

ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Buchholz · Erbau-Röschel · Horstmann Beratende Ingenieure Sachverständige PartG

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Bau- und Raumakustik sowie Schall-Immissionsschutz

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Horstmann

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Schall-Immissionsschutz

Vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen nach § 29 b Bundes-Immissionsschutzgesetz bekannt gegebene Messstelle zur Ermittlung von Geräuschen, IST366

Staatlich anerkannte Sachverständige für Schall- und Wärmeschutz der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen gemäß §§ 3 und 20 SV-VO/LBO NRW
Messungen zur Ermittlung der Lärmexpositionen nach der LärmVibrationsArbSchV
Güteprüfungen für DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" und VDI-Richtlinie 4100



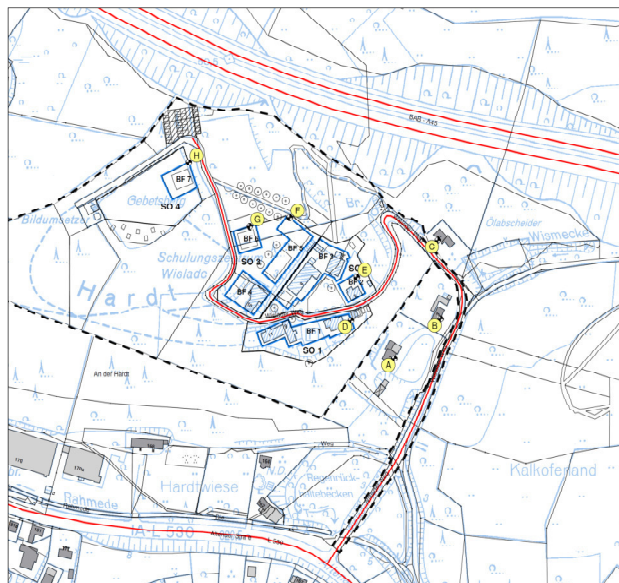
GERÄUSCH - IMMISSIONSSCHUTZ - GUTACHTEN

zum

Bebauungsplan Nr. 825 "Wislade" der Stadt Lüdenscheid

Untersuchung des auf das Plangebiet durch die Autobahn A45 und die Altenaer Straße - L530 einwirkenden Verkehrslärms mit Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm
und

Untersuchung des durch die Nutzungen im Plangebiet im Bereich der am Wislader Weg vorhandenen Wohnhäuser zu erwartenden Verkehrslärms



Bearb.-Nr. 19/126-1

Dortmund, 09.09.2019

In diesem Gutachten wurden die auf dem Wislader Weg zu erwartende Verkehrsbelastung und deren Auswirkungen auf die am Wislader Weg vorhandenen Wohnhäuser konkretisiert. Das Gutachten ersetzt damit vollständig das Gutachten Bearb.-Nr. 19/126 vom 05.07.2019.

Inhalt	Seite
1. Auftraggeber	3
2. Vorhaben	3
3. Planverfasser	3
4. Aufgabe	3
5. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung	4
6. Beurteilungsverfahren	8
7. Untersuchungen zum Verkehrslärm	10
7.1 Auswahl der maßgeblichen Immissionsorte	10
7.2 Ausgangsdaten	11
7.3 Immissions- und Beurteilungspegel	15
7.4 Textliche Bewertung	17
7.4.1 Wohnhäuser am Wislader Weg	17
7.4.2 Plangebiet	18
8. Lärmschutzmaßnahmen im Plangebiet	19
8.1 Vorbemerkungen	19
8.2 Verfahren der DIN 4109	19
8.3 Lärmpegelbereiche und resultierende Schalldämm-Maße	23
8.4 Hinweise auf Lüftungseinrichtungen	25
8.5 Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan	26
9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen	28
Beurteilungsgrundlagen	29
Anlagenverzeichnis	29

Das Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten umfasst 41 Seiten:

29	Seiten Text	(Blattformat DIN A4)
9	Anlagen mit Berechnungen	(Blattformat DIN A4)
3	Anlagen mit grafischen Darstellungen	(Blattformat DIN A3)

1. Auftraggeber

Bramey.Bünermann/ INGENIEURE
Otto-Hahn-Straße 18, 44227 Dortmund

2. Vorhaben

Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 825 "Wislade" der Stadt Lüdenscheid [1]

3. Planverfasser

Bramey.Bünermann/ INGENIEURE
Otto-Hahn-Straße 18, 44227 Dortmund

4. Aufgabe

Das Gutachten behandelt folgende zwei Aufgabenstellungen:

1. Untersuchung des auf das Plangebiet durch die Autobahn A45 und die Alternaer Straße - L530 einwirkenden Verkehrslärms mit Angabe von Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm
2. Untersuchung des durch die Nutzungen im Plangebiet im Bereich der am Wislader Weg vorhandenen Wohnhäuser zu erwartenden Verkehrslärms

Die Untersuchungen erfolgen nach DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [2] in Verbindung mit den "Richtlinien für Lärmschutz an Straßen" (RLS-90 [3]).

Darüber hinaus werden Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" [4] bestimmt und angegeben.

5. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 825 "Wislade" der Stadt Lüdenscheid umfasst vorrangig den Campus Wislade der Freien Christlichen Jugendgemeinschaft (FCJG e.V.).

Das Plangebiet befindet sich ca. 3 km nördlich des Zentrums von Lüdenscheid und südlich der Bundesautobahn A45 und ist über den Wislader Weg an die Landesstraße L530 – Altenaer Straße angebunden. Im Süden und Westen wird das Plangebiet durch Wald, im Norden durch die BAB A45 und im Osten durch die am Wislader Weg anliegende Wohnbebauung und deren Gartengrundstücke begrenzt. Die Gesamtfläche des Plangebietes beträgt ca. 7,4 ha und ist derzeit als Außenbereich gemäß §35 BauGB [5] einzustufen.

Zur Lage des Plangebietes siehe die **Bilder 1 bis 3** und die **Anlage 3**:

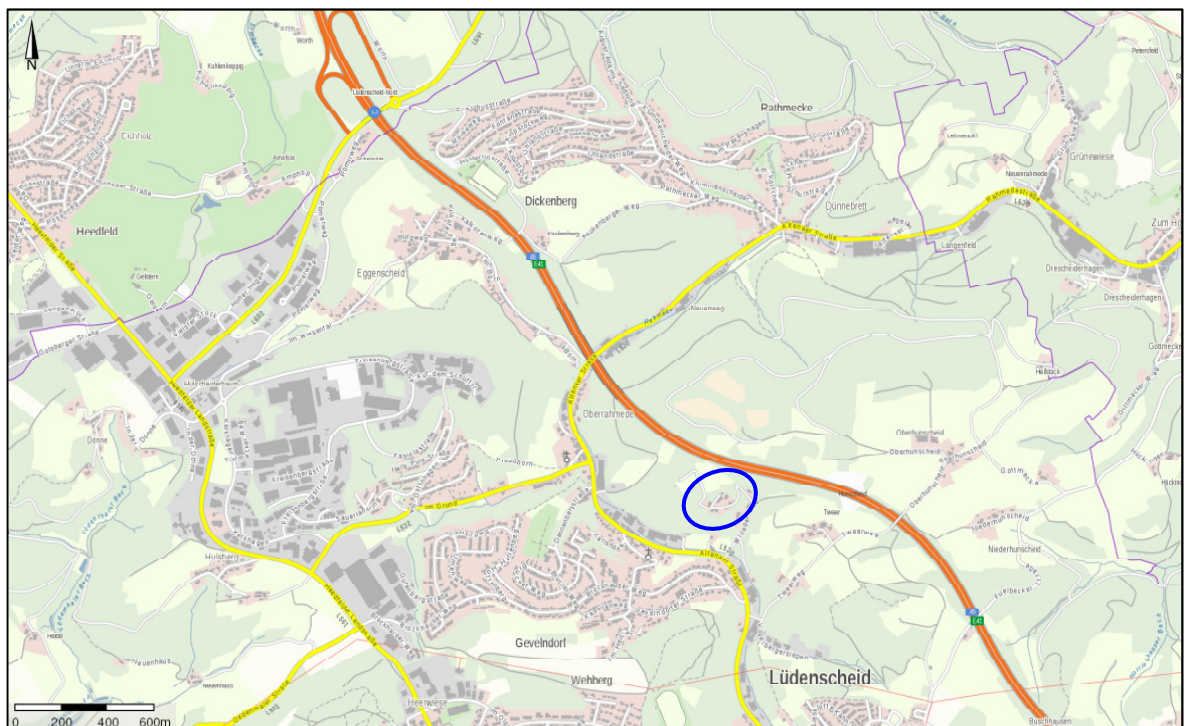


Bild 1: Karte aus dem Geodatenportal des Landes NRW (TIM-Online 2.0) [6], 2019, mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes (blaues Oval)



Bild 2: Luftbild aus dem Geodatenportal des Landes NRW (TIM-Online 2.0) [6], 2019, mit Kennzeichnung der Bestandsbebauung des Campus Wislade (blaues Oval)

Gemäß der Begründung zum Bebauungsplan [1] beabsichtigt die Freie Christliche Jugendgemeinschaft (FCJG e.V.) als Eigentümer des Campus Wislade, ihre Fläche nachhaltig und in Übereinstimmung mit den städtebaulichen Entwicklungszielen der Stadt Lüdenscheid zu nutzen.

Die FCJG betreibt auf dem Campus u.a. ihre Fachschule mit Internat für sozial-missionarische Dienste. Schwerpunkte ihrer Tätigkeiten sind u.a. ein- bis dreijährige Kurse mit dem Ziel, junge Menschen in den Bereichen Drogenrehabilitation, Obdachlosenbetreuung sowie auch christliche Jugend- und Sozialarbeit auszubilden.

Darüber hinaus werden Wochenendschulungen sowie ein- bis vierwöchige Schulungen zu verschiedenen Themenbereichen, Gebetsgruppentreffen und -abende u.w.m. aktiv und regelmäßig durchgeführt.

Der überwiegend alte Gebäudebestand entspricht nicht mehr den Anforderungen an zeitgemäße und qualitative Schulungsarbeit und entsprechende Unterbringung der Schüler und Mitarbeiter mit ihren Familien. Um weiterhin ein qualitatives Angebot darzubieten, ist neben erforderlichen Sanierungen von Teilbereichen eine räumliche Ausdehnung des Baubestandes notwendig.

Darüber hinaus sind für den weiteren Schulbetrieb u.a. ein Medienhaus und eine Mehrzweckhalle geplant. Ein neues Seminargebäude mit Cafeteria soll den vermehrt durchgeführten Kurzschulungen Rechnung tragen.

Zu diesem Zweck plant die FCJG die Erweiterung des Campus Wislade, um so der stetig wachsenden Nachfrage nach sozialen und kulturellen Handlungen, Ereignissen und Bereicherungen gerecht zu werden.

Derzeit befindet sich der Campus Wislade im Außenbereich der Stadt Lüdenscheid. Eine künftige bauliