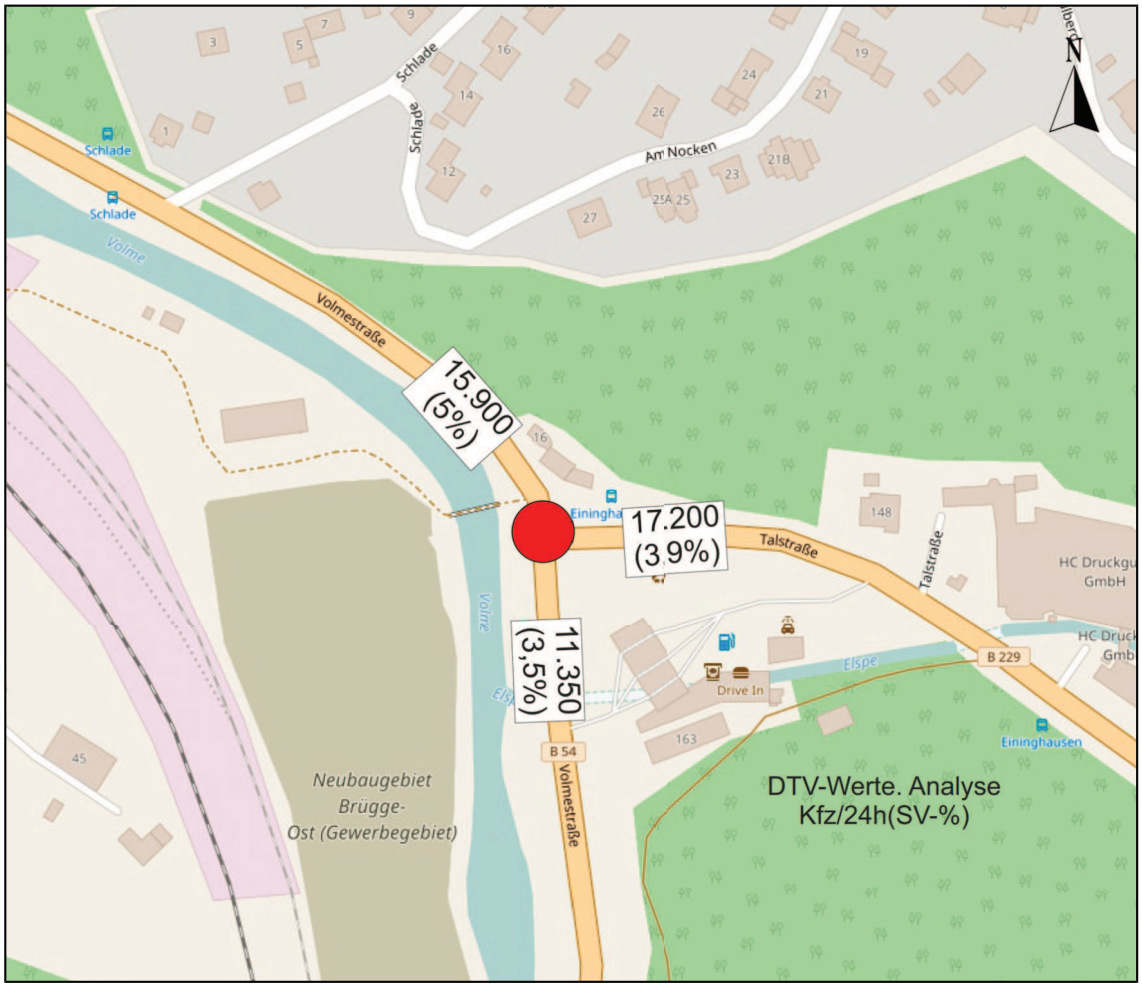


Abbildung 5: Darstellung der relevanten Verkehrsstärken im Analysefall

3.2 Verkehrsbelastungen Straßenverkehr im Prognose-Nullfall

Durch sonstige städtebauliche und verkehrliche Entwicklungen ist im Umfeld des Planbereichs auch ohne das vorliegende Vorhaben mit einer allgemeinen Zunahme des Straßenverkehrs zu rechnen. Nach Ansicht der Stadt Lüdenscheid kann dieser Anstieg mit einer pauschalen Zunahme von 3% angesetzt werden.

Die entsprechenden Verkehrsbelastungen (DTV) für den Prognose-Nullfall sind in Abbildung 6 dargestellt.

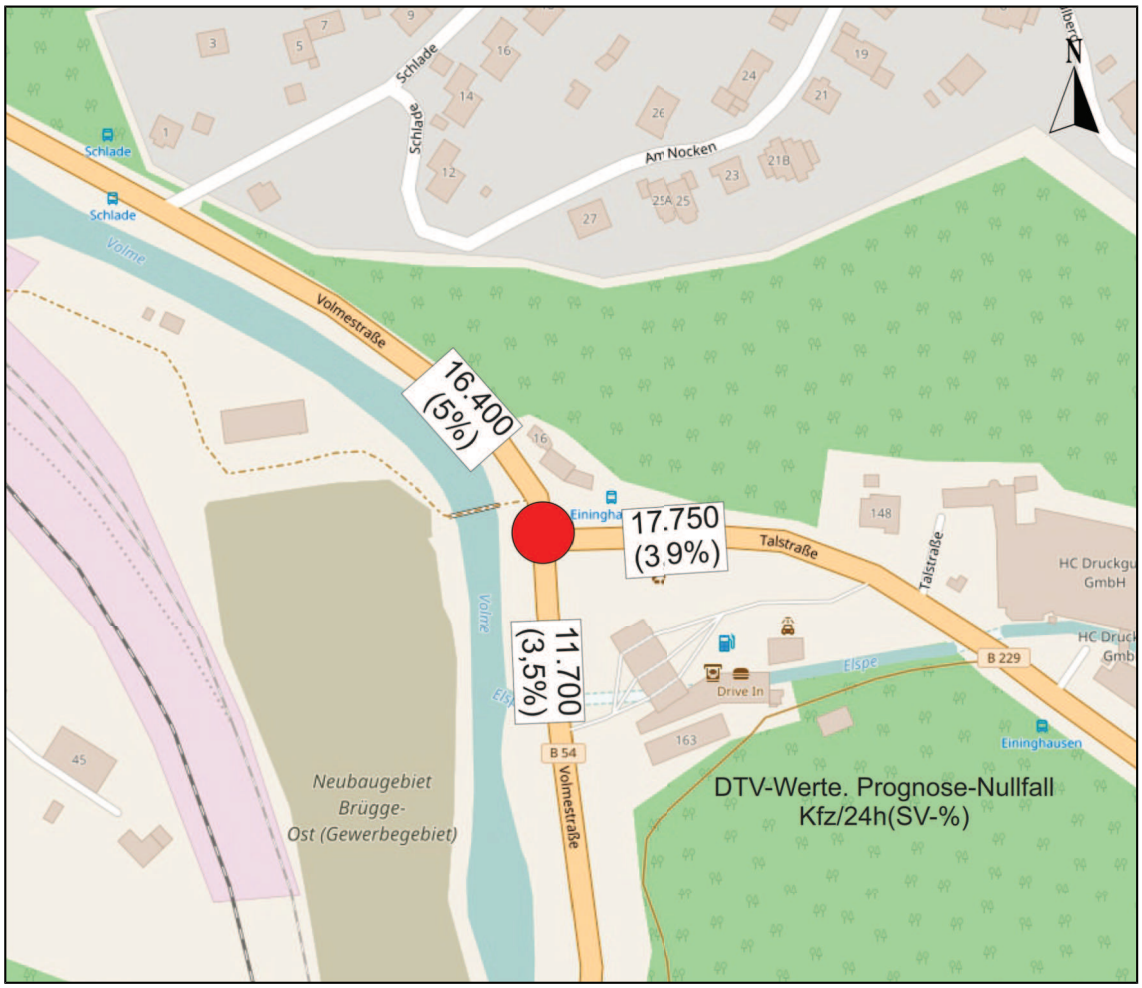


Abbildung 6: Darstellung der relevanten Verkehrsstärken im Prognose-Nullfall

3.3 Neuverkehr durch die geplanten Nutzungen

Die vorliegende Planung sieht insgesamt zwei Baufenster für Einzelhandelsnutzungen und ein Baufenster für allgemeines Gewerbe vor.

Die Verkehrsuntersuchung (Brilon Bondzio Weiser, 2017) hat ein Neuverkehrsaufkommen von 3.580 Kfz/24h ermittelt, mit einem Anteil von knapp 2 % Lieferwagen oder Lastwagen (> 2,8t). Der Großteil geht dabei auf die beiden Einzelhandelsnutzungen zurück. Nur ein geringer Teil von etwa 100 Kfz/24h nutzt die Erschießung um die südlichen Grundstücke des Planbereichs anzufahren. Dabei handelt es sich jedoch in hohem Maße um Lieferfahrzeuge und Lkw, sodass der Anteil des Schwerverkehrs ab den Parkplatzzufahrten der Einzelhandelsnutzungen auf mehr als 60 % ansteigt.

3.4 Verkehrsbelastungen Straßenverkehr im Planfall

Durch Überlagerung des Verkehrsaufkommens des Prognose-Nullfalls mit dem Neuverkehr wird das Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall ermittelt.

Die entsprechenden Verkehrsbelastungen (DTV) für den Prognose-Planfall sind in Abbildung 7 dargestellt.



Abbildung 7: Darstellung der relevanten Verkehrsstärken im Prognose-Planfall

3.5 Geräuschemissionen

Im Rahmen des Berechnungsverfahrens nach RLS-90 ergeben sich die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs im Wesentlichen aus der Verkehrsstärke und dem SV-Anteil, ergänzt um einzelne Korrekturfaktoren für die zulässige Geschwindigkeit, die Straßenoberfläche und die Längsneigung.

Die Berechnung der Geräuschemissionen basiert auf dem unter Ziffer 3.1 bis 3.4 dargestellten Verkehrsaufkommen. Für die Umrechnung des DTV in mittlere stündliche Verkehrsstärken wurden die Faktoren entsprechend Tabelle 3 der RLS-90 angesetzt. Für die als Bundesstraßen klassifizierten Volmestraße und Talstraße betragen die Faktoren M_T = 0,06 DTV für die Tagesstunden sowie M_N = 0,011 DTV für die Nachtstunden. Die neue Erschließung ist als Gemeindestraße anzusehen. Die Faktoren betragen hier ebenfalls M_T = 0,06 DTV für die Tagesstunden sowie M_N = 0,011 DTV für die Nachtstunden. Die Parameter P_T und P_N (maßgebender LKW-Anteil) wurden den Angaben unter Ziffer 3.1 bis 3.4 entsprechend angepasst.

Schalltechnisch relevante Längsneigungen von mehr als 5 % sind im Untersuchungsbereich auf den maßgebenden Straßen überwiegend nicht vorhanden. Die Straßen verlaufen im Tal weitgehend eben. Einzige Ausnahme ist die geplante Brücke über die Volme, die auf einer Länge von weniger als 20 m eine Neigung von maximal 8% haben wird. Die Auswertung und die Wahl des entsprechenden Wertes für den Parameter D_{Stg} erfolgt durch das Programmsystem automatisch auf der Basis des dreidimensionalen Geländemodells.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit (v_{zul}) beträgt auf der Volmestraße und der Talstraße einheitlich 70 km/h in der Zufahrt zum Knotenpunkt und 100 km/h in der Ausfahrt. Im Prognose-Planfall erhalten die Volmestraße in nördlicher Richtung und die Talstraße eine zulässige Höchstgeschwindigkeit in der Ausfahrt von 70 km/h, sodass nur die Ausfahrt in südlicher Richtung der Volmestraße mit 100 km/h befahrbar ist. Für die neu zu bauende Straße zur Erschließung des Planbereichs wurde eine zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h in Ansatz gebracht.

Für die Straßenoberfläche wurde einheitlich auf allen Straßen Asphaltbeton (o.ä.) angesetzt, wodurch D_{StrO} für diese Abschnitte einen Wert von 0 dB(A) annimmt.

In Tabelle 4 sind die nach RLS-90 bestimmten Emissionspegel dargestellt. Die einzelnen Streckenabschnitte der Volmestraße und der Talstraße wurden getrennt nach Fahrtrichtungen modelliert. Details über die Berechnung der Emissionspegel lassen sich für den Analysefall Anlage 1, für den Prognose-Nullfall Anlage 2 und für den Prognose-Planfall Anlage 3 entnehmen.

Tabelle 4: Emissionspegel der einzelnen Straßenabschnitte im Analysefall und den Prognosefällen

Straße	Abschnittsname	Analysefall		Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall	
		LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Talstraße	FR Ost	65,6	58,2	65,7	58,3	66,0	58,6
Talstraße	FR West	62,8	55,5	63,0	55,6	63,2	55,8
Volmestraße	nördlich Talstraße, FR Nord	65,5	58,2	65,7	58,3	65,9	58,6
Volmestraße	nördlich Talstraße, FR Süd	63,0	55,6	63,1	55,7	63,4	56,0
Volmestraße	südlich Talstraße, FR Nord	60,8	53,5	61,0	53,6	61,2	53,8
Volmestraße	südlich Talstraße, FR Süd	63,7	56,3	63,8	56,4	64,1	56,7
Planstraße	Zufahrt Anlieferung+Gewerbe	-	-	-	-	50,7	38,7
Planstraße	Zufahrt Einzelhandel	-	-	-	-	55,7	47,2

Neben den in Tabelle 4 dargestellten Emissionspegeln ist gemäß RLS-90 bei Immissionsorten, die in einer Entfernung von bis zu 100 m zu einem signalgeregelten Knotenpunkt liegen, ein Lästigkeitszuschlag zwischen 1 und 3 dB(A) zu berücksichtigen. Damit wird der erhöhten Störwirkung von Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen Rechnung getragen. Im vorliegenden Fall kommt dieser Zuschlag beim Knotenpunkt Volmestraße / Talstraße zur Anwendung und wird für die Gebäude Talstraße 163 und Am Nocken 27 relevant.

Durch die allgemeine Verkehrszunahme ist mit einer Steigerung der Beurteilungspegel um 0,1 bis 0,2 dB(A) zu rechnen. Die Veränderung der Geräuschemission durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Vorhabens ist ähnlich gering. Der Anstieg beträgt zwischen 0,1 und 0,4 dB(A) gegenüber dem Prognose-Nullfall.

3.6 Berechnung der Geräuschimmissionen

Um die Wirkung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens bewerten zu können, wurden die Berechnungen sowohl für den Analysefall (ohne Berücksichtigung des Verkehrsaufkommens durch den Planbereich) als auch den Prognose-Nullfall mit der allgemeinen Verkehrszunahme und den Prognose-Planfall (unter Berücksichtigung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch den Planbereich zusätzlich zur allgemeinen Verkehrszunahme) durchgeführt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte an mehreren repräsentativen Immissionsorten, an denen aufgrund des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Prognose-Planfall eine wesentliche Änderung der Geräuschbelastung am ehesten zu erwarten ist.

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 7.4. Als Basis diente eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden. Es wurden außerdem Daten aus dem Bestand der Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW verwendet.



3.7 Berechnungsergebnisse Straßenverkehr im angrenzenden Straßennetz

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 4 und 5 tabellarisch und in Anlage 7 bis 9 in Lageplänen dargestellt. Die Darstellung in Anlage 4 zeigt die Veränderung von der Analyse zum Prognose-Nullfall durch die allgemeine Verkehrszunahme. Die Spalten 8 und 9 zeigen die Beurteilungspegel nach RLS-90 für Tag und Nacht im Analysefall. Die Spalten 10 und 11 zeigen die entsprechenden Werte für den Nullfall. Die Spalten 12 und 13 zeigen die Differenz.

Anlage 5 zeigt die Veränderung im Prognose-Planfall mit vollständiger Umsetzung der festgesetzten Nutzungen im Vergleich zum Nullfall.

Wie sich in Anlage 4 erkennen lässt, werden bereits im Analysefall die Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Nutzungen von 60/50 dB(A) tags/nachts an den untersuchten Immissionsorten an der Talstraße und der Volmestraße teilweise deutlich überschritten.

Beim Haus Talstraße 148 werden Beurteilungspegel von bis zu 68/61 dB(A) tags/nachts erreicht. Damit ist im Nachtzeitraum die Grenze der potenziellen Gesundheitsbelastung erreicht oder überschritten.

Von den Wohngebäuden im Wohngebiet Schlade / Am Nocken fällt besonders das westlichste Gebäude unmittelbar oberhalb der Volmestraße auf. Hier führt die Volmestraße zu Beurteilungspegeln von bis zu 70/62 dB(A) tags/nachts im 1.OG. An allen übrigen Wohngebäuden in diesem Wohngebiet werden Beurteilungspegel von maximal etwas mehr als 55 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts erreicht. Damit ist an einigen Gebäuden der Orientierungswert für reine Wohngebiete (50/40 dB(A)) zwar deutlich überschritten, an vielen Gebäuden liegt die Lärmbelastung jedoch in einer Größenordnung die für allgemeine Wohngebiete (55/45 dB(A)) noch akzeptabel ist.

Westlich der Volmestraße im Bereich Eininghauser Weg liegen die Beurteilungspegel unter den Orientierungswerten für Mischgebiete.

Durch die allgemeine Verkehrszunahme ist eine nicht wahrnehmbare Zunahme der Beurteilungspegel von maximal 0,2 dB(A) zu erwarten. Das menschliche Gehör nimmt Veränderungen der Schalldruckpegel ab etwa 2 bis 3 dB(A) als Veränderung wahr. Insofern liegt die Veränderung durch die allgemeine Verkehrszunahme deutlich unter dem Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle.

Im Prognose-Planfall (vgl. Anlage 5) beträgt der Anstieg der Beurteilungspegel maximal 0,5 dB(A) im Nachtzeitraum und bis zu 0,7 dB(A) tagsüber. Auch diese Zunahme ist nicht wahrnehmbar. Bei den Gebäuden, die bereits im Nullfall Beurteilungspegel im Bereich von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts aufweisen fällt die Zunahme mit maximal 0,2 bis 0,3 dB(A) geringer aus. Die höheren Steigerungen bis zu 0,7 dB(A) sind an den Gebäuden im Bereich Eininghauser Weg zu erwarten. Dort werden die Orientierungswerte für MI-Nutzungen aber weiterhin nicht überschritten.

3.8 Empfehlung für Minderungsmaßnahmen im Straßenverkehr

Es wurde geprüft, ob Maßnahmen möglich sind, mit denen die Beurteilungspegel an den Häusern Schlade 1 und Talstraße 148 reduziert werden können, sodass im Nachtzeitraum die Grenze von 60 dB(A) zukünftig nicht mehr überschritten wird.

Maßgebend für die hohen Pegel sind neben der Verkehrsmenge noch andere Parameter, die beeinflussbar sind:



- Fahrbahnoberfläche
- Geschwindigkeit

Im Hinblick auf die Verkehrsmenge ist zu berücksichtigen, dass eine spürbare Reduktion der Lärmbelastung eine deutliche Reduktion der Verkehrsbelastung erfordert. Im Fall des Hauses Schlade 1 wäre eine Minderung um 3 dB(A) erforderlich, um 60 dB(A) einzuhalten. Dazu müsste die Verkehrsmenge um 50% reduziert werden, was als nicht realistisch anzusehen ist.

Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass für die beiden Straßen der Landesbetrieb Straßenbau NRW als Baulastträger zuständig ist. Eine Sanierung der Fahrbahnoberfläche ist nach Auskunft des Landesbetriebs in den nächsten Jahren nicht geplant, sodass der Einbau eines Lärm mindernden Fahrbahnbelags im Rahmen einer Sanierungsmaßnahme zunächst nicht zu erwarten ist.

Allerdings kann mit einer Anpassung der zulässigen Geschwindigkeiten im Knotenpunktbereich eine Minderung erzielt werden, die zu einer spürbaren Verbesserung führen kann. In Anlage 9 ist die heutige Regelung der zulässigen Geschwindigkeiten mit Piktogrammen dargestellt. Auf den vom Knotenpunkt wegführenden Fahrstreifen ist keine Höchstgeschwindigkeit angeordnet. Dem entsprechend gilt dort V_{zul} = 100 km/h.

Da in Fahrtrichtung Süden und Osten in kurzer Entfernung vom Knotenpunkt wieder eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70 km/h angeordnet ist, wäre mit einer durchgängigen Anordnung von 70 km/h in den wegführenden Fahrtrichtungen kein besonderer Verlust an Reisezeit zu erwarten. Auf dem nördlichen Teilstück der Volmestraße beginnt der Abschnitt mit V_{zul} = 70 km/h an der Einmündung Schlade. Für eine effektive Minderung am Haus Schlade 1 müsste die Geschwindigkeitsbeschränkung ca. 70 bis 100 m früher beginnen und auch in Fahrtrichtung Brügge angeordnet werden.

Eine erste Abstimmung mit dem Landesbetrieb Straßenbau NRW hat eine grundsätzliche Zustimmung gezeigt, sodass eine Umsetzung realistisch ist und diese Maßnahme empfohlen werden kann.

Die schalltechnische Wirkung ist in Anlage 6 tabellarisch und in Anlage 10 im Lageplan dargestellt. Dabei wurde für den südlichen Abschnitt der Volmestraße in Fahrtrichtung Ahelle keine Beschränkung auf 70 km/h angesetzt, da dieser Abschnitt für die Gebäude Schlade 1 und Talstraße 148 irrelevant ist.

Es zeigt sich, dass mit der Anordnung von 70 km/h der Beurteilungspegel am Haus Schlade 1 um bis zu 2,2 dB(A) reduziert werden kann. Am Haus Talstraße 148 beträgt die Minderung etwas mehr als 1 dB(A). Insgesamt ist somit die Einhaltung von maximal 60 dB(A) an diesen Gebäuden möglich.

Mit dieser Maßnahme kann die Lärmbelastung unter das heutige Niveau gesenkt werden.

Da diese Maßnahme effektiv ist und mit geringem Aufwand umgesetzt werden kann, kann diese Maßnahme empfohlen werden.



3.9 Bewertung des Straßenneubaus nach 16. BImSchV

Mit der Umsetzung der Planung ist auch der Bau einer Erschließungsstraße für die geplanten gewerblichen Nutzungen verbunden. Beim Neubau von Straßen ist grundsätzlich die 16. BImSchV anzuwenden.

Dabei wird ausschließlich der Neubauabschnitt betrachtet und die Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten für Lärmvorsorge der 16. BImSchV verglichen. Die Emissionspegel errechnen sich nach den selben Ansätzen, die unter Ziffer 3.5 beschrieben sind. Die Emissionspegel sind in Tabelle 4 in den letzten beiden Zeilen für die Planstraße dargestellt. Im Detail finden sich die einzelnen Parameter der Berechnung in Anlage 3 für die beiden Abschnitte der Planstraße. Die Trennung der beiden Abschnitte erfolgt an der geplanten Zufahrt zu den Parkplätzen, da sich dort das Verkehrsaufkommen deutlich ändert.

Die Berechnungsergebnisse für den Neubauabschnitt sind in Anlage 11 tabellarisch und in Anlage 12 im Lageplan dargestellt.

Die höchsten Beurteilungspegel durch die neue Erschließung sind mit maximal 47/36 dB(A) tags/nachts an den Gebäuden im Bereich Eininghauser Weg zu erwarten. Damit ist der Immissionsgrenzwert von 64/54 dB(A) um etwa 18 dB(A) unterschritten.

Bei den Wohngebäuden im Bereich Schlade / Am Nocken sind Beurteilungspegel von maximal 41/32 dB(A) tags/nachts zu erwarten. Hier werden die zulässigen Grenzwerte von 59/49 dB(A) um ebenfalls etwa 18 dB(A) unterschritten.

Insofern bestehen keine Lärmschutzansprüche „dem Grunde nach“ durch die Anwendung der 16. BImSchV für den Straßenneubau.

4. Betriebsgeräusche durch die Einzelhandelsnutzungen im SO-Gebiet

4.1 Grundlagen

Das Konzept sieht die Errichtung eines Lebensmittel-Vollsortimenters mit knapp 1.800 m² Verkaufsfläche und eines Getränkemarktes mit ca. 750 m² Verkaufsfläche vor.

Die Gebäude sollen am Nord- bzw. Südrand der beiden Grundstücke nördlich und südlich der Erschließungsstraße errichtet werden. Zur Straße hin werden die beiden Parkplätze angelegt. Vor dem Vollsortimenter sind 120 Stellplätze geplant, vor dem Getränkemarkt sollen 50 Stellplätze entstehen.

Die Anlieferung des Vollsortimenters ist an der westlichen Fassade geplant. Die Anlieferung des Getränkemarktes ist an der Südseite des Gebäudes vorgesehen.

Abbildung 8 zeigt die Planung zum Stand vom Januar 2018.

Relevante Geräuschemissionen sind vor allem von den Parkplätzen und dem Verkehrsaufkommen auf den Zufahrten zu erwarten, sowie von den Anlieferungsvorgängen und den zugehörigen Ladevorgängen an den Laderampen. Außerdem können von Einkaufswagensammelboxen und Lüftungs- und Klimageräten störende Betriebsgeräusche ausgehen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass zum Zeitpunkt des Bebauungsplanverfahrens manche Details wie z.B. gerätetechnische Angaben noch nicht bekannt sind. Insofern können diese Emissionen nur mit pauschalen Ansätzen aus vergleichbaren Anlagen geschätzt werden.

Das Betriebsgeschehen konzentriert sich bei Einzelhandelsnutzungen in der Regel auf den Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr. In der vorliegenden Untersuchung wird zusätzlich geprüft, ob Betriebsgeräusche im Nachtzeitraum zulässig sind. Diese sind insbesondere von den haustechnischen Anlagen zu erwarten, die nachts in Betrieb sind. Aber auch die häufig von den Betreibern gewünschten nächtlichen Anlieferungsvorgänge sind dabei zu berücksichtigen. Außerdem ist davon auszugehen, dass bei einer Ausnutzung von Öffnungszeiten bis 22 Uhr, Fahrbewegungen durch die letzten Kunden und die Mitarbeiter systematisch im Nachtzeitraum nach 22 Uhr stattfinden. Daher wird auch dieser Aspekt geprüft.



Abbildung 8: Darstellung der Planung für die Einzelhandelsnutzungen im SO-Gebiet, Stand Januar 2018

4.2 Ermittlung der Geräuschemissionen der technischen Anlagen im Plangebiet

Alle Angaben zu den Schallquellen und den Ereignishäufigkeiten im Tagesverlauf sind in den Anlagen 13 und 14 tabellarisch dargestellt.

Als Schallquellen sind im Wesentlichen zu berücksichtigen:

4.2.1 Verkehrsgeräusche von den Parkplätzen des Vollsortimenters und des Getränkemarktes

Der Parkplatz des Vollsortimenters weist im vorliegenden Konzept ca. 120 Stellplätze auf. Der Parkplatz des Getränkemarktes soll ca. 50 Stellplätze aufweisen. Bei der Berechnung des Schallleistungspegels für den Parkplatz sind die Fahrgeräusche auf den Fahrgassen und die typischen Geräusche durch Einkaufswagen zu berücksichtigen. Es ist eine asphaltierte Parkplatzoberfläche vorgesehen. Dafür ist nach der Parkplatzlärmstudie ein niedrigerer Zuschlag als bei einer gepflasterten Oberfläche anzusetzen. In der Parkplatzlärmstudie ist für Asphalt ein Wert von 3 dB(A) für die Parkplatzart anzusetzen. Für die Fahrgeräusche der Einkaufswagen ergeben sich somit für die Parkplatzoberfläche folgende Zuschläge:

K_{PA} = 3 dB(A) Zuschlag für die Parkplatzart (Einkaufswagen auf Asphalt)

K_I = 4 dB(A) Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren

Die Schallemission ergibt sich im Wesentlichen aus der Anzahl der Fahrbewegungen je Stunde. Unter Ziffer 3.3 bis 3.4 wurde ein Verkehrsaufkommen von insgesamt 3.320 Pkw-Fahrten/Tag durch Kunden und Beschäftigte ermittelt.

Bei einer Öffnungszeit bis 22 Uhr ist davon auszugehen, dass ein Teil des Kundenverkehrsaufkommens und die Mitarbeiter in der Stunde nach 22 Uhr abreist. Daher wird für die Stunde nach 22 Uhr für den Vollsortimenter ein Verkehrsaufkommen von 20 Pkw-Fahrten angenommen. Für den Getränkemarkt werden 10 Pkw-Fahrten angesetzt.

Verteilt auf die 120 und 50 Stellplätze ergeben sich für den Vollsortimenter und den Getränkemarkt die in Tabelle 5 dargestellten Bewegungshäufigkeiten je Stellplatz und Stunde.

Damit ist berücksichtigt, dass im Falle der WR-Nutzungen Geräusche in der abendlichen Ruhezeit nach TA-Lärm mit einem „Störzuschlag“ von 6 dB(A) belegt werden.

Für den Fahrverkehr auf den Fahrgassen ergibt sich ein Zuschlag von $K_D = 2{,}5 \log (f B – 9)$. Im vorliegenden Fall ergibt sich mit der Stellplatzzahl als Bemessungsgröße K_D zu 5,1 dB(A) für den Vollsortimenter und K_D zu 4,0 dB(A) für den Getränkemarkt.

Für den Parkplatz des Vollsortimenters ergibt sich mit der Stellplatzzahl N = 120 ein Schallleistungspegel von

$L_W = 63 + 3 + 4 + 5{,}1 + 0 + 10 \log(B \times N)$ dB(A) und

$L_W = 63 + 3 + 4 + 4{,}0 + 0 + 10 \log(B \times N)$ dB(A)

für den Parkplatz des Getränkemarktes bei der Stellplatzzahl N = 50.

Die Werte im Einzelnen sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Bewegungshäufigkeiten je Stellplatz und Stunde auf den Parkplätzen und die daraus resultierende Schallleistung der beiden Parkplätze (oben: Vollsortimenter – unten: Getränkemarkt)

Stunde	Fahrten je Stunde	Bewegungshäufigkeit je Stellplatz und Stunde	L_W [dB(A)]
6 – 22 Uhr	169,81	1,42	97,4
22 – 23 Uhr	20	0,17	88,2
6 – 22 Uhr	46,88	0,94	90,8
22 – 23 Uhr	10	0,20	84,0

Kurzfristige Schallereignisse im Sinne des Maximalpegelkriteriums sind durch das Türenschlagen zu erwarten. Dafür wird ein Schallleistungspegel von 99,5 dB(A) für das Schließen des Kofferraums in Ansatz gebracht.

4.2.2 Verkehrsgeräusche von den Zufahrten zu den Parkplätzen

Maßgebende Größe ist das Verkehrsaufkommen auf der Zufahrt. Das Verkehrsaufkommen wird entsprechend den Angaben in Tabelle 5 angesetzt.

Der Schwerverkehrsanteil wird zu 0 % gesetzt, da die anliefernden Lkw separat modelliert werden. Somit ergibt sich der L_{m25} in Analogie zur RLS-90 zu 37,3 dB(A) für den einzelnen Pkw.

D_V ergibt sich für eine Geschwindigkeit von 30 km/h und einen Schwerverkehrsanteil von 0 % zu -8,8 dB(A). Für D_{StrO} wird eine Asphaltoberfläche unterstellt, sodass hier ein Wert von 0 dB(A) angesetzt werden kann.

Die Längsneigung ist auf den kurzen Teilstücken der Zufahrten von den Parkplätzen in die Planstraße nicht relevant, sodass der Parameter D_{Stg} vernachlässigt werden kann.

Reflexionen werden im Rahmen der Ausbreitungsberechnung durch das Programmsystem ausgewertet. Insofern wird der Parameter D_E für Einfachreflexionen nicht separat angesetzt.

Daraus ergibt sich L_{WA} zu 37,3 - 8,8 +19 + 0 = 47,5 dB(A)/m je Pkw.

4.2.3 Einkaufswagen

Die Geräuschemissionen durch Bewegen der Einkaufswagen auf der Parkplatzfläche sind bereits im Emissionsansatz für die Parkplatzfläche nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berücksichtigt. Der Vollsortimenter hat im Gegensatz zum Getränkemarkt einen Sammelplatz für die Einkaufswagen, welcher sich vor dem Eingang befinden soll.

In der Veröffentlichung des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (2005) ist für das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen mit Metallkorb ein Schallleistungspegel von 72 dB(A) je Vorgang und Stunde und einem entsprechenden Pegelspektrum angegeben. Es wurde unterstellt, dass bei jedem der Kunden-Pkw ein Einkaufswagen herausgenommen und wieder zurückgestellt wird. Damit ergeben sich für den Vollsortimenter insgesamt 169,81 Schallereignisse je Stunde zwischen 6 und 22 Uhr und 20 Ereignisse in der Stunde von 22 bis 23 Uhr.



Zur Berücksichtigung von Pegelspitzen wurde ein Wert von 106 dB(A) als Spitzenschallleistung angesetzt.

4.2.4 Geräusche durch die Anlieferung des Marktes

Dabei ist maßgeblich der Anlieferungsvorgang durch Lkw zu berücksichtigen. Die Lage der Laderampe des Vollsortimenters ist an der südwestlichen Fassade nahe der Gleise vorgesehen. Die Laderampe des Getränkemarktes befindet sich an der südlichen Fassade neben dem Außenlager.

Nach Erfahrungen mit vergleichbaren Anlagen kann für den Vollsortimenter von bis zu 8 Anlieferungsvorgängen täglich ausgegangen werden. Insgesamt wurden 9 Fahrbewegungen mit Lkw angesetzt, sodass eine gelegentliche Müllentsorgung durch ein Schwerverkehrsfahrzeug damit abgedeckt ist. Bei dem Getränkemarkt wurde davon ausgegangen, dass 2 Fahrbewegungen am Tag ausreichend sind.

Der Rangiervorgang durch die anliefernden Fahrzeuge wurde durch die Modellierung der Fahrlinien berücksichtigt. Die Fahrlinien wurden als Linienschallquelle mit einer Schallleistung von 63 dB(A)/m je Anlieferungsvorgang modelliert. Dabei wurden Anfahrt und Abfahrt getrennt modelliert. Für die Fahrbewegung rückwärts vor die Laderampe wurde die Schallleistung auf 68 dB(A)/m erhöht, um die zusätzliche Emission durch den Rückfahrwarner zu berücksichtigen.

Es wurde unterstellt, dass ein Vorgang beim Vollsortimenter in die Nachtzeit in die Stunde von 4 bis 5 Uhr fällt. Die übrigen Ereignisse wurden im Tagesverlauf angesetzt, wobei je ein Vorgang in der morgendlichen Ruhezeit liegt.

Zur Berücksichtigung von Pegelspitzen wurde ein Wert von 108 dB(A) als Spitzenschallleistung für das Entlüftungsgeräusch der Betriebsbremse angesetzt.

4.2.5 Ladevorgang an der Laderampe

Die Emissionsansätze wurden aus dem Technischen Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zur Untersuchung von Lkw- und Ladegeräuschen (1995) übernommen.

Ein einzelner Fahrvorgang mit einem Palettenhubwagen über das Riffelblech der Ladebordwand eines Lkw erzeugt eine Schallleistung von 89,1 dB(A). Pegelspitzen erreichen Werte von bis zu 120 dB(A). Fahrbewegungen mit Rollcontainern sind etwa 10 dB(A) leiser als Palettenhubwagen und liefern damit praktisch kaum noch relevante Geräuschbeiträge im Vergleich zu den Palettenhubwagen.

Es wurde für den Ladevorgang eines Lkw eine Schallleistung von L_w = 100 dB(A) angesetzt. Das entspricht etwa 15 Fahrbewegungen ausschließlich mit Palettenhubwagen oder einer Kombination aus Palettenhubwagen und Rollcontainern, wobei jede Fahrbewegung eines Palettenhubwagens etwa 10 Fahrbewegungen von Rollcontainern entspricht.

Zur Berücksichtigung von Pegelspitzen wurde ein Wert von 114 dB(A) als Spitzenschallleistung für das Klappergeräusch des Palettenhubwagens angesetzt, wenn er leer beladen über die Ladebordwand auf den Lkw fährt.

Dieser Ansatz gilt für den Vollsortimenter und den Getränkemarkt.



4.2.6 Haustechnische Anlagen

Zum Zeitpunkt des Bebauungsplanverfahrens waren die gerätetechnischen Details noch nicht bekannt. Insofern können diese Emissionen nur mit pauschalen Ansätzen aus vergleichbaren Anlagen geschätzt werden.

Im Bereich des Vollsortimenters wurde ein Außengerät auf der Dachhaut am Nordrand des Gebäudes angesetzt. Dort befindet sich die ungünstigste Position im Bezug auf die WR-Nutzungen. Als Schallleistung wurde ein Wert von 80 dB(A) angenommen. Das Gerät wurde in 1 m Höhe über Dach angesetzt.

Als Betriebszeit wurde Dauerbetrieb unterstellt, da diese Geräte erfahrungsgemäß automatisch geregelt sind und daher auch im Nachtzeitraum in Betrieb gehen können. In der Praxis werden die Geräte jedoch nicht dauerhaft unter Vollast in Betrieb sein. Insofern stellt der Ansatz eine Schätzung zur sicheren Seite dar.

Für den Getränkemarkt wurde kein vergleichbares Gerät berücksichtigt, da Getränkemärkte in der Regel keine Tiefkühlwaren lagern.

4.2.7 Müllcontainer, Presscontainer, Entsorgungsfahrten

Die Entsorgungsfahrten durch Müllfahrzeuge sind bereits im Ansatz der Anlieferungsfahrten berücksichtigt.

Für den Presscontainer neben der Laderampe des Vollsortimenters wurde eine Punktschallquelle mit einer Schallleistung von 75 dB(A) angesetzt. Dabei wurde unterstellt, dass der Schneckenverdichter während 4 Stunden im Tageszeitraum in Betrieb ist.

4.2.8 Außenlager Getränkemarkt

Für das Außenlager des Getränkemarktes wurde berücksichtigt, dass dort erfahrungsgemäß Stapel mit Getränkekästen mit Hilfe von Handhubwagen bewegt werden.

In der Veröffentlichung des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (2005) ist für die Fahrbewegungen von Handhubwagen ein maximaler Emissionsansatz von 100 dB(A) bei Fahrbewegungen auf unebenem Asphalt zu finden. Dieser Wert wurde einer Flächenschallquelle im Bereich des Außenlagers als Anlagenschallleistung zugewiesen.

Als Einwirkzeit wurde eine dauerhafte Emission im Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr angesetzt. Damit wird unterstellt, dass ein Handhubwagen kontinuierlich über 16 Stunden hin- und hergefahren wird. Dieser Ansatz ist als sehr hohe Schätzung anzusehen.

4.3 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Ermittlung der durch die gewerbliche Nutzung verursachten Schallimmissionen an den einzelnen Immissionsorten erfolgt mit Ausbreitungsrechnungen nach DIN ISO 9613-2. Die Berechnung erfolgt mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 7.4.

Als Basis dient eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden.



4.4 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 15 bis 17 tabellarisch und in Anlage 18 im Lageplan dargestellt. Anlage 16 zeigt die Teilpegel der einzelnen Schallquellen. Die Schallquellen sind dabei nach dem höchsten Beurteilungspegel tags absteigend sortiert. Im Nachtzeitraum zeigt die Anlage 16 die Schallquellen in der jeweils lautesten Stunde für jeden einzelnen Immissionsort. Das kann unterschiedlich sein, je nachdem ob z.B. der Parkplatz in der Stunde von 22 bis 23 Uhr oder die Anlieferung in der Stunde von 4 bis 5 Uhr maßgebend wird. Anlage 17 zeigt die mittlere Ausbreitungsberechnung für jede Schallquelle an ausgewählten Immissionsorten im Tageszeitraum.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Tageszeitraum die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an allen Immissionsorten teilweise deutlich eingehalten werden. Bei den WR-Gebäuden im Wohngebiet Schlade / Am Nocken ist mit maximal 46,1 dB(A) zu rechnen, womit der IRW von 50 dB(A) um knapp 4 dB(A) eingehalten ist.

Bei den MI-Gebäuden im Bereich Eininghauser Weg ist mit maximal 51,4 dB(A) der IRW von 60 dB(A) um mehr als 8 dB(A) unterschritten. Bei den beiden Wohnnutzungen an der Talstraße liegen die Beurteilungspegel bei maximal 51,1 dB(A).

Im Nachtzeitraum dagegen ist an einigen Immissionsorten eine Überschreitung der jeweiligen IRW zu erwarten. Die Auswertung von Anlage 16 zeigt dabei für die Gebäude Eininghauser Weg, dass der nächtliche Anlieferungsvorgang maßgebend ist für die Überschreitung. Dabei spielt der Ladevorgang die entscheidende Rolle. Die Fahrbewegung des Lkw ist unproblematisch. In diesem Zusammenhang kommt dem Umfang der Ladetätigkeiten eine gewisse Bedeutung zu, da die Schallemission des Ladevorgangs von der Häufigkeit der Fahrbewegungen mit dem Palettenhubwagen abhängt. In diesem Zusammenhang kann eine bauliche Abschirmung an der Laderampe mit einer Wandscheibe oder eine Torrandabdichtung helfen, die Schallemission zu mindern.

Für die Wohngebäude Schlade 1 und Am Nocken 27 zeigt die Auswertung der Anlage 16, dass die nächtliche Nutzung des Vollsortimenter-Parkplatzes bzw. die Lüftungsanlage des Vollsortimenters die maßgebenden Pegelbeiträge liefern. Mit bis zu 34,8 dB(A) kann der IRW von 35 dB(A) knapp eingehalten werden.

4.5 Berechnungsergebnisse mit Minderung an der Anlieferung

Für den Ladebereich des Vollsortimenters wurde beispielhaft geprüft, mit welchen Maßnahmen eine Unterschreitung des IRW von 45 dB(A) im Nachtzeitraum an den Gebäuden im Eininghauser Weg möglich ist. Maßgebend für den Beurteilungspegel ist der Ladevorgang mit Palettenhubwagen.

Insofern kann mit einer baulichen Abschirmung an der Laderampe eine Minderung erzielt werden.

In Anlage 19 sind die Ergebnisse einer Berechnung dargestellt, mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 3 m an der westlichen Seite des Ladebereiches. Die Wand verläuft parallel zum Vollsortimenter auf einer Länge von ca. 25 m bis zum Ende des Ladebereiches.

Mit dieser Maßnahme können die Beurteilungspegel bei den MI-Gebäuden im Bereich Eininghauser Weg auf maximal 43,9 dB(A) gesenkt werden. Damit ist der IRW von 45 dB(A) knapp unterschritten.

4.6 Berücksichtigung der Vorbelastung

Die TA-Lärm schreibt vor, dass für jeden Immissionsort die Gesamtbelastung unter Berücksichtigung aller relevanten Geräuschquellen zu ermitteln ist. Dabei kann von einer detaillierten Ermittlung der Vorbelastung durch andere Geräuschquellen abgesehen werden, wenn die zu beurteilende Anlage den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Im vorliegenden Fall ist eine Vorbelastung von dem Betrieb HC Druckguss an der Talstraße und von der Tankstelle vorhanden. Beide Betriebe arbeiten auch im Nachtzeitraum.

Zum Umfang der Vorbelastung lagen nur wenige Informationen vor.

Zum Betrieb der HC Druckguss lagen Informationen aus Genehmigungsverfahren vor, die aber keine direkte Aussage zu den betroffenen Gebäuden Talstraße 148 und 163 ermöglichen. Die verfügbaren schalltechnischen Untersuchungen berücksichtigen das Gebäude Talstraße 140 östlich des Betriebes. Zum Gebäude Talstraße 148 finden sich keine brauchbaren Aussagen. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass am Gebäude Talstraße 148 die IRW im Tages- und im Nachtzeitraum ausgeschöpft werden.

Zur Tankstelle waren keine Informationen zur Geräuschemission verfügbar.

Daher wurde eine überschlägige Ermittlung der Geräuschemission der Tankstelle durchgeführt. Dafür wurde auf die Emissionsansätze der sogenannten „Tankstellenstudie“ der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zurückgegriffen. Dort finden sich Angaben zu den relevanten Geräuschemissionen aus dem Betrieb von Tankstellen. Die Emissionsansätze unterscheiden sich nach Art der Tätigkeiten auf dem Tankstellengrundstück und sind somit einfach einzelnen Bereichen zuzuordnen. Dabei zeigt sich, dass der Zapfsäulenbereich mit 74,7 dB(A) zu den maßgebenden Geräuschquellen gehört. Lediglich der Bereich der Waschanlage ist noch um 2 dB(A) lauter und die Servicehalle ist mit mehr als 88 dB(A) deutlich lauter. Alle anderen Bereiche einer Tankstelle wie z.B. die Parkplätze für Shopkunden oder die Ein-/Ausfahrt sind leiser. Für eine überschlägige Berechnung wird ein Wert von 75 dB(A) angesetzt. Dieser Wert ist mit der entsprechenden Bewegungshäufigkeit anzusetzen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass der östliche Teil des Grundstücks Service-Nutzungen aufweist, die nur tagsüber in Betrieb sind. Für die Nachtnutzung ist somit nur der westliche Bereich im Umfeld der Zapfsäulen relevant.

Zur Frequentierung der Tankstellen macht die Tankstellenstudie ebenfalls Angaben. Demnach finden sich in Tabelle 7 der Studie Anhaltswerte, die als Basiswerte für Lärmprognosen herangezogen werden können. Im Tageszeitraum ist mit bis zu 42 Pkw/h zu rechnen. In der lautesten Nachtstunde soll am Werktag mit 26 Pkw/h und am Wochenende mit 33 Pkw/h gerechnet werden. Für die überschlägige Berechnung wird im Tageszeitraum ein Wert von 50 Pkw/h angesetzt, im Nachtzeitraum (lauteste Stunde) 30 Pkw/h.

Mit diesen Ansätzen wurden zwei Flächenschallquellen modelliert. Eine Schallquelle in der westlichen Hälfte mit 30 Ereignissen/h im Nachtzeitraum und 50 Ereignissen/h tagsüber und eine weitere im Bereich der Servicehalle mit 50 Ereignissen/h im Tageszeitraum und ohne Nutzung im Nachtzeitraum.

Die damit errechneten Beurteilungspegel nach TA-Lärm sind in Anlage 20 im Lageplan dargestellt. Dabei zeigt sich, dass die IRW an allen Immissionsorten eingehalten werden können. Im Nachtzeitraum ist an den Gebäuden Am Nocken die geringste Unterschreitung zu erwarten. Hier wird der IRW von 35 dB(A) fast ausgeschöpft. Am Haus Talstraße 148 wird der IRW von 45 dB(A) nachts um knapp 5 dB(A) unter-



schritten. Am Haus Talstraße 163 unmittelbar neben der Tankstelle wird der IRW um 3 dB(A) unterschritten. Am Haus Schlade 1 beträgt die Unterschreitung nachts knapp 5 dB(A). An allen übrigen Immissionsorten liefert die Tankstelle keinen relevanten Geräuschbeitrag, weder tags noch nachts.

Im vorliegenden Fall zeigt ein Vergleich der Ergebnisse in Anlage 15 bzw. 18, dass die IRW an den meisten Immissionsorten im Tageszeitraum um mehr als 6 dB(A) unterschritten werden. Lediglich für das Gebäude Am Nocken 27 beträgt die Unterschreitung 4,2 dB(A). Die Vorbelastung durch die Tankstelle unterschreitet den IRW um mehr als 10 dB(A) und liefert somit keinen relevanten Beitrag zur Gesamtbelastung.

Im Nachtzeitraum ist an den Gebäuden Schlade 1 und Am Nocken 27 durch die geplante Nutzung und durch die Vorbelastung eine geringere Unterschreitung des jeweiligen IRW von weniger als 6 dB(A) zu erwarten. Dadurch ist in der Überlagerung mit der Vorbelastung eine Überschreitung der IRW zu erwarten. Dieser Konflikt tritt jedoch nur auf, wenn eine Öffnungszeit bis 22 Uhr angestrebt wird, wodurch systematisch eine Nutzung des Parkplatzes nach 22 Uhr durch die letzten Kunden und die Beschäftigten erfolgt.

Dabei bieten sich mehrere Optionen zur Einhaltung des IRW, z.B.:

- Durch eine Begrenzung der Öffnungszeit, sodass nach 22 Uhr keine Fahrbewegungen auf dem Parkplatz und keine Einkaufswagenrückgaben in die Sammelbox stattfinden, kann der IRW eingehalten werden.
- Bei der Einkaufswagensammelbox bieten sich mehrere Möglichkeiten, die einzeln oder in Kombination eingesetzt werden können, um die Geräuschemission zu mindern:
  - Durch die Verwendung von Einkaufswagen mit Kunststoffkorb wird die Schallemission der Einkaufswagenbox bei der Rückgabe um 6 dB(A) reduziert.
  - Eine schalltechnisch wirksame Abschirmung bzw. Einhausung der Einkaufswagenbox
  - Eine andere Positionierung der Einkaufswagenbox mit einem größeren Abstand zu den Häusern Schlade und Am Nocken
- Eine Begrenzung der Geräuschemission der Lüftungsanlage am Vollsortimenter kann ebenfalls einen positiven Beitrag leisten.

Eine detaillierte Ermittlung kann im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erfolgen, wenn die Details der Planung bekannt sind und entsprechend optimiert werden können. Bei dieser Optimierung kann die eventuell relevante Vorbelastung im Einzelfall berücksichtigt werden. Auf die Umsetzbarkeit des Bebauungsplans hat dieses Detail keinen Einfluss.



5. Kontingentierung der Geräuschemission im GE-Gebiet nach DIN 45691

5.1 Grundlagen

Bei der vorgesehenen Ausweisung der südlichen Teilfläche des Plangebietes als Gewerbegebiet sind konkrete Angaben zur gewerblichen Nutzung und der daraus resultierenden Geräusche 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 [5]. 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 festgesetzte Fläche wurde in 2 Teilflächen unterteilt.

5.2 Relevante Immissionsorte

Für die Kontingentierung nach DIN 45691 wurden Aufpunkte an den nächstgelegenen Wohnnutzungen gewählt, die auch im Rahmen der TA-Lärm-Ermittlung für die SO-Nutzungen relevant waren.

Abbildung 9 zeigt einen Ausschnitt aus dem Berechnungsmodell für die Kontingentierung mit den berücksichtigten Immissionsorten.

Daraus ergeben sich die in Tabelle 6 angegebenen IRW für die Immissionsorte.

Tabelle 6: Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm für die untersuchten Immissionsorte

Nutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
MI	60	45
WR	50	35

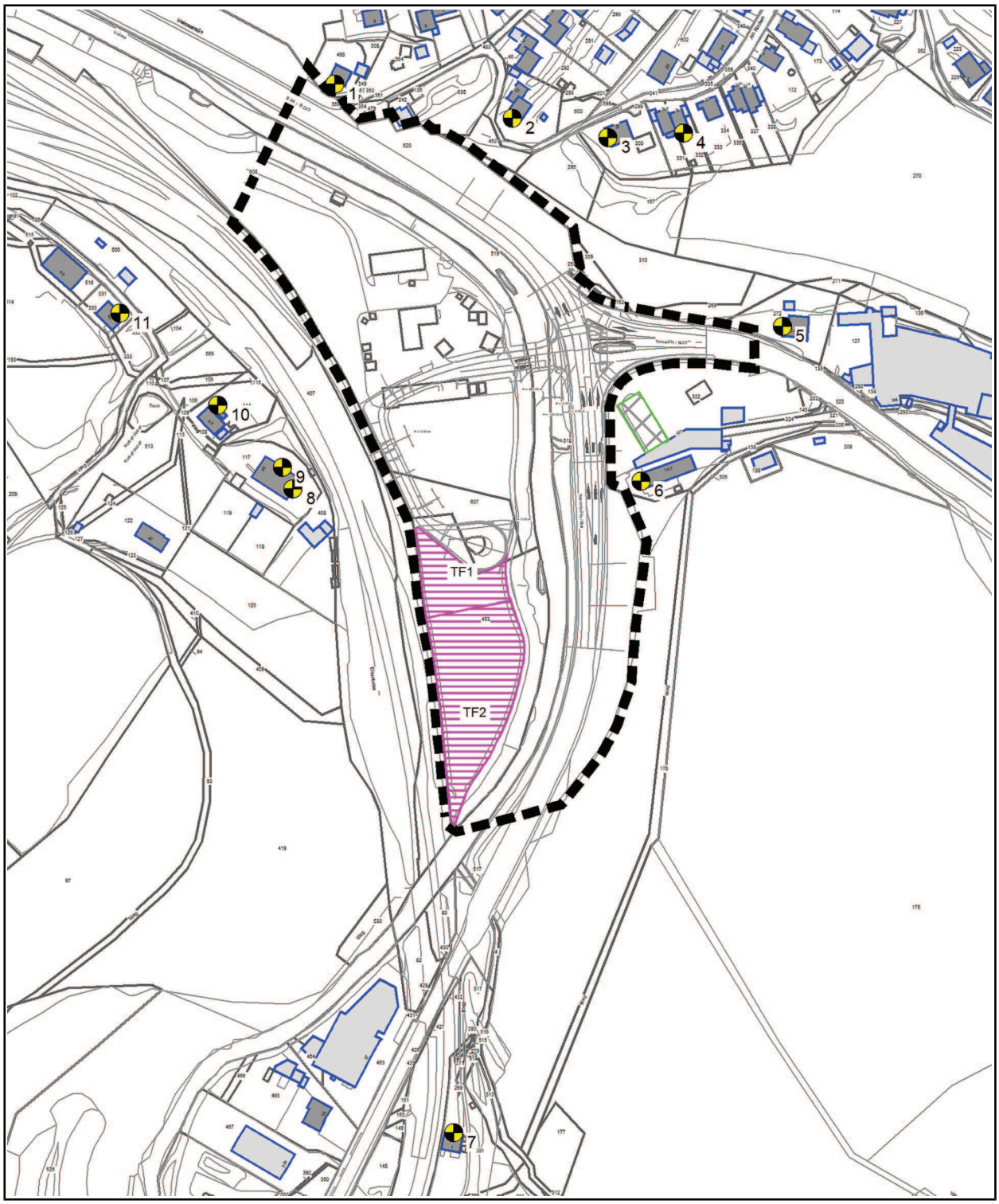


Abbildung 9: Darstellung des Berechnungsmodells für die Kontingentierung der Schallemission der gewerblichen Nutzungen nach DIN 45691

5.3 Vorbelastung

Da nach TA-Lärm für jeden einzelnen Immissionsort die Gesamtbelastung durch alle relevanten gewerblichen Nutzungen zu berücksichtigen ist, war zu prüfen, ob eine Vorbelastung durch vorhandene oder zulässige gewerbliche Nutzungen vorliegt.

Die TA-Lärm lässt zu, dass auf eine detaillierte Ermittlung der Vorbelastung verzichtet wird, wenn der Geräuschbeitrag der zu beurteilenden Nutzung den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. In diesem Fall kann davon ausgegangen werden, dass der Gesamtbeurteilungspegel bei einer Vorbelastung, die den IRW ausschöpft, um nicht mehr als 1 dB(A) über dem IRW liegt.

Bei einer Pegeldifferenz von 10 dB(A) ist darüber hinaus die sogenannte Relevanzschwelle erreicht. Das bedeutet, dass eine um 10 dB(A) leisere Geräuschquelle aufgrund der logarithmischen Summenbildung keinen relevanten Beitrag zum Gesamtpegel liefert.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass eine von einer Schallquelle abgewandte Gebäudeseite in aller Regel um etwa 10 dB(A) geringere Lärmpegel aufweist, als die direkt zugewandte Fassade.

Im vorliegenden Fall war die Gesamtvorbelastung durch die vorhandenen Nutzungen zu bestimmen, die bei der Bestimmung der zulässigen Zusatzbelastung durch die geplanten GE-Nutzungen zu berücksichtigen ist. Dabei sind im Umfeld des Planbereichs vor allem die Tankstelle und natürlich die Einzelhandelsnutzungen im SO-Gebiet zu berücksichtigen.

Die Berechnungen unter Ziffer 4.4 haben gezeigt, dass bei einem möglichen Betrieb der Einzelhandelsbetriebe bis in den Nachtzeitraum hinein, an einzelnen Gebäuden Konflikte auftreten können. Diese sind mit Minderungsmaßnahmen lösbar. Die genaue Ausgestaltung der Maßnahmen kann erst im detaillierten Planungsverfahren erfolgen. Für die vorliegende Untersuchung wird unterstellt, dass durch diese Maßnahmen der Immissionsrichtwert soweit unterschritten wird, dass die Summe der Vorbelastungen aus Tankstelle und Einzelhandel den Immissionsrichtwert einhält.

Tabelle 7 zeigt die entsprechenden Werte für die Ermittlung der Gesamtvorbelastung. Dabei wurde im Sinne eines worst-case-Szenarios unterstellt, dass im Nachtzeitraum die lauteste Stunde der Tankstellennutzung und der Einzelhandelsnutzungen zusammenfallen.

Tabelle 8 zeigt die Ermittlung der Planwerte für die einzelnen Immissionsorte, gruppiert nach Tages- und Nachtzeitraum. Der Gesamtimmissionswert entspricht dabei dem Immissionsrichtwert nach TA-Lärm für die entsprechenden Nutzungen. In den Fällen, wo die Vorbelastung den Immissionsrichtwert vollständig ausnutzt, reduziert sich der Planwert um den oben beschriebenen Abschlag von 6 dB(A). In den Fällen, wo die Vorbelastung den IRW unterschreitet wird, ergibt sich der Planwert aus der Differenz zum IRW. Daraus ergibt sich für jeden Immissionsort der Planwert, der durch Geräusche aus dem Plangebiet Nr. 775 einzuhalten ist.



Tabelle 7: Gesamtvorbelastung durch SO-Gebiet und Tankstelle

IO	Punktname	Fassade	Nutzung	OW		SO-Gebiet		Vorbelastung Tankstelle		Gesamtvor-belastung	
Nr.				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	Schlade 1	SW	WR	50	35	42,8	33,2	35,8	30,2	44,0	35,0
2	Schlade 12	SW	WR	50	35	41,0	30,4	27,1	21,3	41,0	31,0
3	Am Nocken 27	W	WR	50	35	45,8	27,0	39,5	34,3	47,0	35,0
4	Am Nocken 25	S	WR	50	35	42,3	29,0	41,2	33,8	45,0	35,0
5	Talstraße 148	W	MI	60	45	40,7	31,4	49,8	40,1	50,0	41,0
6	Talstraße 163	W	MI	60	45	45,3	35,3	44,2	42,0	48,0	43,0
7	Mintenbecker Straße 1	N	MI	60	45	40,1	31,1	24,2	21,6	40,0	32,0
8	Eininghauser Weg 45	SO	MI	60	45	51,1	35,6	36,5	32,5	51,0	37,0
9	Eininghauser Weg 45	NO	MI	60	45	51,8	44,8	36,4	32,4	52,0	45,0
10	Eininghauser Weg 43	NO	MI	60	45	49,8	44,8	34,8	30,5	50,0	45,0
11	Eininghauser Weg 42	NO	MI	60	45	45,9	44,9	33,0	28,6	46,0	45,0

Tabelle 8: Planwerte L(PI) der Immissionsorte für die Kontingentierung unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die benachbarten Gewerbeflächen

Nr.	Immissionsort	Tageszeitraum			Nachtzeitraum		
		Gesamtim-missions-wert L(GI)	Geräusch-vorbelas-tung L(vor)	Planwert L(PI)	Gesamtim-missions-wert L(GI)	Vorbelas-tung L(vor) bzw. Kor-rektur IRW	Planwert L(PI)
1	Schlade 1	50	44	49	35	-6	29
2	Schlade 12	50	41	49	35	31	33
3	Am Nocken 27	50	47	47	35	-6	29
4	Am Nocken 25	50	45	48	35	-6	29
5	Talstraße 148	60	50	60	45	41	43
6	Talstraße 163	60	48	60	45	44	38
7	Mintenbecker Straße 1	60	24	60	45	22	45
8	Eininghauser Weg 45	60	51	59	45	39	44
9	Eininghauser Weg 45	60	52	59	45	-6	39
10	Eininghauser Weg 43	60	50	60	45	-6	39
11	Eininghauser Weg 42	60	46	60	45	-6	39



5.4 Ermittlung der Emissionskontingente

Die Teilflächen haben Größen von 1.399,1 m² und 3.668,4 m².

Die Ermittlung der Emissionskontingente L_{Eki} der einzelnen Teilflächen erfolgt im Rahmen des Programmsystems SoundPlan 7.4 in einem iterativen Verfahren, bei dem die Emissionskontingente je Teilfläche schrittweise soweit verändert werden, bis an allen Immissionsorten der vorgegebene Planwert L_{PI} eingehalten ist. Dabei erfolgt die Ausbreitungsberechnung lediglich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung.

Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in Anlage 21 dargestellt.

Dabei zeigen die Tabellen neben den Emissionskontingenten im jeweiligen Zeitraum auch die damit erzielbaren Teilpegel aus der jeweiligen Teilfläche am jeweiligen Immissionsort. Die unteren Zeilen geben das Immissionskontingent aus allen Teilflächen für den einzelnen Immissionsort an.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die ermittelten Emissionskontingente eine Planungsgröße darstellen, die im Einzellfall durch die konkrete Planung bei entsprechender Anordnung von Schallquellen und abschirmender Bebauung des Grundstücks durchaus überschritten werden kann.

Darüber hinaus wurden Zusatzkontingente ermittelt, um die das Emissionskontingent für Immissionsorte in den ermittelten Richtungssektoren erhöht werden darf.

5.5 Emissionskontingente und Festsetzung im Bebauungsplan

Die zulässigen Emissionskontingente aus Anlage 6 sind in Tabelle 10 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 (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten."

Tabelle 9: Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF1	72	54
TF2	68	50

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

Tabelle 10: Zusatzkontingente mit Richtungssektoren

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	80	260	12	15
B	260	304,5	4	7
C	304,5	330	5	3
D	330	350	2	0
E	350	10	2	4
F	10	35	0	0
G	35	80	6	2

Der Referenzpunkt zur Definition der Richtungssektoren für die Zusatzkontingente wurde mit den Koordinaten X: 32400900 und Y: 5673550 festgesetzt.

Die Ergebnisse sind in Anlage 21 tabellarisch zusammengefasst. Anlage 22 zeigt die Richtungssektoren im Lageplan.

6. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Stadt Lüdenscheid stellt den Bebauungsplan Nr. 775 „Bahnhof Brügge" auf, mit dem Ziel einer Nachnutzung der ehemaligen Bahnanlagen. Dabei soll ein Nahversorgungszentrum entstehen sowie Flächen für weitere allgemeine gewerbliche Nutzungen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung waren die schalltechnischen Auswirkungen zu ermitteln und Emissionskontingente für Teilflächen des Plangebietes nach DIN 45691 festzulegen. Dabei war die Vorbelastung durch umliegende gewerbliche Nutzungen zu berücksichtigen.

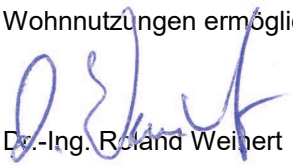
Die Geräuschemissionen von den umliegenden Verkehrswegen wurden berechnet. Die Angaben zum Verkehrsaufkommen wurden aus der begleitenden Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplanverfahren übernommen.

Die Berechnungen zeigen für den Verkehrslärm, dass bereits im Bestand an einigen nahe an der Volmestraße bzw. an der Talstraße stehenden Gebäuden die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten sind. Im Einzellfall sind Beurteilungspegel bis zu maximal 70/62 dB(A) möglich. Durch die allgemeine Verkehrsentwicklung ist ein Anstieg um 0,1 bis 0,2 dB(A) möglich. Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Vorhabens ist ein Zuwachs um 0,3 bis 0,7 dB(A) möglich. Diese Veränderung ist nicht wahrnehmbar.

Zur Verbesserung der Lärmbelastung im Bereich der nördlichen Volmestraße und der Talstraße wird empfohlen, in den Ausfahrten der beiden Straßen in Fahrtrichtung Brügge und Lüdenscheid eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70 km/h anzuordnen. Im Bereich der nördlichen Volmestraße ist die Geschwindigkeitsbeschränkung bis etwa 70 m westlich der Einmündung Schlade auszudehnen. Mit dieser Maßnahme kann an den Gebäuden Schlade 1 und Talstraße 148 der Beurteilungspegel um bis zu 2,2 dB(A) auf maximal 68 dB(A) im Tages- und maximal 60 dB(A) im Nachtzeitraum gesenkt werden. Damit wird zukünftig eine Lärmbelastung unter dem heutigen Niveau erreicht.

Durch die geplanten Einzelhandelsnutzungen im SO-Gebiet sind im Tageszeitraum keine Konflikte zu erwarten. Die IRW der TA-Lärm können auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten werden. Lediglich im Nachtzeitraum sind im Einzelfall Überschreitungen der IRW möglich, sofern eine Nutzung des Parkplatzes nach 22 Uhr oder eine Anlieferung erfolgt. Im Bereich der Anlieferung des Vollsortimenters kann mit einer Schallschutzwand von mindestens 3 m Höhe eine Einhaltung des IRW erwartet werden, sodass eine Anlieferung im Nachtzeitraum realisiert werden könnte. Öffnungszeiten bis 22 Uhr mit Abreiseverkehr nach 22 Uhr sind möglich, wenn eine Optimierung einzelner Schallquellen erfolgt, was im Rahmen der Genehmigungsplanung erfolgen kann.

Für die Festlegung von Emissionskontingenten wurde der als GE-Gebiet vorgesehene Bereich in 2 Teilflächen unterteilt. Mit dem Verfahren nach DIN 45691 wurden Emissionskontingente für die einzelnen Teilflächen ermittelt, die eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm an den umliegenden Wohnnutzungen ermöglichen.



Dr.-Ing. Roland Weinert

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Bochum, Februar 2018

Literaturverzeichnis

[1] Brilon Bondzio Weiser (2017)
Erschließung des Bauvorhabens Brügge-Ost in Lüdenscheid, Gutachten im Auftrag der Ten Brinke Projektentwicklung GmbH, Schlussbericht, Mai 2017

[2] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG vom 15. März 1974.
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

[3] DIN ISO 9613-2:
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Köln, 1999.

[4] DIN 18005
Schallschutz im Städtebau, 2002

[5] DIN 45691
Geräuschkontingentierung, 2006

[6] DIN 4109
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, 2013

[7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90. Köln, 1990.

[8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, vom 26. August 1998 (GMBl. S. 503)

[9] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV, vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)

[10] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie(Hrsg.) (2005):
Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3. Wiesbaden.

[11] Hessische Landesanstalt für Umwelt (Hrsg.) (1995):
Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 192. Wiesbaden.

[12] Hessische Landesanstalt für Umwelt (Hrsg.) (1999):
Technischer Bericht Nr. L4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 275. Wiesbaden.

[13] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2000):
Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW. Merkblätter, Nr 25. Essen.

Pläne und Anlagen

Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen

Anlage 1 :	Emissionspegel Straßen nach 16. BImSchV Analysefall
Anlage 2 :	Emissionspegel Straßen nach 16. BImSchV Prognose-Nullfall
Anlage 3 :	Emissionspegel Straßen nach 16. BImSchV Prognose-Planfall
Anlage 4 :	Beurteilungspegel Verkehr, Straßenlärm, Bewertung der Veränderung durch die allgemeine Verkehrszunahme nach DIN 18005
Anlage 5 :	Beurteilungspegel Verkehr, Straßenlärm, Bewertung der Veränderung durch das Vorhaben nach DIN 18005
Anlage 6 :	Beurteilungspegel Verkehr, Straßenlärm, Bewertung der Veränderung durch das Vorhaben nach DIN 18005, mit Geschwindigkeitsbeschränkung v=70km/h
Anlage 7 :	Lageplan zu Anlage 4, Analyse
Anlage 8 :	Lageplan zu Anlage 4, Prognose-Nullfall
Anlage 9 :	Lageplan zu Anlage 5, Prognose-Planfall
Anlage 10 :	Lageplan zu Anlage 5, Prognose-Planfall mit Maßnahme
Anlage 11 :	Beurteilungspegel Straßenneubau, Bewertung nach 16. BImSchV
Anlage 12 :	Lageplan zu Anlage 11

Gewerbliche Nutzungen im SO-Gebiet

Anlage 13 :	Schallleistungen der Emittenten
Anlage 14 :	Stundenwerte der Schallleistungspegel
Anlage 15 :	Beurteilungspegel - Gewerbliche Nutzung SO-Gebiet, Öffnungszeit bis 22 Uhr, ohne Schall mindernde Maßnahmen, Bewertung TA-Lärm
Anlage 16 :	Teilbeurteilungspegel ausgewählte Immissionsorte - Gewerbliche Nutzung SO-Gebiet, Öffnungszeit bis 22 Uhr, ohne Schall mindernde Maßnahmen, Bewertung TA-Lärm
Anlage 17 :	Mittlere Ausbreitung je Immissionsort - Gewerbliche Nutzung SO-Gebiet, Öffnungszeit bis 22 Uhr, ohne Schall mindernde Maßnahmen, Bewertung TA-Lärm
Anlage 18 :	Lageplan zu Anlage 15
Anlage 19 :	Lageplan zu Anlage 15, mit Schallschutzwand Anlieferung
Anlage 20 :	Vorbelastung durch Tankstelle nach TA-Lärm



Kontingentierung nach DIN 45691, Gewerbliche Nutzungen im GE-Gebiet

Anlage 21 : Emissionskontingente nach DIN 45691

Anlage 22 : Lageplan zu Anlage 21

Anlagen

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Emissionsberechnung Straße - Verkehr Analyse

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Talstraße	FR Ost	8600	100	100	80	80	0,0600	0,0110	516	95	3,9	3,9	-0,06	-0,06	1,1	0,0	0,0	65,6	58,3	65,6	58,2
Talstraße	FR West	8600	70	70	70	70	0,0600	0,0110	516	95	3,9	3,9	-2,79	-2,79	1,3	0,0	0,0	65,6	58,3	62,8	55,5
Volmestraße	nördlich Talstraße, FR Nord	7950	100	100	80	80	0,0600	0,0110	477	87	5,0	5,0	-0,06	-0,06	0,2	0,0	0,0	65,6	58,2	65,5	58,2
Volmestraße	nördlich Talstraße, FR Süd	7950	100	100	80	80	0,0600	0,0110	477	87	5,0	5,0	-0,06	-0,06	0,7	0,0	0,0	65,6	58,2	65,5	58,2
Volmestraße	nördlich Talstraße, FR Süd	7950	70	70	70	70	0,0600	0,0110	477	87	5,0	5,0	-2,60	-2,60	0,6	0,0	0,0	65,6	58,2	63,0	55,6
Volmestraße	südlich Talstraße, FR Nord	5675	70	70	70	70	0,0600	0,0110	341	62	3,5	3,5	-2,87	-2,87	-1,0	0,0	0,0	63,7	56,3	60,8	53,5
Volmestraße	südlich Talstraße, FR Süd	5675	100	100	80	80	0,0600	0,0110	341	62	3,5	3,5	-0,06	-0,06	-0,2	0,0	0,0	63,7	56,3	63,7	56,3

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Emissionsberechnung Straße - Verkehr Prognose-Nullfall

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Talstraße	FR Ost	8875	100	100	80	80	0,0600	0,0110	533	98	3,9	3,9	-0,06	-0,06	1,1	0,0	0,0	65,8	58,4	65,7	58,3
Talstraße	FR West	8875	70	70	70	70	0,0600	0,0110	533	98	3,9	3,9	-2,79	-2,79	1,3	0,0	0,0	65,8	58,4	63,0	55,6
Volmestraße	nördlich Talstraße, FR Nord	8200	100	100	80	80	0,0600	0,0110	492	90	5,0	5,0	-0,06	-0,06	0,2	0,0	0,0	65,7	58,3	65,7	58,3
Volmestraße	nördlich Talstraße, FR Süd	8200	100	100	80	80	0,0600	0,0110	492	90	5,0	5,0	-0,06	-0,06	0,7	0,0	0,0	65,7	58,3	65,7	58,3
Volmestraße	nördlich Talstraße, FR Süd	8200	70	70	70	70	0,0600	0,0110	492	90	5,0	5,0	-2,60	-2,60	0,6	0,0	0,0	65,7	58,3	63,1	55,7
Volmestraße	südlich Talstraße, FR Nord	5850	70	70	70	70	0,0600	0,0110	351	64	3,5	3,5	-2,87	-2,87	-1,0	0,0	0,0	63,8	56,5	61,0	53,6
Volmestraße	südlich Talstraße, FR Süd	5850	100	100	80	80	0,0600	0,0110	351	64	3,5	3,5	-0,06	-0,06	-0,2	0,0	0,0	63,8	56,5	63,8	56,4

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Emissionsberechnung Straße - Verkehr Prognose-Planfall

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Planstraße	Zufahrt Anlieferung+Gewerbe	102	50	50	50	50	0,0600	0,0110	6	1	69,1	20,7	-2,74	-3,45	0,0	0,0	0,0	53,4	42,1	50,7	38,7
Planstraße	Zufahrt Einzelhandel	3580	50	50	50	50	0,0600	0,0110	215	39	2,1	0,6	-5,62	-6,24	0,0	0,0	0,0	61,3	53,5	55,7	47,2
Planstraße	Zufahrt Einzelhandel	3580	50	50	50	50	0,0600	0,0110	215	39	2,1	0,6	-5,62	-6,24	8,0	1,8	0,0	61,3	53,5	55,7	47,2
Planstraße	Zufahrt Einzelhandel	3580	50	50	50	50	0,0600	0,0110	215	39	2,1	0,6	-5,62	-6,24	0,0	0,0	0,0	61,3	53,5	55,7	47,2
Talstraße	FR Ost	9525	100	100	80	80	0,0600	0,0110	572	105	3,7	3,7	-0,06	-0,06	1,1	0,0	0,0	66,0	58,7	66,0	58,6
Talstraße	FR West	9525	70	70	70	70	0,0600	0,0110	572	105	3,7	3,7	-2,83	-2,83	1,3	0,0	0,0	66,0	58,7	63,2	55,8
Volmestraße	nördlich Talstraße, FR Nord	8925	100	100	80	80	0,0600	0,0110	536	98	4,7	4,7	-0,06	-0,06	0,2	0,0	0,0	66,0	58,6	65,9	58,6
Volmestraße	nördlich Talstraße, FR Süd	8925	100	100	80	80	0,0600	0,0110	536	98	4,7	4,7	-0,06	-0,06	0,7	0,0	0,0	66,0	58,6	66,0	58,6
Volmestraße	nördlich Talstraße, FR Süd	8925	70	70	70	70	0,0600	0,0110	536	98	4,7	4,7	-2,65	-2,65	0,6	0,0	0,0	66,0	58,6	63,4	56,0
Volmestraße	südlich Talstraße, FR Nord	6300	70	70	70	70	0,0600	0,0110	378	69	3,3	3,3	-2,91	-2,91	-1,0	0,0	0,0	64,1	56,7	61,2	53,8
Volmestraße	südlich Talstraße, FR Süd	6300	100	100	80	80	0,0600	0,0110	378	69	3,3	3,3	-0,06	-0,06	-0,2	0,0	0,0	64,1	56,7	64,1	56,7

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

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	Schlade 1	SW	EG	WR	50	40	65	58	66	58	0,1	0,2
1		SW	1.OG	WR	50	40	70	62	70	62	0,2	0,1
2	Schlade 12	SW	1.OG	WR	50	40	51	43	51	43	0,1	0,1
3	Am Nocken 27	W	EG	WR	50	40	54	46	54	46	0,1	0,1
3		W	1.OG	WR	50	40	56	49	56	49	0,2	0,1
4	Am Nocken 25	S	1.OG	WR	50	40	55	48	55	48	0,1	0,2
5	Talstraße 148	W	EG	MI	60	50	67	60	67	60	0,2	0,1
5		W	1.OG	MI	60	50	68	61	68	61	0,1	0,1
6	Talstraße 163	W	EG	MI	60	50	65	58	65	58	0,1	0,2
7	Mintenbecker Straße 1	N	EG	MI	60	50	48	40	48	41	0,1	0,1
7		N	1.OG	MI	60	50	48	41	48	41	0,2	0,1
8	Eininghauser Weg 45	SO	EG	MI	60	50	55	48	55	48	0,1	0,1
8		SO	1.OG	MI	60	50	55	48	56	48	0,1	0,2
8		SO	2.OG	MI	60	50	56	48	56	48	0,1	0,1
9		NO	EG	MI	60	50	56	49	57	49	0,2	0,1
9		NO	1.OG	MI	60	50	57	49	57	49	0,1	0,2
9		NO	2.OG	MI	60	50	57	50	57	50	0,1	0,2
10	Eininghauser Weg 43	NO	EG	MI	60	50	56	48	56	48	0,1	0,1
11	Eininghauser Weg 42	NO	EG	MI	60	50	55	48	55	48	0,1	0,2
11		NO	1.OG	MI	60	50	55	48	55	48	0,1	0,2

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

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

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	Schlade 1	SW	EG	WR	50	40	66	58	66	59	0,3	0,3
1		SW	1.OG	WR	50	40	70	62	70	63	0,3	0,3
2	Schlade 12	SW	1.OG	WR	50	40	51	43	51	44	0,4	0,4
3	Am Nocken 27	W	EG	WR	50	40	54	46	54	47	0,5	0,4
3		W	1.OG	WR	50	40	56	49	56	49	0,4	0,3
4	Am Nocken 25	S	1.OG	WR	50	40	55	48	56	48	0,4	0,3
5	Talstraße 148	W	EG	MI	60	50	67	60	67	60	0,2	0,2
5		W	1.OG	MI	60	50	68	61	68	61	0,2	0,3
6	Talstraße 163	W	EG	MI	60	50	65	58	66	58	0,3	0,2
7	Mintenbecker Straße 1	N	EG	MI	60	50	48	41	48	41	0,3	0,3
7		N	1.OG	MI	60	50	48	41	48	41	0,3	0,3
8	Eininghauser Weg 45	SO	EG	MI	60	50	55	48	56	48	0,6	0,4
8		SO	1.OG	MI	60	50	56	48	56	49	0,7	0,4
8		SO	2.OG	MI	60	50	56	48	57	49	0,7	0,5
9		NO	EG	MI	60	50	57	49	57	50	0,5	0,4
9		NO	1.OG	MI	60	50	57	49	57	50	0,6	0,4
9		NO	2.OG	MI	60	50	57	50	58	50	0,6	0,3
10	Eininghauser Weg 43	NO	EG	MI	60	50	56	48	56	49	0,4	0,4
11	Eininghauser Weg 42	NO	EG	MI	60	50	55	48	55	48	0,4	0,3
11		NO	1.OG	MI	60	50	55	48	56	48	0,4	0,3

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

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

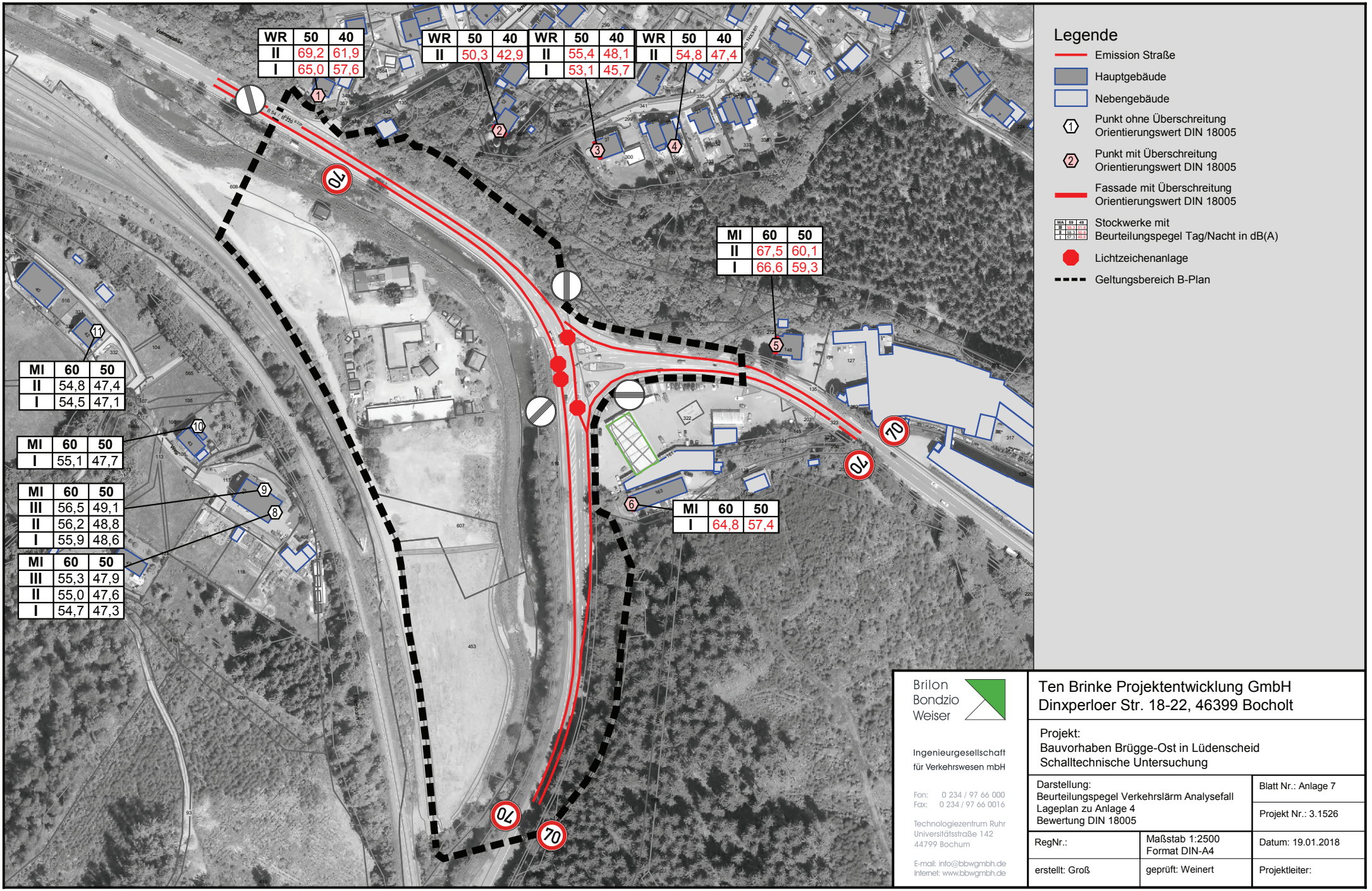
Verkehrsgeräusche auf öffentli. Straßen, Vergleich Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall, mit v=70 km/h

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	Schlade 1	SW	EG	WR	50	40	66	58	64	56	-1,9	-2,0
1		SW	1.OG	WR	50	40	70	62	68	60	-2,2	-2,1
2	Schlade 12	SW	1.OG	WR	50	40	51	43	49	42	-1,6	-1,6
3	Am Nocken 27	W	EG	WR	50	40	54	46	53	46	-0,5	-0,5
3		W	1.OG	WR	50	40	56	49	55	48	-0,7	-0,7
4	Am Nocken 25	S	1.OG	WR	50	40	55	48	55	47	-0,7	-0,8
5	Talstraße 148	W	EG	MI	60	50	67	60	66	59	-1,0	-1,0
5		W	1.OG	MI	60	50	68	61	67	60	-1,1	-1,1
6	Talstraße 163	W	EG	MI	60	50	65	58	65	58	0,0	-0,1
7	Mintenbecker Straße 1	N	EG	MI	60	50	48	41	48	40	-0,2	-0,2
7		N	1.OG	MI	60	50	48	41	48	40	-0,3	-0,3
8	Eininghauser Weg 45	SO	EG	MI	60	50	55	48	55	48	-0,2	-0,3
8		SO	1.OG	MI	60	50	56	48	56	48	0,0	-0,4
8		SO	2.OG	MI	60	50	56	48	56	48	0,0	-0,3
9		NO	EG	MI	60	50	57	49	56	48	-0,7	-0,8
9		NO	1.OG	MI	60	50	57	49	56	49	-0,5	-0,8
9		NO	2.OG	MI	60	50	57	50	57	49	-0,5	-0,8
10	Eininghauser Weg 43	NO	EG	MI	60	50	56	48	55	47	-1,1	-1,1
11	Eininghauser Weg 42	NO	EG	MI	60	50	55	48	54	46	-1,3	-1,4
11		NO	1.OG	MI	60	50	55	48	54	47	-1,3	-1,4

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Verkehrsgeräusche auf öffentli. Straßen, Vergleich Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall, mit v=70 km/h

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
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

Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Str. 18-22, 46399 Bocholt

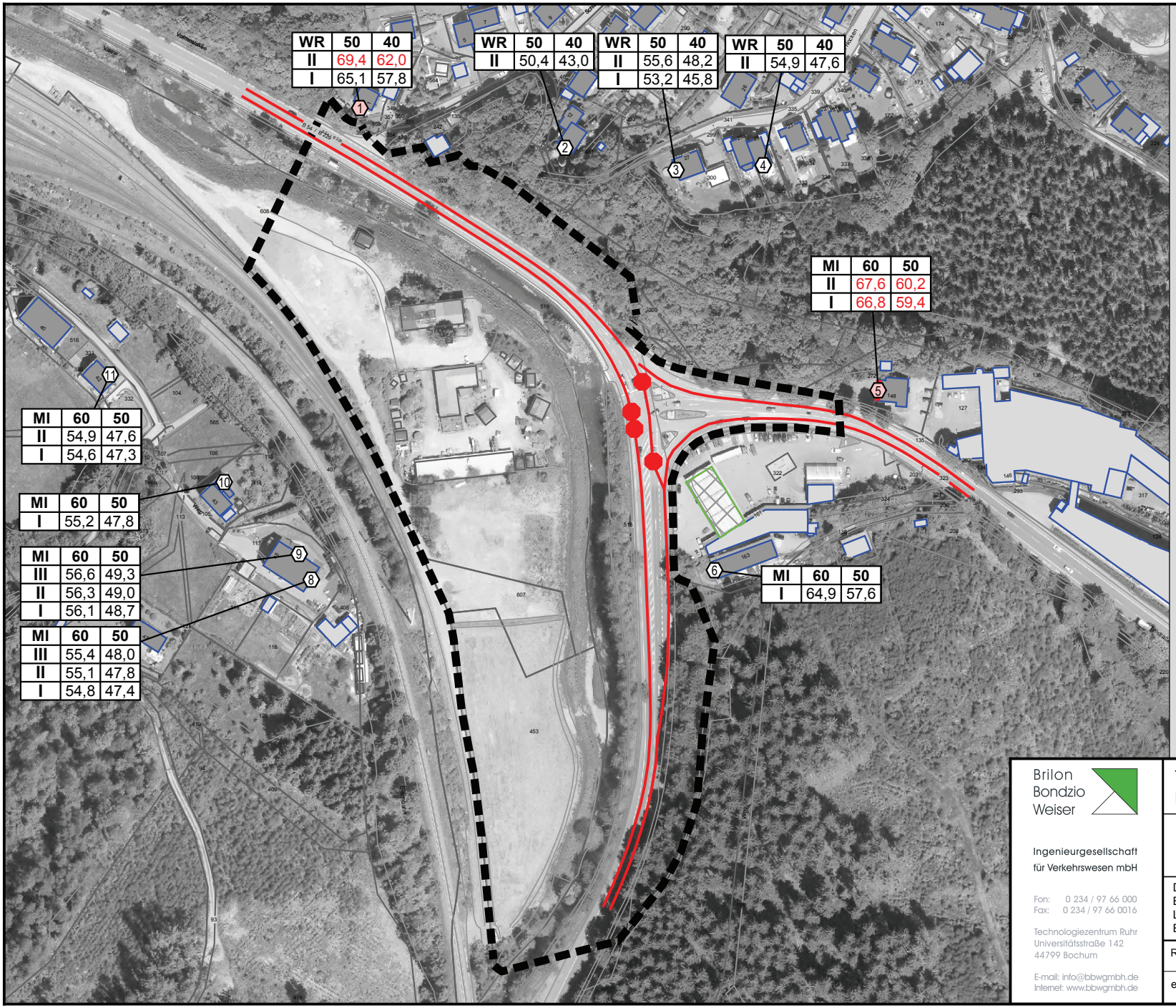
Projekt:
Bauvorhaben Brügge-Ost in Lüdenscheid
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Verkehrslärm Analysefall
Lageplan zu Anlage 4
Bewertung DIN 18005

Blatt Nr.: Anlage 7
Projekt Nr.: 3.1526

RegNr.:
Maßstab 1:2500
Format DIN-A4
Datum: 19.01.2018

erstellt: Groß
geprüft: Weinert
Projektleiter:



Legende

- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Punkt ohne wesentliche Änderung
- Punkt mit wesentlicher Änderung
- Fassade mit wesentlicher Änderung
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Lichtzeichenanlage
- Geltungsbereich B-Plan

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

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

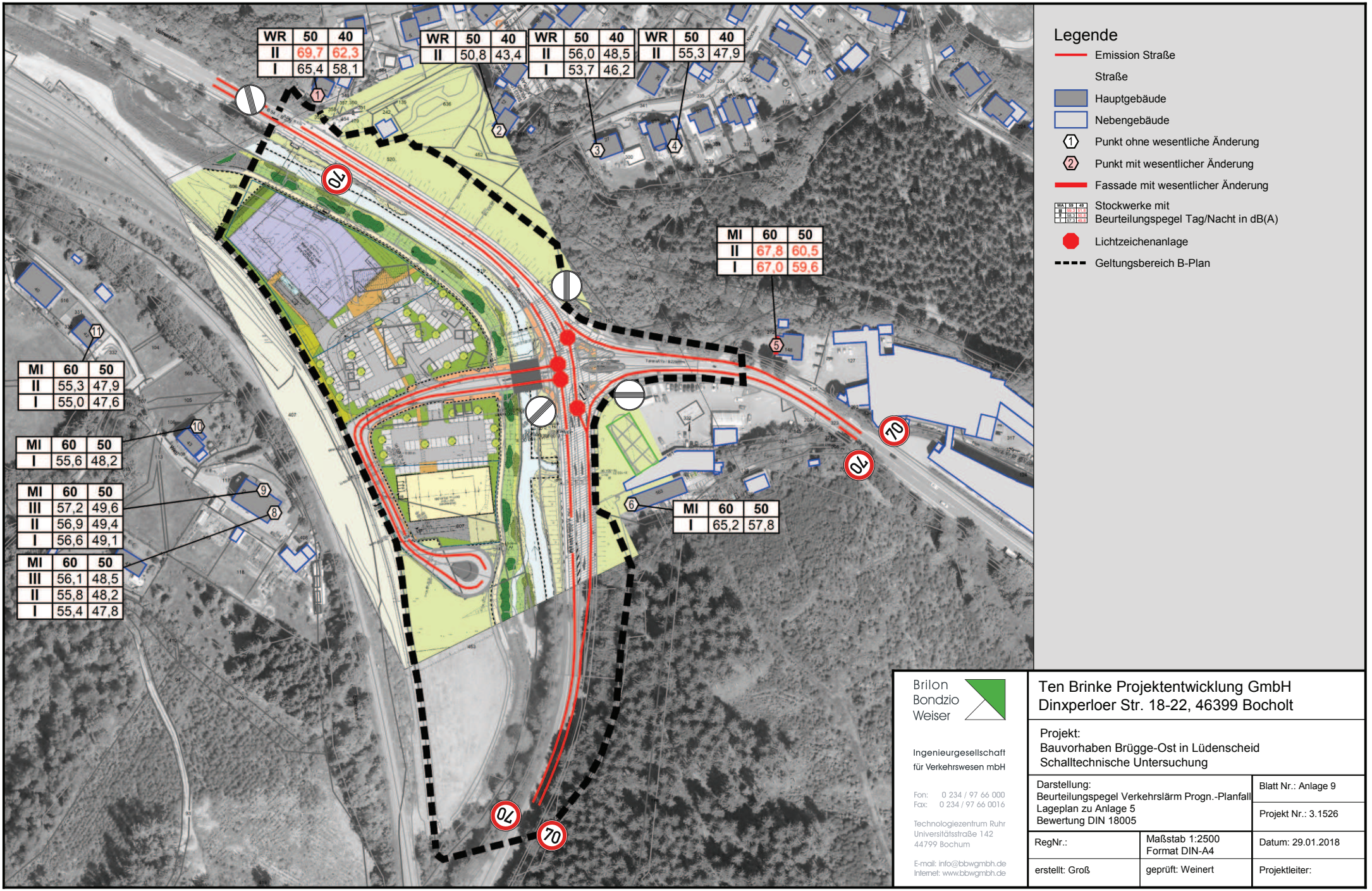
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

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

Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Str. 18-22, 46399 Bocholt

Projekt:
Bauvorhaben Brügge-Ost in Lüdenscheid
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrslärm Prognose-Nullf Lageplan zu Anlage 4 Bewertung DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 8
		Projekt Nr.: 3.1526
RegNr.:	Maßstab 1:2500 Format DIN-A4	Datum: 19.01.2018
erstellt: Groß	geprüft: Weinert	Projektleiter:



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

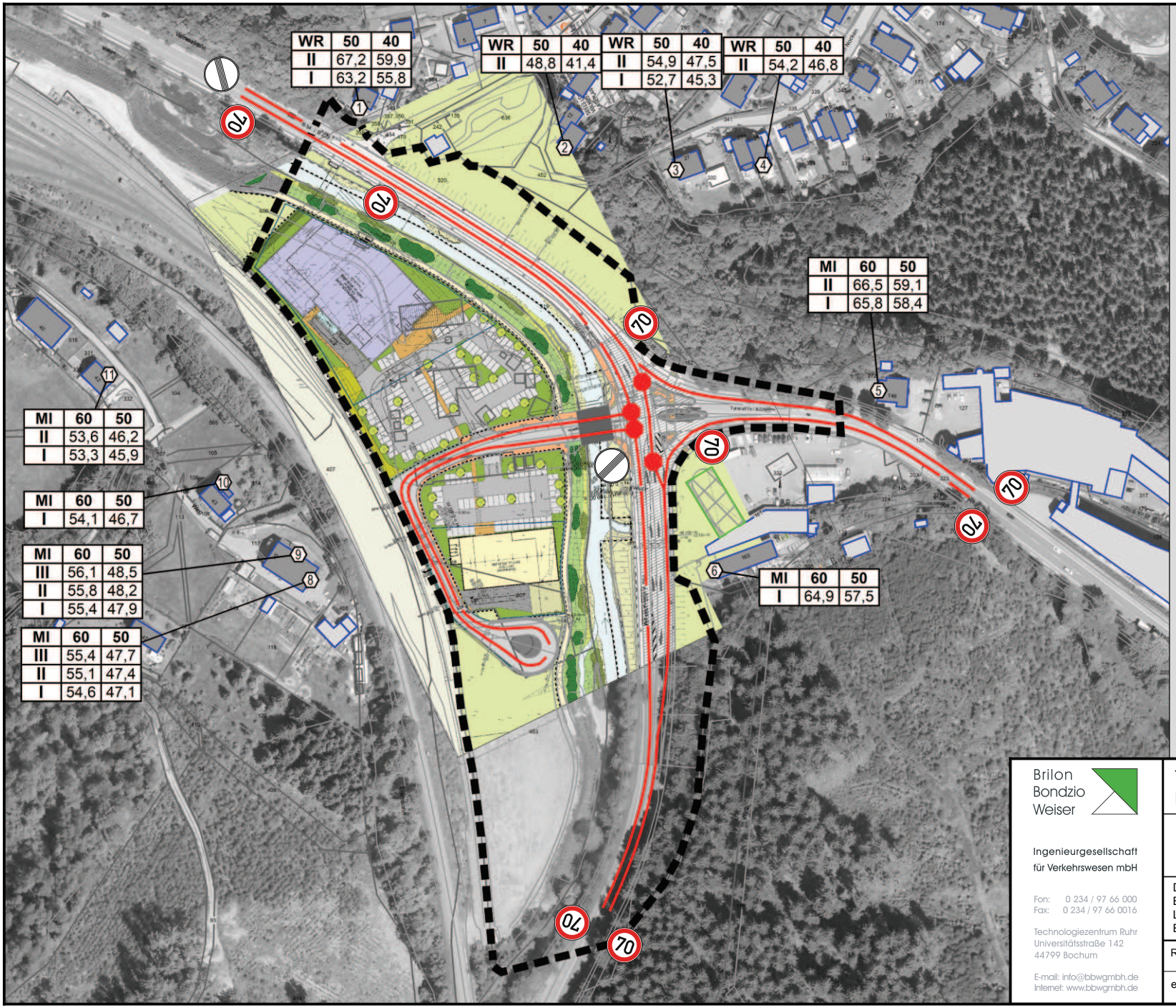
Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Str. 18-22, 46399 Bocholt

Projekt:
Bauvorhaben Brügge-Ost in Lüdenscheid
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Verkehrslärm Progn.-Planfall
Lageplan zu Anlage 5
Bewertung DIN 18005

Blatt Nr.: Anlage 9
Projekt Nr.: 3.1526

RegNr.:	Maßstab 1:2500 Format DIN-A4	Datum: 29.01.2018
erstellt: Groß	geprüft: Weinert	Projektleiter:



Legende

- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Punkt ohne wesentliche Änderung
- Punkt mit wesentlicher Änderung
- Fassade mit wesentlicher Änderung
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Lichtzeichenanlage
- Geltungsbereich B-Plan

Maßnahme:
v = 70 km/h in
Talstraße (FR Lüdenscheid)
und Volmestraße (FR Brügge)

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

Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Str. 18-22, 46399 Bocholt

Projekt:
Bauvorhaben Brügge-Ost in Lüdenscheid
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrslärm Progn.-Planfall Lageplan zu Anlage 6, mit Maßnahme Bewertung DIN 18005		Blatt Nr.: Anlage 10
		Projekt Nr.: 3.1526
RegNr.:	Maßstab 1:2500 Format DIN-A4	Datum: 29.01.2018
erstellt: Groß	geprüft: Weinert	Projektleiter:

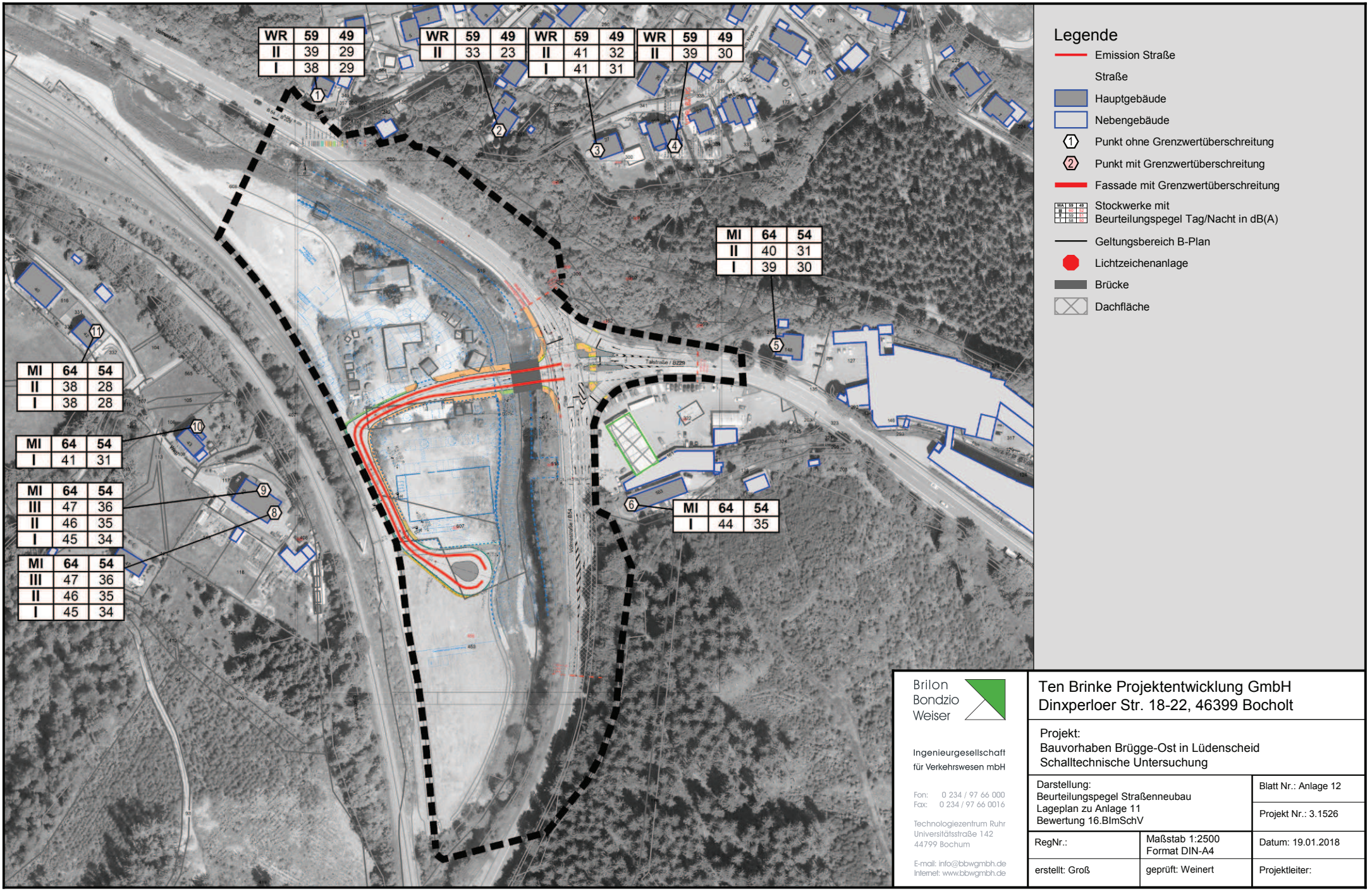
Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Beurteilungspegel - Straße Neubau nach 16. BImSchV

Obj Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
1	Schlade 1	WR	EG	SW	59	49	37,9	28,6	---	---
1	Schlade 1	WR	1.OG	SW	59	49	38,3	28,9	---	---
2	Schlade 12	WR	1.OG	SW	59	49	32,3	22,2	---	---
3	Am Nocken 27	WR	EG	W	59	49	40,1	31,0	---	---
3	Am Nocken 27	WR	1.OG	W	59	49	40,9	31,9	---	---
4	Am Nocken 25	WR	1.OG	S	59	49	38,9	29,8	---	---
5	Talstraße 148	MI	EG	W	64	54	38,9	29,8	---	---
5	Talstraße 148	MI	1.OG	W	64	54	39,2	30,2	---	---
6	Talstraße 163	MI	EG	W	64	54	43,9	34,8	---	---
7	Mintenbecker Straße 1	MI	EG	N	64	54	29,7	19,9	---	---
7	Mintenbecker Straße 1	MI	1.OG	N	64	54	29,8	20,0	---	---
8	Eininghauser Weg 45	MI	EG	SO	64	54	44,1	33,6	---	---
8	Eininghauser Weg 45	MI	1.OG	SO	64	54	45,6	34,8	---	---
8	Eininghauser Weg 45	MI	2.OG	SO	64	54	46,3	35,4	---	---
9	Eininghauser Weg 45	MI	EG	NO	64	54	44,6	34,0	---	---
9	Eininghauser Weg 45	MI	1.OG	NO	64	54	45,4	34,7	---	---
9	Eininghauser Weg 45	MI	2.OG	NO	64	54	46,1	35,3	---	---
10	Eininghauser Weg 43	MI	EG	NO	64	54	40,2	30,4	---	---
11	Eininghauser Weg 42	MI	EG	NO	64	54	37,2	27,3	---	---
11	Eininghauser Weg 42	MI	1.OG	NO	64	54	37,5	27,6	---	---

Legende

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



Legende

- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Geltungsbereich B-Plan
- Lichtzeichenanlage
- Brücke
- Dachfläche

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

Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Str. 18-22, 46399 Bocholt

Projekt:
Bauvorhaben Brügge-Ost in Lüdenscheid
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspegel Straßenneubau Lageplan zu Anlage 11 Bewertung 16.BImSchV		Blatt Nr.: Anlage 12
		Projekt Nr.: 3.1526
RegNr.:	Maßstab 1:2500 Format DIN-A4	Datum: 19.01.2018
erstellt: Groß	geprüft: Weinert	Projektleiter:

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Gewerbe im SO-Gebiet

Schallquelle	Quelltyp	l oder S	L´w	Lw	*LwMax	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts	Linie	37,61	63,0	78,75	108,00				78,75				
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts	Linie	35,81	63,0	78,54	108,00				78,54				
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts	Linie	22,40	68,0	81,50	108,00				81,50				
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts	Linie	119,72	63,0	83,78	108,00				83,78				
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts	Linie	112,82	63,0	83,52	108,00				83,52				
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts	Linie	52,94	68,0	85,24	108,00				85,24				
EKW	Punkt		72,0	72,00	106,00				72,00				
Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt		100,0	100,00	114,00	73,13	80,85	86,38	91,35	95,01	95,35	91,44	78,65
Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt		100,0	100,00	114,00	73,13	80,85	86,38	91,35	95,01	95,35	91,44	78,65
Lüftungsanlage	Punkt		80,0	80,00		47,47	65,07	74,07	73,47	71,67	72,87	70,17	66,57
Palettenhubwagen Außenlager	Fläche	346,37	74,6	100,00	105,00				100,0				
Parkplatz Getränkemarkt	Parkplatz	1459,72	59,4	91,02	99,50	74,37	85,97	78,47	82,97	83,07	83,47	80,77	74,57
Parkplatz Vollsortimenter	Parkplatz	3321,48	60,7	95,91	99,50	79,25	90,85	83,35	87,85	87,95	88,35	85,65	79,45
Schneckenverdichter	Punkt		75,0	75,00					75,00				
Zufahrt P Getränkemarkt	Linie	23,20	47,5	61,15					61,15				
Zufahrt P Vollsortimenter	Linie	20,27	47,5	60,57					60,57				

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
*LwMax	dB	-
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

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - Gewerbe im SO-Gebiet

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
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts							78,8			78,8														
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts							78,5			78,5														
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts							81,5			81,5														
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts					83,8		83,8	86,8	83,8	83,8	86,8					83,8								
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts					83,5		83,5	86,5	83,5	83,5	86,5					83,5								
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts					85,2		85,2	88,2	85,2	85,2	88,2					85,2								
EKW							94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3	85,0	
Ladevorgang Getränkemarkt							100,0			100,0														
Ladevorgang Vollsortimenter					100,0		100,0	103,0	100,0	100,0	103,0					100,0								
Lüftungsanlage	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Palettenhubwagen Außenlager							100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
Parkplatz Getränkemarkt							90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	90,8	84,0	
Parkplatz Vollsortimenter							97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	88,2	
Schneckenverdichter									75,0	75,0		75,0				75,0								
Zufahrt P Getränkemarkt							77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	71,2	
Zufahrt P Vollsortimenter							82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	73,6	

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)

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Beurteilungspegel - Gewerbe im SO-Gebiet

Obj.-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,dif	LN,max,dif
					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	Schlade 1	WR	EG	SW	50	35	42,8	34,0	---	---	80	55	52,0	52,0	---	---
1	Schlade 1	WR	1.OG	SW	50	35	42,9	34,8	---	---	80	55	53,0	53,0	---	---
2	Schlade 12	WR	1.OG	SW	50	35	41,0	30,4	---	---	80	55	50,6	50,6	---	---
3	Am Nocken 27	WR	EG	W	50	35	45,4	34,0	---	---	80	55	53,8	53,8	---	---
3	Am Nocken 27	WR	1.OG	W	50	35	46,1	34,8	---	---	80	55	54,4	54,4	---	---
4	Am Nocken 25	WR	1.OG	S	50	35	42,9	30,8	---	---	80	55	51,6	51,6	---	---
5	Talstraße 148	MI	EG	W	60	45	42,4	30,6	---	---	90	65	50,4	50,4	---	---
5	Talstraße 148	MI	1.OG	W	60	45	42,9	31,3	---	---	90	65	50,9	50,9	---	---
6	Talstraße 163	MI	EG	W	60	45	51,1	35,3	---	---	90	65	61,3	55,2	---	---
7	Mintenbecker Straße 1	MI	EG	N	60	45	39,9	29,5	---	---	90	65	49,3	43,9	---	---
7	Mintenbecker Straße 1	MI	1.OG	N	60	45	40,2	31,1	---	---	90	65	49,5	44,3	---	---
8	Eininghauser Weg 45	MI	EG	SO	60	45	48,6	34,3	---	---	90	65	61,7	56,4	---	---
8	Eininghauser Weg 45	MI	1.OG	SO	60	45	49,5	34,9	---	---	90	65	64,5	56,9	---	---
8	Eininghauser Weg 45	MI	2.OG	SO	60	45	50,1	35,5	---	---	90	65	65,4	57,4	---	---
9	Eininghauser Weg 45	MI	EG	NO	60	45	50,5	48,5	---	3,5	90	65	61,9	61,9	---	---
9	Eininghauser Weg 45	MI	1.OG	NO	60	45	51,0	48,6	---	3,6	90	65	63,7	62,0	---	---
9	Eininghauser Weg 45	MI	2.OG	NO	60	45	51,4	48,7	---	3,7	90	65	64,5	62,0	---	---
10	Eininghauser Weg 43	MI	EG	NO	60	45	49,8	50,5	---	5,5	90	65	64,2	64,2	---	---
11	Eininghauser Weg 42	MI	EG	NO	60	45	45,9	47,2	---	2,2	90	65	60,9	60,9	---	---
11	Eininghauser Weg 42	MI	1.OG	NO	60	45	45,9	47,3	---	2,3	90	65	60,9	60,9	---	---

Legende

Obj.-Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
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(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Teilbeurteilungspegel - Gewerbe im SO-Gebiet, ausgewählte Immissionsorte

Schallquelle	Quelltyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
1 Schlade 1 1.OG SW RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrT 42,9 dB(A) LrN 34,8 dB(A) LT,max 53,0 dB(A) LN,max 53,0 dB(A)					
Parkplatz Vollsortimenter	Parkplatz	40,0	28,9	46,1	46,1
EKW	Punkt	34,4	23,2	44,2	44,2
Lüftungsanlage	Punkt	34,3	32,4		
Parkplatz Getränkemarkt	Parkplatz	32,0	23,4	40,4	40,4
Palettenhubwagen Außenlager	Fläche	28,8		34,5	
Zufahrt P Vollsortimenter	Linie	28,8	17,5		
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts	Linie	23,5		53,0	53,0
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts	Linie	23,4		52,8	52,8
Zufahrt P Getränkemarkt	Linie	23,1	14,4		
Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt	22,4		38,1	38,1
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts	Linie	21,1		48,7	48,7
Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt	16,4		35,4	
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts	Linie	13,3		48,5	
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts	Linie	12,5		47,5	
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts	Linie	12,0		48,5	
Schneckenverdichter	Punkt	0,7			
2 Schlade 12 1.OG SW RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrT 41,0 dB(A) LrN 30,4 dB(A) LT,max 50,6 dB(A) LN,max 50,6 dB(A)					
Parkplatz Vollsortimenter	Parkplatz	37,2		38,6	38,6
EKW	Punkt	37,0		46,7	46,7
Parkplatz Getränkemarkt	Parkplatz	28,8		37,1	37,1
Palettenhubwagen Außenlager	Fläche	26,0		40,8	
Zufahrt P Vollsortimenter	Linie	23,5			
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts	Linie	23,4	25,0	50,2	50,2
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts	Linie	22,9	24,6	50,6	50,6
Lüftungsanlage	Punkt	22,9	20,9		
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts	Linie	22,0	23,6	50,3	50,3
Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt	19,9	21,5	35,5	35,5
Zufahrt P Getränkemarkt	Linie	17,8			
Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt	13,1		32,2	
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts	Linie	8,5		47,6	
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts	Linie	7,2		47,5	
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts	Linie	1,9		36,0	
Schneckenverdichter	Punkt	-6,1			

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Teilbeurteilungspegel - Gewerbe im SO-Gebiet, ausgewählte Immissionsorte

Schallquelle	Quelltyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
3 Am Nocken 27 1.OG W RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrT 46,1 dB(A) LrN 34,8 dB(A) LT,max 54,4 dB(A) LN,max 54,4 dB(A)					
EKW	Punkt	42,6	31,4	52,4	52,4
Parkplatz Vollsortimenter	Parkplatz	41,1	29,9	43,4	43,4
Palettenhubwagen Außenlager	Fläche	36,0		47,8	
Parkplatz Getränkemarkt	Parkplatz	33,7	25,0	41,3	41,3
Zufahrt P Vollsortimenter	Linie	30,4	19,2		
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts	Linie	27,4		54,4	54,4
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts	Linie	27,2		54,4	54,4
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts	Linie	26,2		52,3	52,3
Zufahrt P Getränkemarkt	Linie	25,0	16,4		
Lüftungsanlage	Punkt	24,6	22,7		
Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt	22,9		38,5	38,5
Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt	19,5		38,6	
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts	Linie	10,9		50,4	
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts	Linie	10,3		44,2	
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts	Linie	8,8		50,5	
Schneckenverdichter	Punkt	-2,1			
4 Am Nocken 25 1.OG S RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrT 42,9 dB(A) LrN 30,8 dB(A) LT,max 51,6 dB(A) LN,max 51,6 dB(A)					
EKW	Punkt	38,3	27,1	48,1	48,1
Parkplatz Vollsortimenter	Parkplatz	37,3	26,2	39,5	39,5
Palettenhubwagen Außenlager	Fläche	36,5		46,4	
Parkplatz Getränkemarkt	Parkplatz	31,6	23,0	40,3	40,3
Zufahrt P Vollsortimenter	Linie	27,0	15,8		
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts	Linie	24,0		51,6	51,6
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts	Linie	23,9		50,8	50,8
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts	Linie	23,6		51,5	51,5
Zufahrt P Getränkemarkt	Linie	21,7	13,0		
Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt	19,3		38,4	
Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt	17,4		33,1	33,1
Lüftungsanlage	Punkt	11,8	9,9		
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts	Linie	10,6		44,5	
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts	Linie	9,0		48,8	
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts	Linie	6,4		48,8	
Schneckenverdichter	Punkt	-4,3			

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Teilbeurteilungspegel - Gewerbe im SO-Gebiet, ausgewählte Immissionsorte

Schallquelle	Quelltyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
5 Talstraße 148 1.OG W RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 42,9 dB(A) LrN 31,3 dB(A) LT,max 50,9 dB(A) LN,max 50,9 dB(A)					
Palettenhubwagen Außenlager	Fläche	39,4		47,7	
EKW	Punkt	36,7	27,4	48,4	48,4
Parkplatz Vollsortimenter	Parkplatz	36,0	26,8	40,3	40,3
Parkplatz Getränkemarkt	Parkplatz	30,8	24,1	42,4	42,4
Zufahrt P Vollsortimenter	Linie	25,0	15,7		
Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt	22,6		45,7	
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts	Linie	22,3		50,8	50,8
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts	Linie	22,2		50,9	50,9
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts	Linie	21,0		48,2	48,2
Zufahrt P Getränkemarkt	Linie	20,1	13,4		
Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt	19,5		36,5	36,5
Lüftungsanlage	Punkt	11,3	11,3		
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts	Linie	3,8		40,8	
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts	Linie	-1,5		39,2	
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts	Linie	-3,0		37,0	
Schneckenverdichter	Punkt	-5,1			
6 Talstraße 163 EG W RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 51,1 dB(A) LrN 35,3 dB(A) LT,max 61,3 dB(A) LN,max 55,2 dB(A)					
Palettenhubwagen Außenlager	Fläche	49,9		56,5	
Parkplatz Vollsortimenter	Parkplatz	40,3	31,1	44,6	44,6
EKW	Punkt	39,4	30,1	51,1	51,1
Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt	38,2		61,3	
Parkplatz Getränkemarkt	Parkplatz	36,1	29,4	48,6	48,6
Zufahrt P Vollsortimenter	Linie	29,2	19,9		
Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt	27,1		44,1	44,1
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts	Linie	25,6		55,2	55,2
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts	Linie	25,5		54,9	54,9
Zufahrt P Getränkemarkt	Linie	24,9	18,2		
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts	Linie	24,7		51,6	51,6
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts	Linie	19,2		55,6	
Lüftungsanlage	Punkt	14,6	14,6		
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts	Linie	14,0		55,6	
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts	Linie	12,9		54,5	
Schneckenverdichter	Punkt	1,8			

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Teilbeurteilungspegel - Gewerbe im SO-Gebiet, ausgewählte Immissionsorte

Schallquelle	Quelltyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
7 Mintenbecker Straße 1 1.OG N RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 40,2 dB(A) LrN 31,1 dB(A) LT,max 49,5 dB(A) LN,max 44,3 dB(A)					
Palettenhubwagen Außenlager	Fläche	38,8		43,9	
EKW	Punkt	30,1		41,8	41,8
Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt	27,2	30,3	44,3	44,3
Parkplatz Vollsortimenter	Parkplatz	27,2		31,2	31,2
Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt	26,5		49,5	
Parkplatz Getränkemarkt	Parkplatz	18,0		31,3	31,3
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts	Linie	16,6	19,6	43,9	43,9
Zufahrt P Vollsortimenter	Linie	15,7			
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts	Linie	14,8	17,8	44,0	44,0
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts	Linie	14,5	17,5	44,0	44,0
Zufahrt P Getränkemarkt	Linie	10,5			
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts	Linie	10,2		46,9	
Lüftungsanlage	Punkt	9,5	9,5		
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts	Linie	6,9		46,9	
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts	Linie	5,7		44,7	
Schneckenverdichter	Punkt	4,8			
8 Eininghauser Weg 45 2.OG SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 50,1 dB(A) LrN 35,5 dB(A) LT,max 65,4 dB(A) LN,max 57,4 dB(A)					
Palettenhubwagen Außenlager	Fläche	48,5		56,1	
Parkplatz Vollsortimenter	Parkplatz	41,2	32,0	49,4	49,4
Parkplatz Getränkemarkt	Parkplatz	37,8	31,0	50,0	50,0
Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt	36,9		59,9	
EKW	Punkt	35,2	26,0	46,9	46,9
Zufahrt P Vollsortimenter	Linie	32,0	22,7		
Zufahrt P Getränkemarkt	Linie	27,6	20,8		
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts	Linie	26,6		57,2	57,2
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts	Linie	26,5		57,4	57,4
Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt	25,8		42,8	42,8
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts	Linie	25,3		61,3	
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts	Linie	25,1		65,4	
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts	Linie	25,0		65,2	
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts	Linie	24,1		54,8	54,8
Lüftungsanlage	Punkt	9,8	9,8		
Schneckenverdichter	Punkt	5,2			

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Teilbeurteilungspegel - Gewerbe im SO-Gebiet, ausgewählte Immissionsorte

Schallquelle	Quelltyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
9 Eininghauser Weg 45 2.OG NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 51,4 dB(A) LrN 48,7 dB(A) LT,max 64,5 dB(A) LN,max 62,0 dB(A)					
Palettenhubwagen Außenlager	Fläche	45,7		55,1	
Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt	45,0	48,0	62,0	62,0
EKW	Punkt	44,4		56,1	56,1
Parkplatz Vollsortimenter	Parkplatz	43,9		50,3	50,3
Parkplatz Getränkemarkt	Parkplatz	37,9		49,8	49,8
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts	Linie	34,6	37,6	61,7	61,7
Zufahrt P Vollsortimenter	Linie	32,4			
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts	Linie	30,9	34,0	61,7	61,7
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts	Linie	30,9	33,9	60,7	60,7
Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt	28,9		51,9	
Zufahrt P Getränkemarkt	Linie	27,7			
Lüftungsanlage	Punkt	24,3	24,3		
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts	Linie	24,0		59,9	
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts	Linie	24,0		64,5	
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts	Linie	23,9		64,3	
Schneckenverdichter	Punkt	20,8			
10 Eininghauser Weg 43 EG NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 49,8 dB(A) LrN 50,5 dB(A) LT,max 64,2 dB(A) LN,max 64,2 dB(A)					
Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt	47,2	50,2	64,2	64,2
Parkplatz Vollsortimenter	Parkplatz	43,2		49,1	49,1
EKW	Punkt	40,9		52,6	52,6
Parkplatz Getränkemarkt	Parkplatz	34,7		45,7	45,7
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts	Linie	33,4	36,4	60,1	60,1
Palettenhubwagen Außenlager	Fläche	30,9		45,7	
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts	Linie	29,6	32,6	60,1	60,1
Zufahrt P Vollsortimenter	Linie	29,1			
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts	Linie	28,7	31,7	58,5	58,5
Zufahrt P Getränkemarkt	Linie	23,8			
Lüftungsanlage	Punkt	23,5	23,5		
Schneckenverdichter	Punkt	21,1			
Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt	15,3		38,3	
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts	Linie	13,4		55,3	
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts	Linie	12,9		54,8	
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts	Linie	11,0		48,1	

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Teilbeurteilungspegel - Gewerbe im SO-Gebiet, ausgewählte Immissionsorte

Schallquelle	Quelltyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
11 Einginhauser Weg 42 1.OG NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 45,9 dB(A) LrN 47,3 dB(A) LT,max 60,9 dB(A) LN,max 60,9 dB(A)					
Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt	43,9	46,9	60,9	60,9
Parkplatz Vollsortimenter	Parkplatz	38,4		44,8	44,8
Palettenhubwagen Außenlager	Fläche	31,5		39,8	
Parkplatz Getränkemarkt	Parkplatz	31,0		41,9	41,9
EKW	Punkt	30,9		42,6	42,6
Anlieferung Vollsortimenter rückwärts	Linie	30,6	33,6	58,3	58,3
Anlieferung Vollsortimenter Abf.vorwärts	Linie	27,0	30,0	58,3	58,3
Lüftungsanlage	Punkt	26,1	26,1		
Zufahrt P Vollsortimenter	Linie	26,0			
Anlieferung Vollsortimenter Anf.vorwärts	Linie	25,0	28,0	54,5	54,5
Zufahrt P Getränkemarkt	Linie	20,5			
Schneckenverdichter	Punkt	19,1			
Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt	15,3		38,4	
Anlieferung Getränkemarkt rückwärts	Linie	14,6		51,3	
Anlieferung Getränkemarkt Abf.vorwärts	Linie	14,2		54,1	
Anlieferung Getränkemarkt Anf.vorwärts	Linie	14,0		54,2	

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Mittlere Ausbreitung - Gewerbe im SO-Gebiet, Tageszeitraum, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
1 Schlade 1 1.OG SW RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrT 42,9 dB(A) LrN 34,8 dB(A) LT,max 53,0 dB(A) LN,max 53,0 dB(A)																						
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,8	63,0	37,6	0	0	3,0	226,1	-58,1	-3,9	-2,2	-0,4	0,0	0,0	17,1	0,0	-9,0	4,0	12,0
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,5	63,0	35,8	0	0	3,0	226,6	-58,1	-3,9	-0,7	-0,4	0,0	0,0	18,4	0,0	-9,0	4,0	13,3
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			81,5	68,0	22,4	0	0	3,0	236,3	-58,5	-4,0	-4,1	-0,5	0,0	0,0	17,5	0,0	-9,0	4,0	12,5
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,8	63,0	119,7	0	0	3,0	129,9	-53,3	-3,1	-5,1	-0,3	0,0	0,0	25,1	0,0	-3,0	1,4	23,4
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,5	63,0	112,8	0	0	3,0	134,4	-53,6	-3,2	-4,4	-0,3	0,0	0,0	25,1	0,0	-3,0	1,4	23,5
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			85,2	68,0	52,9	0	0	3,0	127,4	-53,1	-3,1	-9,0	-0,3	0,0	0,0	22,7	0,0	-3,0	1,4	21,1
LrT	EKW	Punkt			72,0	72,0		0	0	3,0	111,0	-51,9	-2,8	-9,9	-0,2	0,0	0,0	10,2	0,0	22,3	1,9	34,4
LrT	Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	238,7	-58,6	-1,9	-16,7	-1,3	0,0	0,0	21,4	0,0	-9,0	4,0	16,4
LrT	Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	100,3	-51,0	-1,3	-22,9	-0,7	0,0	0,0	24,1	0,0	-3,0	1,4	22,4
LrT	Lüftungsanlage	Punkt			80,0	80,0		0	0	0,0	60,58	-46,6	-0,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	32,4	0,0	0,0	1,9	34,3
LrT	Palettenhubwagen Außenlager	Fläche			100,0	74,6	346,4	0	0	3,0	239,9	-58,6	-4,0	-13,1	-0,5	0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	1,9	28,8
LrT	Schneckenverdichter	Punkt			75,0	75,0		0	0	3,0	107,3	-51,6	-2,7	-16,8	-0,2	0,0	0,0	6,7	0,0	-6,0	0,0	0,7
LrT	Zufahrt P Getränkemarkt	Linie			61,2	47,5	23,2	0	0	3,0	173,9	-55,8	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	4,4	0,0	16,7	1,9	23,1
LrT	Zufahrt P Vollsortimenter	Linie			60,6	47,5	20,3	0	0	3,0	162,8	-55,2	-3,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	4,5	0,0	22,3	1,9	28,8
LrT	Parkplatz Getränkemarkt	Parkplat			91,0	59,4	1459,	0	0	0,0	193,0	-56,7	-2,4	-1,2	-1,3	1,0	0,0	30,4	0,0	-0,3	1,9	32,0
LrT	Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat			95,9	60,7	3321,	0	0	0,0	135,0	-53,6	-2,4	-2,5	-0,9	0,1	0,0	36,6	0,0	1,5	1,9	40,0
2 Schlade 12 1.OG SW RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrT 41,0 dB(A) LrN 30,4 dB(A) LT,max 50,6 dB(A) LN,max 50,6 dB(A)																						
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,8	63,0	37,6	0	0	3,0	210,7	-57,5	-3,2	-8,4	-0,4	0,0	0,0	12,3	0,0	-9,0	4,0	7,2
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,5	63,0	35,8	0	0	3,0	213,2	-57,6	-3,2	-6,8	-0,4	0,0	0,0	13,6	0,0	-9,0	4,0	8,5
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			81,5	68,0	22,4	0	0	3,0	218,4	-57,8	-3,2	-16,1	-0,4	0,0	0,0	7,0	0,0	-9,0	4,0	1,9
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,8	63,0	119,7	0	0	3,0	131,0	-53,3	-2,8	-6,9	-0,2	0,0	0,0	23,6	0,0	-3,0	1,4	22,0
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,5	63,0	112,8	0	0	3,0	130,8	-53,3	-2,7	-5,6	-0,3	0,0	0,0	24,6	0,0	-3,0	1,4	22,9
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			85,2	68,0	52,9	0	0	3,0	146,4	-54,3	-2,8	-5,8	-0,3	0,0	0,0	25,0	0,0	-3,0	1,4	23,4
LrT	EKW	Punkt			72,0	72,0		0	0	3,0	109,4	-51,8	-2,7	-7,6	-0,2	0,0	0,0	12,7	0,0	22,3	1,9	37,0
LrT	Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	209,2	-57,4	-2,1	-21,2	-1,1	0,0	0,0	18,2	0,0	-9,0	4,0	13,1
LrT	Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	143,1	-54,1	-1,6	-22,3	-0,9	0,4	0,0	21,5	0,0	-3,0	1,4	19,9
LrT	Lüftungsanlage	Punkt			80,0	80,0		0	0	0,0	124,1	-52,9	-2,1	-3,1	-1,0	0,0	0,0	20,9	0,0	0,0	1,9	22,9
LrT	Palettenhubwagen Außenlager	Fläche			100,0	74,6	346,4	0	0	3,0	210,4	-57,5	-3,3	-17,8	-0,4	0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	1,9	26,0
LrT	Schneckenverdichter	Punkt			75,0	75,0		0	0	3,0	136,9	-53,7	-2,8	-21,3	-0,3	0,0	0,0	-0,1	0,0	-6,0	0,0	-6,1
LrT	Zufahrt P Getränkemarkt	Linie			61,2	47,5	23,2	0	0	3,0	148,3	-54,4	-2,9	-7,4	-0,3	0,0	0,0	-0,9	0,0	16,7	1,9	17,8
LrT	Zufahrt P Vollsortimenter	Linie			60,6	47,5	20,3	0	0	3,0	139,2	-53,9	-2,8	-7,3	-0,3	0,0	0,0	-0,7	0,0	22,3	1,9	23,5
LrT	Parkplatz Getränkemarkt	Parkplat			91,0	59,4	1459,	0	0	0,0	168,1	-55,5	-1,9	-6,9	-0,2	0,7	0,0	27,2	0,0	-0,3	1,9	28,8
LrT	Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat			95,9	60,7	3321,	0	0	0,0	122,8	-52,8	-1,8	-7,3	-0,2	0,0	0,0	33,8	0,0	1,5	1,9	37,2

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Mittlere Ausbreitung - Gewerbe im SO-Gebiet, Tageszeitraum, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
3 Am Nocken 27 1.OG W RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrT 46,1 dB(A) LrN 34,8 dB(A) LT,max 54,4 dB(A) LN,max 54,4 dB(A)																						
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,8	63,0	37,6	0	0	3,0	222,1	-57,9	-2,5	-7,0	-0,4	0,0	0,0	13,9	0,0	-9,0	4,0	8,8
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,5	63,0	35,8	0	0	3,0	225,5	-58,1	-2,5	-4,6	-0,4	0,0	0,0	15,9	0,0	-9,0	4,0	10,9
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			81,5	68,0	22,4	0	0	3,0	228,5	-58,2	-2,6	-7,9	-0,4	0,0	0,0	15,4	0,0	-9,0	4,0	10,3
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,8	63,0	119,7	0	0	3,0	157,9	-55,0	-2,2	-0,5	-0,3	0,0	0,0	28,8	0,0	-3,0	1,4	27,2
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,5	63,0	112,8	0	0	3,0	157,8	-55,0	-2,2	0,0	-0,3	0,0	0,0	29,1	0,0	-3,0	1,4	27,4
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			85,2	68,0	52,9	0	0	3,0	180,2	-56,1	-2,4	-1,6	-0,3	0,0	0,0	27,8	0,0	-3,0	1,4	26,2
LrT	EKW	Punkt			72,0	72,0		0	0	3,0	142,4	-54,1	-2,3	0,0	-0,3	0,0	0,0	18,4	0,0	22,3	1,9	42,6
LrT	Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	212,2	-57,5	-1,9	-15,1	-1,0	0,1	0,0	24,6	0,0	-9,0	4,0	19,5
LrT	Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	186,0	-56,4	-1,4	-18,1	-0,6	1,1	0,0	24,5	0,0	-3,0	1,4	22,9
LrT	Lüftungsanlage	Punkt			80,0	80,0		0	0	0,0	173,7	-55,8	-0,3	0,0	-1,2	0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	1,9	24,6
LrT	Palettenhubwagen Außenlager	Fläche			100,0	74,6	346,4	0	0	3,0	213,4	-57,6	-2,6	-8,3	-0,4	0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	1,9	36,0
LrT	Schneckenverdichter	Punkt			75,0	75,0		0	0	3,0	176,4	-55,9	-2,4	-15,8	-0,3	0,4	0,0	3,9	0,0	-6,0	0,0	-2,1
LrT	Zufahrt P Getränkemarkt	Linie			61,2	47,5	23,2	0	0	3,0	163,1	-55,2	-2,2	0,0	-0,3	0,0	0,0	6,4	0,0	16,7	1,9	25,0
LrT	Zufahrt P Vollsortimenter	Linie			60,6	47,5	20,3	0	0	3,0	156,1	-54,9	-2,2	0,0	-0,3	0,0	0,0	6,2	0,0	22,3	1,9	30,4
LrT	Parkplatz Getränkemarkt	Parkplat			91,0	59,4	1459,	0	0	0,0	178,1	-56,0	-2,5	0,0	-1,5	1,0	0,0	32,0	0,0	-0,3	1,9	33,7
LrT	Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat			95,9	60,7	3321,	0	0	0,0	148,1	-54,4	-2,5	-0,1	-1,3	0,0	0,0	37,6	0,0	1,5	1,9	41,1
4 Am Nocken 25 1.OG S RW,T 50 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrT 42,9 dB(A) LrN 30,8 dB(A) LT,max 51,6 dB(A) LN,max 51,6 dB(A)																						
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,8	63,0	37,6	0	0	3,0	246,2	-58,8	-2,9	-8,1	-0,5	0,0	0,0	11,5	0,0	-9,0	4,0	6,4
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,5	63,0	35,8	0	0	3,0	249,9	-58,9	-2,9	-5,2	-0,5	0,0	0,0	14,0	0,0	-9,0	4,0	9,0
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			81,5	68,0	22,4	0	0	3,0	250,8	-59,0	-2,9	-6,5	-0,5	0,0	0,0	15,6	0,0	-9,0	4,0	10,6
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,8	63,0	119,7	0	0	3,0	191,9	-56,7	-3,2	-1,5	-0,4	0,1	0,0	25,2	0,0	-3,0	1,4	23,6
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,5	63,0	112,8	0	0	3,0	191,3	-56,6	-3,2	-0,8	-0,4	0,0	0,0	25,5	0,0	-3,0	1,4	23,9
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			85,2	68,0	52,9	0	0	3,0	215,8	-57,7	-3,1	-1,8	-0,4	0,4	0,0	25,6	0,0	-3,0	1,4	24,0
LrT	EKW	Punkt			72,0	72,0		0	0	3,0	178,2	-56,0	-3,4	-1,2	-0,3	0,0	0,0	14,1	0,0	22,3	1,9	38,3
LrT	Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	231,3	-58,3	-1,9	-14,4	-1,1	0,0	0,0	24,4	0,0	-9,0	4,0	19,3
LrT	Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	224,7	-58,0	-1,4	-22,4	-1,4	2,3	0,0	19,1	0,0	-3,0	1,4	17,4
LrT	Lüftungsanlage	Punkt			80,0	80,0		0	0	0,0	214,1	-57,6	-0,3	-11,7	-0,6	0,1	0,0	9,9	0,0	0,0	1,9	11,8
LrT	Palettenhubwagen Außenlager	Fläche			100,0	74,6	346,4	0	0	3,0	232,4	-58,3	-2,9	-6,8	-0,4	0,0	0,0	34,5	0,0	0,0	1,9	36,5
LrT	Schneckenverdichter	Punkt			75,0	75,0		0	0	3,0	214,2	-57,6	-3,2	-15,0	-0,4	0,0	0,0	1,7	0,0	-6,0	0,0	-4,3
LrT	Zufahrt P Getränkemarkt	Linie			61,2	47,5	23,2	0	0	3,0	192,3	-56,7	-3,0	-1,1	-0,4	0,0	0,0	3,0	0,0	16,7	1,9	21,7
LrT	Zufahrt P Vollsortimenter	Linie			60,6	47,5	20,3	0	0	3,0	185,5	-56,4	-3,1	-0,9	-0,4	0,0	0,0	2,8	0,0	22,3	1,9	27,0
LrT	Parkplatz Getränkemarkt	Parkplat			91,0	59,4	1459,	0	0	0,0	202,0	-57,1	-2,5	-0,6	-1,8	1,0	0,0	30,0	0,0	-0,3	1,9	31,6
LrT	Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat			95,9	60,7	3321,	0	0	0,0	181,3	-56,2	-2,6	-2,1	-1,3	0,0	0,0	33,9	0,0	1,5	1,9	37,3

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Mittlere Ausbreitung - Gewerbe im SO-Gebiet, Tageszeitraum, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
5 Talstraße 148 1.OG W RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 42,9 dB(A) LrN 31,3 dB(A) LT,max 50,9 dB(A) LN,max 50,9 dB(A)																						
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,8	63,0	37,6	0	0	3,0	217,0	-57,7	-4,3	-13,9	-0,4	0,5	0,0	6,0	0,0	-9,0	0,0	-3,0
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,5	63,0	35,8	0	0	3,0	220,9	-57,9	-4,3	-11,8	-0,4	0,3	0,0	7,5	0,0	-9,0	0,0	-1,5
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			81,5	68,0	22,4	0	0	3,0	214,6	-57,6	-4,2	-9,7	-0,4	0,3	0,0	12,8	0,0	-9,0	0,0	3,8
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,8	63,0	119,7	0	0	3,0	207,0	-57,3	-4,3	-0,3	-0,4	0,7	0,0	25,2	0,0	-3,0	0,0	22,2
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,5	63,0	112,8	0	0	3,0	206,1	-57,3	-4,2	0,0	-0,4	0,7	0,0	25,3	0,0	-3,0	0,0	22,3
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			85,2	68,0	52,9	0	0	3,0	236,6	-58,5	-4,3	-1,0	-0,5	0,0	0,0	24,1	0,0	-3,0	0,0	21,0
LrT	EKW	Punkt			72,0	72,0		0	0	3,0	207,6	-57,3	-4,3	0,0	-0,4	1,5	0,0	14,4	0,0	22,3	0,0	36,7
LrT	Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	187,4	-56,4	-1,9	-8,6	-1,4	0,1	0,0	31,7	0,0	-9,0	0,0	22,6
LrT	Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	263,3	-59,4	-1,4	-16,0	-1,3	0,6	0,0	22,5	0,0	-3,0	0,0	19,5
LrT	Lüftungsanlage	Punkt			80,0	80,0		0	0	0,0	271,6	-59,7	-0,3	-8,1	-0,6	0,0	0,0	11,3	0,0	0,0	0,0	11,3
LrT	Palettenhubwagen Außenlager	Fläche			100,0	74,6	346,4	0	0	3,0	187,7	-56,5	-4,2	-2,7	-0,4	0,0	0,0	39,4	0,0	0,0	0,0	39,4
LrT	Schneckenverdichter	Punkt			75,0	75,0		0	0	3,0	247,4	-58,9	-4,4	-13,9	-0,5	0,4	0,0	0,9	0,0	-6,0	0,0	-5,1
LrT	Zufahrt P Getränkemarkt	Linie			61,2	47,5	23,2	0	0	3,0	181,5	-56,2	-4,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	3,4	0,0	16,7	0,0	20,1
LrT	Zufahrt P Vollsortimenter	Linie			60,6	47,5	20,3	0	0	3,0	185,4	-56,4	-4,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	2,7	0,0	22,3	0,0	25,0
LrT	Parkplatz Getränkemarkt	Parkplat			91,0	59,4	1459,	0	0	0,0	180,9	-56,1	-2,5	-0,2	-1,6	0,5	0,0	31,1	0,0	-0,3	0,0	30,8
LrT	Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat			95,9	60,7	3321,	0	0	0,0	196,6	-56,9	-2,6	-0,6	-1,7	0,3	0,0	34,5	0,0	1,5	0,0	36,0
6 Talstraße 163 EG W RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 51,1 dB(A) LrN 35,3 dB(A) LT,max 61,3 dB(A) LN,max 55,2 dB(A)																						
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,8	63,0	37,6	0	0	3,0	121,4	-52,7	-3,8	-2,1	-0,2	0,0	0,0	23,0	0,0	-9,0	0,0	14,0
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,5	63,0	35,8	0	0	3,0	125,2	-52,9	-3,8	-2,6	-0,2	0,0	0,0	21,9	0,0	-9,0	0,0	12,9
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			81,5	68,0	22,4	0	0	3,0	116,6	-52,3	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	28,2	0,0	-9,0	0,0	19,2
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,8	63,0	119,7	0	0	3,0	153,2	-54,7	-3,9	0,0	-0,3	0,7	0,0	28,6	0,0	-3,0	0,0	25,6
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,5	63,0	112,8	0	0	3,0	151,1	-54,6	-3,9	0,0	-0,3	0,8	0,0	28,5	0,0	-3,0	0,0	25,5
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			85,2	68,0	52,9	0	0	3,0	180,6	-56,1	-4,1	-0,1	-0,3	0,0	0,0	27,7	0,0	-3,0	0,0	24,7
LrT	EKW	Punkt			72,0	72,0		0	0	3,0	169,5	-55,6	-4,1	0,0	-0,3	2,1	0,0	17,1	0,0	22,3	0,0	39,4
LrT	Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	86,84	-49,8	-1,9	0,0	-1,0	0,0	0,0	47,3	0,0	-9,0	0,0	38,2
LrT	Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	218,9	-57,8	-1,7	-9,8	-1,4	0,8	0,0	30,1	0,0	-3,0	0,0	27,1
LrT	Lüftungsanlage	Punkt			80,0	80,0		0	0	0,0	243,3	-58,7	-2,2	-2,2	-2,3	0,0	0,0	14,6	0,0	0,0	0,0	14,6
LrT	Palettenhubwagen Außenlager	Fläche			100,0	74,6	346,4	0	0	3,0	85,62	-49,6	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	49,9	0,0	0,0	0,0	49,9
LrT	Schneckenverdichter	Punkt			75,0	75,0		0	0	3,0	201,3	-57,1	-4,2	-8,6	-0,4	0,0	0,0	7,8	0,0	-6,0	0,0	1,8
LrT	Zufahrt P Getränkemarkt	Linie			61,2	47,5	23,2	0	0	3,0	114,7	-52,2	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	8,2	0,0	16,7	0,0	24,9
LrT	Zufahrt P Vollsortimenter	Linie			60,6	47,5	20,3	0	0	3,0	122,8	-52,8	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	6,9	0,0	22,3	0,0	29,2
LrT	Parkplatz Getränkemarkt	Parkplat			91,0	59,4	1459,	0	0	0,0	102,3	-51,2	-1,7	-1,0	-0,8	0,1	0,0	36,4	0,0	-0,3	0,0	36,1
LrT	Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat			95,9	60,7	3321,	0	0	0,0	148,9	-54,5	-1,9	0,0	-1,1	0,4	0,0	38,8	0,0	1,5	0,0	40,3

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Mittlere Ausbreitung - Gewerbe im SO-Gebiet, Tageszeitraum, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
7 Mintenbecker Straße 1 1.OG N RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 40,2 dB(A) LrN 31,1 dB(A) LT,max 49,5 dB(A) LN,max 44,3 dB(A)																						
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,8	63,0	37,6	0	0	3,0	336,9	-61,5	-4,4	0,0	-0,6	0,8	0,0	15,9	0,0	-9,0	0,0	6,9
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,5	63,0	35,8	0	0	3,0	341,1	-61,7	-4,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	14,8	0,0	-9,0	0,0	5,7
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			81,5	68,0	22,4	0	0	3,0	333,2	-61,4	-4,4	0,0	-0,6	1,2	0,0	19,2	0,0	-9,0	0,0	10,2
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,8	63,0	119,7	0	0	3,0	433,0	-63,7	-4,5	-0,6	-0,8	0,7	0,0	17,8	0,0	-3,0	0,0	14,8
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,5	63,0	112,8	0	0	3,0	430,1	-63,7	-4,5	-0,5	-0,8	0,5	0,0	17,5	0,0	-3,0	0,0	14,5
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			85,2	68,0	52,9	0	0	3,0	440,9	-63,9	-4,6	0,0	-0,9	0,6	0,0	19,6	0,0	-3,0	0,0	16,6
LrT	EKW	Punkt			72,0	72,0		0	0	3,0	459,6	-64,2	-4,5	0,0	-0,9	2,4	0,0	7,8	0,0	22,3	0,0	30,1
LrT	Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	339,0	-61,6	-2,0	0,0	-3,3	2,3	0,0	35,5	0,0	-9,0	0,0	26,5
LrT	Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	474,3	-64,5	-1,4	-3,9	-3,2	3,2	0,0	30,3	0,0	-3,0	0,0	27,2
LrT	Lüftungsanlage	Punkt			80,0	80,0		0	0	0,0	514,6	-65,2	-0,4	-1,5	-3,3	0,0	0,0	9,5	0,0	0,0	0,0	9,5
LrT	Palettenhubwagen Außenlager	Fläche			100,0	74,6	346,4	0	0	3,0	337,6	-61,6	-4,4	0,0	-0,7	2,4	0,0	38,8	0,0	0,0	0,0	38,8
LrT	Schneckenverdichter	Punkt			75,0	75,0		0	0	3,0	462,7	-64,3	-4,6	0,0	-0,9	2,5	0,0	10,8	0,0	-6,0	0,0	4,8
LrT	Zufahrt P Getränkemarkt	Linie			61,2	47,5	23,2	0	0	3,0	409,6	-63,2	-4,4	-1,9	-0,8	0,0	0,0	-6,2	0,0	16,7	0,0	10,5
LrT	Zufahrt P Vollsortimenter	Linie			60,6	47,5	20,3	0	0	3,0	411,0	-63,3	-4,4	-1,7	-0,8	0,0	0,0	-6,6	0,0	22,3	0,0	15,7
LrT	Parkplatz Getränkemarkt	Parkplat			91,0	59,4	1459,	0	0	0,0	382,7	-62,6	-2,7	-6,3	-1,2	0,0	0,0	18,3	0,0	-0,3	0,0	18,0
LrT	Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat			95,9	60,7	3321,	0	0	0,0	435,7	-63,8	-2,8	-1,6	-2,5	0,4	0,0	25,6	0,0	1,5	0,0	27,2
8 Eininghauser Weg 45 2.OG SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 50,1 dB(A) LrN 35,5 dB(A) LT,max 65,4 dB(A) LN,max 57,4 dB(A)																						
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,8	63,0	37,6	0	0	3,0	67,48	-47,6	-1,1	0,0	-0,1	1,1	0,0	34,0	0,0	-9,0	0,0	25,0
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,5	63,0	35,8	0	0	3,0	64,23	-47,1	-1,1	0,0	-0,1	1,0	0,0	34,2	0,0	-9,0	0,0	25,1
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			81,5	68,0	22,4	0	0	3,0	74,97	-48,5	-1,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	34,3	0,0	-9,0	0,0	25,3
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,8	63,0	119,7	0	0	3,0	107,9	-51,7	-2,3	-3,1	-0,2	0,0	0,0	29,5	0,0	-3,0	0,0	26,5
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,5	63,0	112,8	0	0	3,0	103,0	-51,3	-2,1	-3,3	-0,2	0,0	0,0	29,6	0,0	-3,0	0,0	26,6
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			85,2	68,0	52,9	0	0	3,0	93,11	-50,4	-2,0	-8,6	-0,2	0,0	0,0	27,1	0,0	-3,0	0,0	24,1
LrT	EKW	Punkt			72,0	72,0		0	0	3,0	126,8	-53,1	-2,6	-6,3	-0,2	0,2	0,0	12,9	0,0	22,3	0,0	35,2
LrT	Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	102,1	-51,2	-1,8	0,0	-1,1	0,0	0,0	45,9	0,0	-9,0	0,0	36,9
LrT	Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	121,7	-52,7	-1,3	-17,4	-0,7	0,9	0,0	28,8	0,0	-3,0	0,0	25,8
LrT	Lüftungsanlage	Punkt			80,0	80,0		0	0	0,0	161,8	-55,2	-0,1	-14,6	-0,4	0,0	0,0	9,8	0,0	0,0	0,0	9,8
LrT	Palettenhubwagen Außenlager	Fläche			100,0	74,6	346,4	0	0	3,0	101,7	-51,1	-2,2	-1,0	-0,2	0,0	0,0	48,5	0,0	0,0	0,0	48,5
LrT	Schneckenverdichter	Punkt			75,0	75,0		0	0	3,0	113,6	-52,1	-2,5	-12,6	-0,2	0,6	0,0	11,2	0,0	-6,0	0,0	5,2
LrT	Zufahrt P Getränkemarkt	Linie			61,2	47,5	23,2	0	0	3,0	100,9	-51,1	-2,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	10,8	0,0	16,7	0,0	27,6
LrT	Zufahrt P Vollsortimenter	Linie			60,6	47,5	20,3	0	0	3,0	105,9	-51,5	-2,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	9,7	0,0	22,3	0,0	32,0
LrT	Parkplatz Getränkemarkt	Parkplat			91,0	59,4	1459,	0	0	0,0	91,74	-50,2	-1,7	-0,3	-0,7	0,0	0,0	38,0	0,0	-0,3	0,0	37,8
LrT	Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat			95,9	60,7	3321,	0	0	0,0	105,9	-51,5	-1,9	-2,0	-0,8	0,0	0,0	39,7	0,0	1,5	0,0	41,2

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Mittlere Ausbreitung - Gewerbe im SO-Gebiet, Tageszeitraum, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
9 Einginghauser Weg 45 2.OG NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 51,4 dB(A) LrN 48,7 dB(A) LT,max 64,5 dB(A) LN,max 62,0 dB(A)																						
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,8	63,0	37,6	0	0	3,0	73,99	-48,4	-1,5	0,0	-0,1	1,1	0,0	32,9	0,0	-9,0	0,0	23,9
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,5	63,0	35,8	0	0	3,0	71,04	-48,0	-1,5	0,0	-0,1	1,1	0,0	33,0	0,0	-9,0	0,0	24,0
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			81,5	68,0	22,4	0	0	3,0	83,15	-49,4	-1,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	33,0	0,0	-9,0	0,0	24,0
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,8	63,0	119,7	0	0	3,0	101,0	-51,1	-2,0	0,0	-0,2	0,4	0,0	33,9	0,0	-3,0	0,0	30,9
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,5	63,0	112,8	0	0	3,0	96,09	-50,6	-1,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	34,0	0,0	-3,0	0,0	30,9
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			85,2	68,0	52,9	0	0	3,0	84,41	-49,5	-1,5	0,0	-0,2	0,5	0,0	37,6	0,0	-3,0	0,0	34,6
LrT	EKW	Punkt			72,0	72,0		0	0	3,0	119,3	-52,5	-2,4	0,0	-0,2	2,3	0,0	22,1	0,0	22,3	0,0	44,4
LrT	Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	109,0	-51,7	-1,8	-7,8	-0,7	0,0	0,0	37,9	0,0	-9,0	0,0	28,9
LrT	Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	110,2	-51,8	-1,3	0,0	-1,1	2,2	0,0	48,0	0,0	-3,0	0,0	45,0
LrT	Lüftungsanlage	Punkt			80,0	80,0		0	0	0,0	150,2	-54,5	-0,1	0,0	-1,1	0,0	0,0	24,3	0,0	0,0	0,0	24,3
LrT	Palettenhubwagen Außenlager	Fläche			100,0	74,6	346,4	0	0	3,0	108,9	-51,7	-2,4	-3,0	-0,2	0,0	0,0	45,7	0,0	0,0	0,0	45,7
LrT	Schneckenverdichter	Punkt			75,0	75,0		0	0	3,0	103,1	-51,3	-2,1	0,0	-0,2	2,4	0,0	26,9	0,0	-6,0	0,0	20,8
LrT	Zufahrt P Getränkemarkt	Linie			61,2	47,5	23,2	0	0	3,0	100,2	-51,0	-2,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	11,0	0,0	16,7	0,0	27,7
LrT	Zufahrt P Vollsortimenter	Linie			60,6	47,5	20,3	0	0	3,0	103,2	-51,3	-2,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	10,1	0,0	22,3	0,0	32,4
LrT	Parkplatz Getränkemarkt	Parkplat			91,0	59,4	1459,	0	0	0,0	92,97	-50,4	-1,7	0,0	-0,8	0,0	0,0	38,2	0,0	-0,3	0,0	37,9
LrT	Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat			95,9	60,7	3321,	0	0	0,0	99,57	-51,0	-1,8	0,0	-0,8	0,0	0,0	42,4	0,0	1,5	0,0	43,9
10 Einginghauser Weg 43 EG NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 49,8 dB(A) LrN 50,5 dB(A) LT,max 64,2 dB(A) LN,max 64,2 dB(A)																						
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,8	63,0	37,6	0	0	3,0	115,4	-52,2	-4,6	-4,6	-0,2	2,3	0,0	22,4	0,0	-9,0	0,0	13,4
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,5	63,0	35,8	0	0	3,0	113,1	-52,1	-4,7	-5,5	-0,2	2,8	0,0	22,0	0,0	-9,0	0,0	12,9
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			81,5	68,0	22,4	0	0	3,0	125,9	-53,0	-4,7	-6,5	-0,2	0,0	0,0	20,1	0,0	-9,0	0,0	11,0
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,8	63,0	119,7	0	0	3,0	100,7	-51,1	-3,7	0,0	-0,2	0,7	0,0	32,6	0,0	-3,0	0,0	29,6
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,5	63,0	112,8	0	0	3,0	100,2	-51,0	-3,7	0,0	-0,2	0,1	0,0	31,7	0,0	-3,0	0,0	28,7
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			85,2	68,0	52,9	0	0	3,0	80,73	-49,1	-3,5	0,0	-0,2	0,9	0,0	36,4	0,0	-3,0	0,0	33,4
LrT	EKW	Punkt			72,0	72,0		0	0	3,0	117,8	-52,4	-3,8	0,0	-0,2	0,1	0,0	18,6	0,0	22,3	0,0	40,9
LrT	Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	150,3	-54,5	-1,9	-19,7	-0,7	1,2	0,0	24,3	0,0	-9,0	0,0	15,3
LrT	Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	86,28	-49,7	-1,3	0,0	-0,9	2,1	0,0	50,2	0,0	-3,0	0,0	47,2
LrT	Lüftungsanlage	Punkt			80,0	80,0		0	0	0,0	123,5	-52,8	-1,4	-1,0	-1,5	0,1	0,0	23,5	0,0	0,0	0,0	23,5
LrT	Palettenhubwagen Außenlager	Fläche			100,0	74,6	346,4	0	0	3,0	150,5	-54,5	-4,5	-14,0	-0,3	1,1	0,0	30,9	0,0	0,0	0,0	30,9
LrT	Schneckenverdichter	Punkt			75,0	75,0		0	0	3,0	87,06	-49,8	-3,4	0,0	-0,2	2,4	0,0	27,1	0,0	-6,0	0,0	21,1
LrT	Zufahrt P Getränkemarkt	Linie			61,2	47,5	23,2	0	0	3,0	124,6	-52,9	-4,0	0,0	-0,2	0,1	0,0	7,1	0,0	16,7	0,0	23,8
LrT	Zufahrt P Vollsortimenter	Linie			60,6	47,5	20,3	0	0	3,0	121,3	-52,7	-3,9	0,0	-0,2	0,1	0,0	6,8	0,0	22,3	0,0	29,1
LrT	Parkplatz Getränkemarkt	Parkplat			91,0	59,4	1459,	0	0	0,0	124,2	-52,9	-1,9	-0,6	-1,1	0,4	0,0	35,0	0,0	-0,3	0,0	34,7
LrT	Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat			95,9	60,7	3321,	0	0	0,0	107,1	-51,6	-1,9	0,0	-0,9	0,2	0,0	41,7	0,0	1,5	0,0	43,2

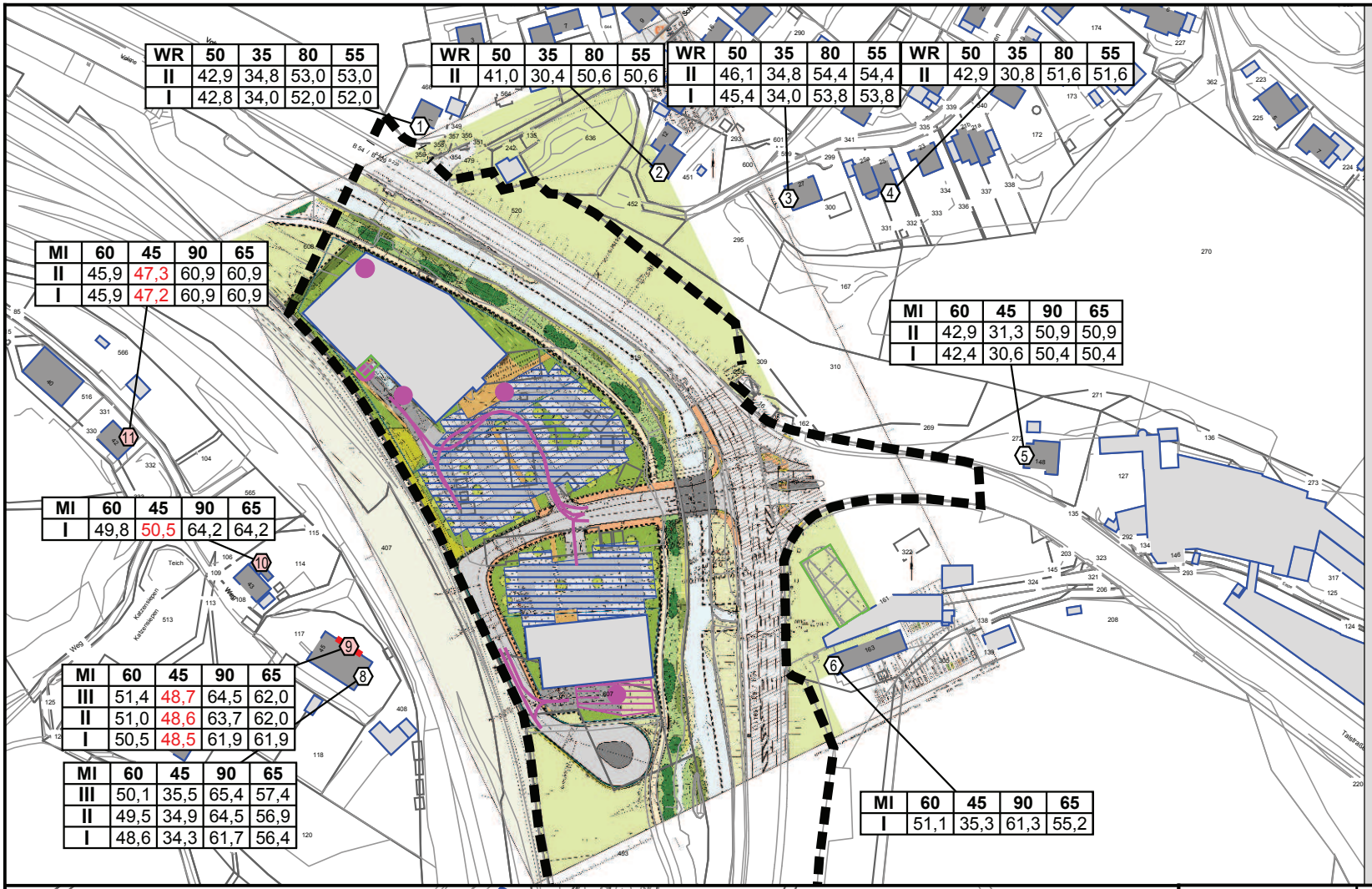
Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Mittlere Ausbreitung - Gewerbe im SO-Gebiet, Tageszeitraum, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber.	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
11 Eininghauser Weg 42 1.OG NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 45,9 dB(A) LrN 47,3 dB(A) LT,max 60,9 dB(A) LN,max 60,9 dB(A)																						
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,8	63,0	37,6	0	0	3,0	186,2	-56,4	-4,1	-0,2	-0,4	2,5	0,0	23,3	0,0	-9,0	0,0	14,2
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			78,5	63,0	35,8	0	0	3,0	183,5	-56,3	-4,2	0,0	-0,4	2,2	0,0	23,0	0,0	-9,0	0,0	14,0
LrT	Anlieferung Getränkemarkt	Linie			81,5	68,0	22,4	0	0	3,0	196,5	-56,9	-4,2	-0,3	-0,4	0,9	0,0	23,7	0,0	-9,0	0,0	14,6
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,8	63,0	119,7	0	0	3,0	139,9	-53,9	-3,5	0,0	-0,3	0,9	0,0	30,0	0,0	-3,0	0,0	27,0
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			83,5	63,0	112,8	0	0	3,0	145,2	-54,2	-3,6	-0,4	-0,3	0,0	0,0	28,0	0,0	-3,0	0,0	25,0
LrT	Anlieferung Vollsortimenter	Linie			85,2	68,0	52,9	0	0	3,0	118,7	-52,5	-3,4	0,0	-0,2	1,5	0,0	33,6	0,0	-3,0	0,0	30,6
LrT	EKW	Punkt			72,0	72,0		0	0	3,0	150,4	-54,5	-3,6	-7,9	-0,3	0,0	0,0	8,6	0,0	22,3	0,0	30,9
LrT	Ladevorgang Getränkemarkt	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	219,0	-57,8	-1,9	-14,8	-1,1	0,0	0,0	24,4	0,0	-9,0	0,0	15,3
LrT	Ladevorgang Vollsortimenter	Punkt			100,0	100,0		0	0	0,0	97,90	-50,8	-1,3	0,0	-1,0	0,0	0,0	46,9	0,0	-3,0	0,0	43,9
LrT	Lüftungsanlage	Punkt			80,0	80,0		0	0	0,0	115,1	-52,2	-0,3	-0,4	-1,0	0,0	0,0	26,1	0,0	0,0	0,0	26,1
LrT	Palettenhubwagen Außenlager	Fläche			100,0	74,6	346,4	0	0	3,0	219,4	-57,8	-4,2	-9,6	-0,4	0,5	0,0	31,5	0,0	0,0	0,0	31,5
LrT	Schneckenverdichter	Punkt			75,0	75,0		0	0	3,0	110,5	-51,9	-3,2	0,0	-0,2	2,4	0,0	25,2	0,0	-6,0	0,0	19,1
LrT	Zufahrt P Getränkemarkt	Linie			61,2	47,5	23,2	0	0	3,0	181,4	-56,2	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	3,8	0,0	16,7	0,0	20,5
LrT	Zufahrt P Vollsortimenter	Linie			60,6	47,5	20,3	0	0	3,0	172,2	-55,7	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	3,7	0,0	22,3	0,0	26,0
LrT	Parkplatz Getränkemarkt	Parkplat			91,0	59,4	1459,	0	0	0,0	187,3	-56,4	-2,5	0,0	-1,6	0,7	0,0	31,2	0,0	-0,3	0,0	31,0
LrT	Parkplatz Vollsortimenter	Parkplat			95,9	60,7	3321,	0	0	0,0	153,5	-54,7	-2,5	-0,6	-1,2	0,0	0,0	36,8	0,0	1,5	0,0	38,4

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
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	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
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



Legende

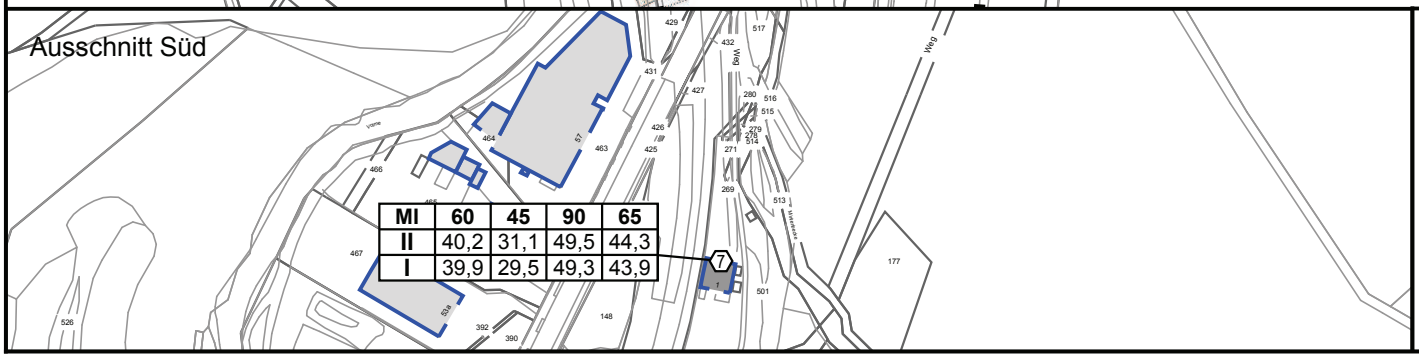
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Industriehalle
- Punktquelle auf Dach

WA	55	40	85	60
3.OG	48,9	38,0	70,7	0,0
2.OG	48,9	37,9	70,9	0,0
1.OG	48,9	37,5	71,0	0,0
EG	48,2	36,9	69,0	0,0

von links:
Stockwerk
Beurteilungspegel tags
Beurteilungspegel nachts
Maximalpegel tags
Maximalpegel nachts

Ergebnisse Gewerbelärm Öffnungszeit bis 22 Uhr mit Anlieferung im Nachtzeitraum - IRW ungemindert, ohne Vorbelastung

Ausschnitt Süd



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

Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Str. 18-22, 46399 Bocholt

Projekt:
Bauvorhaben Brügge-Ost in Lüdenscheid
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel gewerbliche Nutzung im SO
Lageplan zu Anlage 15
Bewertung TA-Lärm

Blatt Nr.: Anlage 18
Projekt Nr.: 3.1526

RegNr.:
Maßstab 1:2500
Format DIN-A4
Datum: 26.01.2018

erstellt: Groß
geprüft: Weinert
Projektleiter:



Legende

- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Punktquelle auf Dach
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Industriehalle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- (1) Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- (2) Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung

WA	59	49
III	59,3	51,8
II	58,3	50,8
I	57,3	49,8

Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

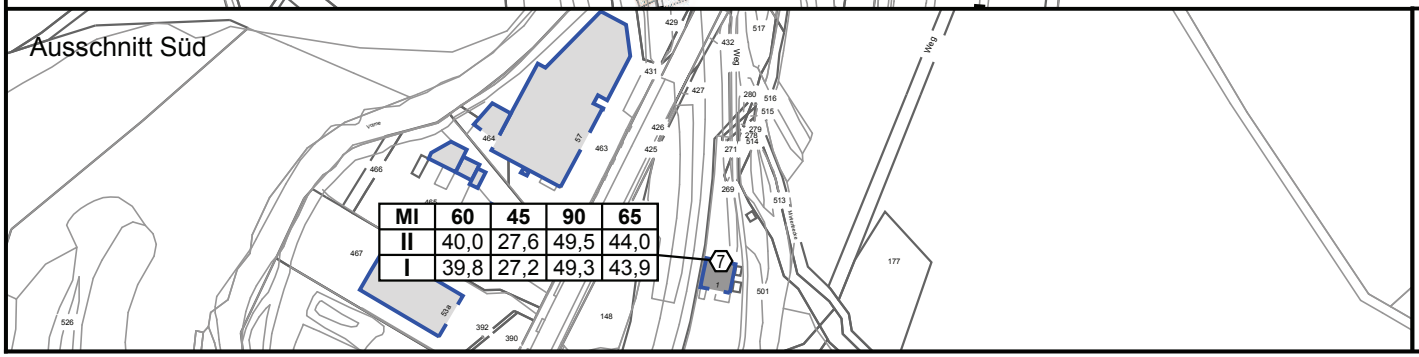
- Geltungsbereich

WA	55	40	85	60
3.OG	48,9	38,0	70,7	0,0
2.OG	48,9	37,9	70,9	0,0
1.OG	48,9	37,5	71,0	0,0
EG	48,2	36,9	69,0	0,0

von links:
Stockwerk
Beurteilungspegel tags
Beurteilungspegel nachts
Maximalpegel tags
Maximalpegel nachts

Ergebnisse Gewerbelärm
Öffnungszeit bis 22 Uhr,
mit Anlieferung
im Nachtzeitraum,
LSW mit H = 3 m
- IRW ungemindert,
ohne Vorbelastung

Ausschnitt Süd

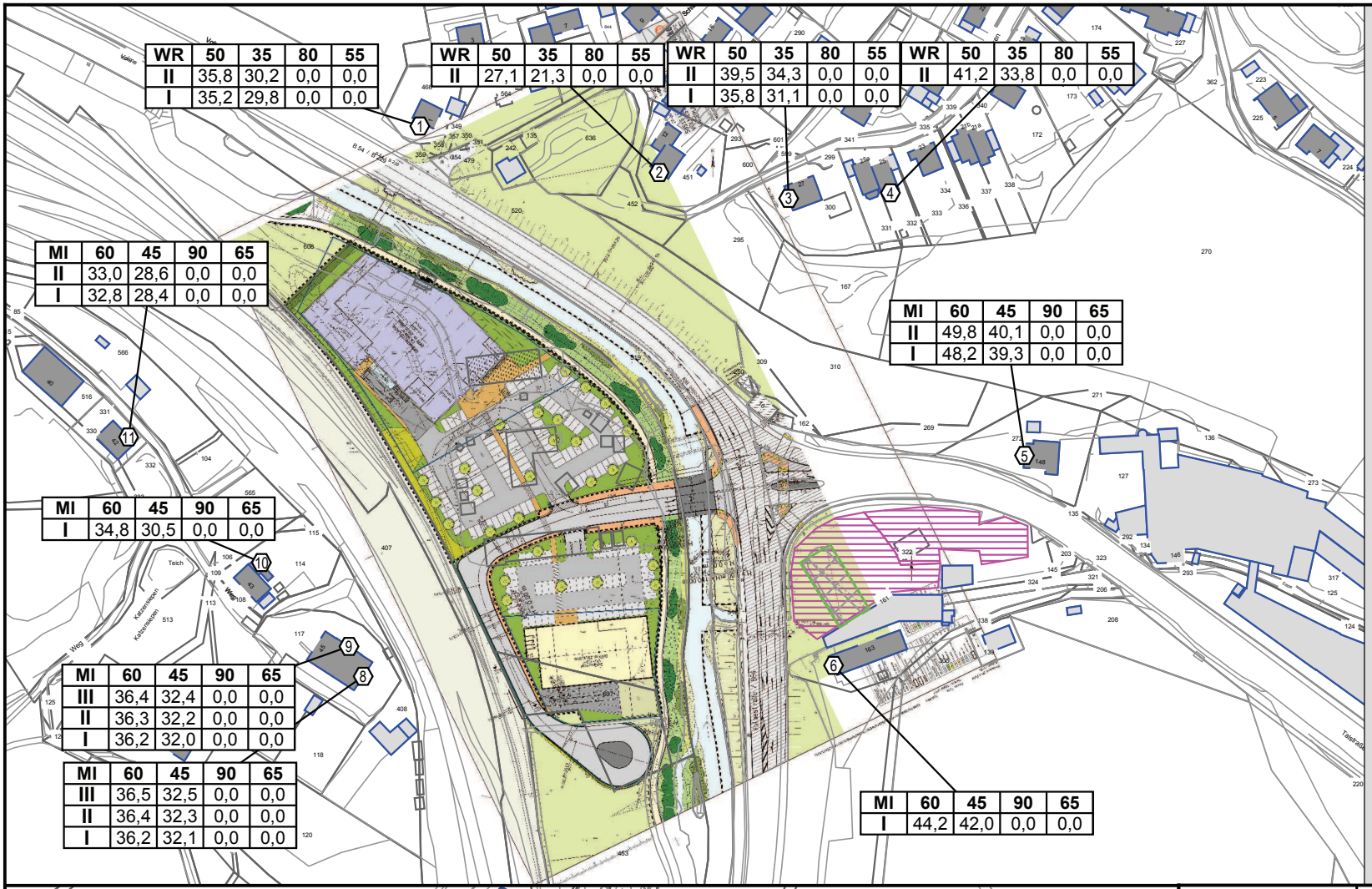


Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Str. 18-22, 46399 Bocholt

Projekt:
Bauvorhaben Brügge-Ost in Lüdenscheid
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung: Beurteilungspegel gewerbliche Nutzung im SO Lageplan zu Anlage 15, mit Maßnahmen Bewertung TA-Lärm		Blatt Nr.: Anlage 19
		Projekt Nr.: 3.1526
RegNr.:	Maßstab 1:2500 Format DIN-A4	Datum: 26.01.2018
erstellt: Groß	geprüft: Weinert	Projektleiter:



Legende

- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- 1 Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- 2 Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung

WA	59	49
III	59,3	51,3
II	58,3	50,0
I	57,3	49,0

Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

- Industriehalle
- Punktquelle auf Dach

WA	55	40	85	60
3.OG	48,9	38,0	70,7	0,0
2.OG	48,9	37,9	70,9	0,0
1.OG	48,9	37,5	71,0	0,0
EG	48,2	36,9	69,0	0,0

von links:
Stockwerk
Beurteilungspegel tags
Beurteilungspegel nachts
Maximalpegel tags
Maximalpegel nachts

Ergebnisse Gewerbelärm Vorbelastung Tankstelle (überschlägig)

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

Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Str. 18-22, 46399 Bocholt

Projekt:
Bauvorhaben Brügge-Ost in Lüdenscheid
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel gewerbliche Nutzung
Vorbelastung durch Tankstelle
Bewertung TA-Lärm

Blatt Nr.: Anlage 20
Projekt Nr.: 3.1526
RegNr.:
Maßstab 1:2500
Format DIN-A4
Datum: 29.01.2018
erstellt: Groß
geprüft: Weinert
Projektleiter:

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

Emissionskontingente nach DIN 45691

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort			Schlade 1	Schlade 12	Am Nocken 27	Am Nocken 25	Talstraße 148	Talstraße 163	Mintenbecker Straße 1	Eininghauser Weg 45	Eininghauser Weg 45	Eininghauser Weg 43	Eininghauser Weg 42
Gesamtimmissionswert L(GI)			50,0	50,0	50,0	50,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			44,0	41,0	47,0	45,0	50,0	48,0	24,0	51,0	52,0	50,0	46,0
Planwert L(PI)			49,0	49,0	47,0	48,0	60,0	60,0	60,0	59,0	59,0	60,0	60,0
			Teilpegel										
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Schlade 1	Schlade 12	Am Nocken 27	Am Nocken 25	Talstraße 148	Talstraße 163	Mintenbecker Straße 1	Eininghauser Weg 45	Eininghauser Weg 45	Eininghauser Weg 43	Eininghauser Weg 42
TF1	1399,1	72	43,7	44,5	44,5	43,9	45,6	51,5	43,0	52,8	51,9	48,6	45,3
TF2	3668,4	68	42,3	43,0	43,1	42,7	44,6	49,9	45,2	49,7	48,9	46,5	43,9
Immissionskontingent L(IK)			46,1	46,9	46,8	46,3	48,1	53,8	47,3	54,5	53,6	50,7	47,7
Unterschreitung			2,9	2,1	0,2	1,7	11,9	6,2	12,7	4,5	5,4	9,3	12,3

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort			Schlade 1	Schlade 12	Am Nocken 27	Am Nocken 25	Talstraße 148	Talstraße 163	Mintenbecker Straße 1	Eininghauser Weg 45	Eininghauser Weg 45	Eininghauser Weg 43	Eininghauser Weg 42
Gesamtimmissionswert L(GI)			35,0	35,0	35,0	35,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-6,0	31,0	-6,0	-6,0	41,0	44,0	22,0	39,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)			29,0	33,0	29,0	29,0	43,0	38,0	45,0	44,0	39,0	39,0	39,0
			Teilpegel										
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Schlade 1	Schlade 12	Am Nocken 27	Am Nocken 25	Talstraße 148	Talstraße 163	Mintenbecker Straße 1	Eininghauser Weg 45	Eininghauser Weg 45	Eininghauser Weg 43	Eininghauser Weg 42
TF1	1399,1	54	25,7	26,5	26,5	25,9	27,6	33,5	25,0	34,8	33,9	30,6	27,3
TF2	3668,4	50	24,3	25,0	25,1	24,7	26,6	31,9	27,2	31,7	30,9	28,5	25,9
Immissionskontingent L(IK)			28,1	28,9	28,8	28,3	30,1	35,8	29,3	36,5	35,6	32,7	29,7
Unterschreitung			0,9	4,1	0,2	0,7	12,9	2,2	15,7	7,5	3,4	6,3	9,3

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

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

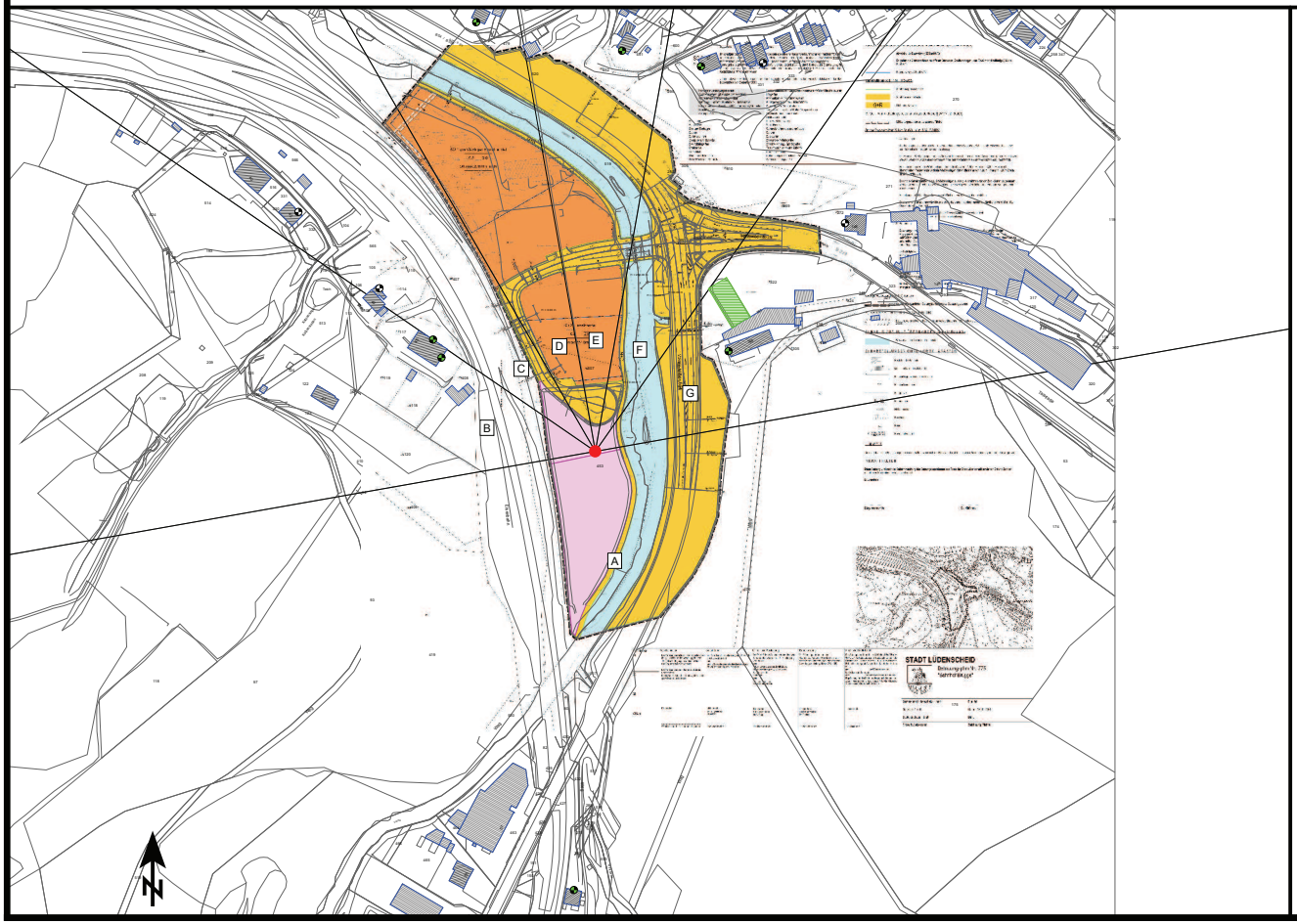
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF1	72	54
TF2	68	50

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.

Lüdenscheid, Bauvorhaben Brügge-Ost

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

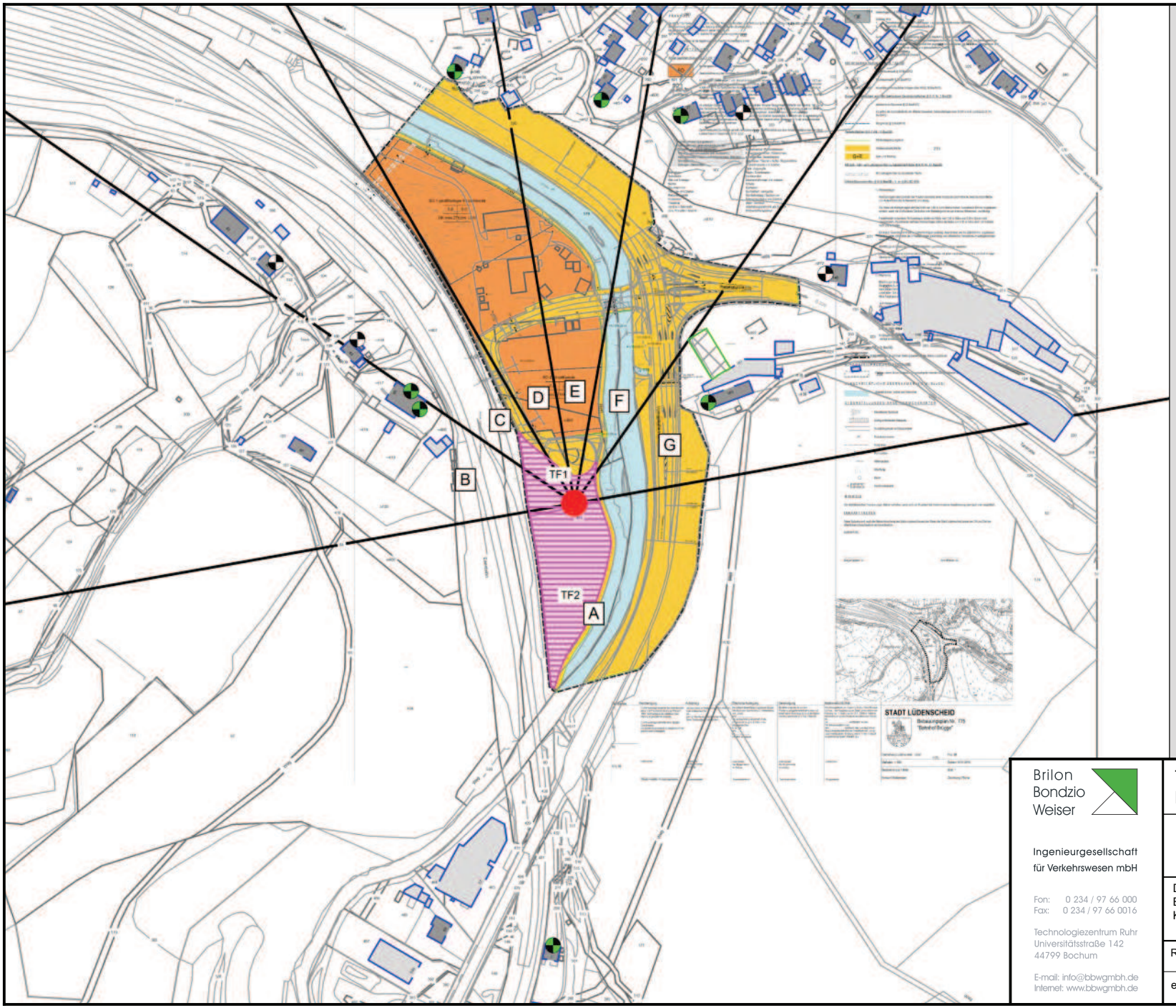


Referenzpunkt

X	Y
32400900,00	5673550,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	80,0	260,0	12	15
B	260,0	304,5	4	7
C	304,5	330,0	5	3
D	330,0	350,0	2	0
E	350,0	10,0	2	4
F	10,0	35,0	0	0
G	35,0	80,0	6	2



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle
- Maßgebender Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Kontingentierungsfläche
- Immissionsort

Referenzpunkt

X	Y
32400900,00	5673550,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	80,0	260,0	12	15
B	260,0	304,5	4	7
C	304,5	330,0	5	3
D	330,0	350,0	2	0
E	350,0	10,0	2	4
F	10,0	35,0	0	0
G	35,0	80,0	6	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

Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Str. 18-22, 46399 Bocholt

Projekt:
Bauvorhaben Brügge-Ost in Lüdenscheid
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel gewerbliche Nutzung
Kontingentierung nach DIN 45691 für GE-Gebie

Blatt Nr.: Anlage 22

Projekt Nr.: 3.1526

RegNr.:

Maßstab 1:3500
Format DIN-A4

Datum: 26.01.2018

erstellt: Groß

geprüft: Weinert

Projektleiter: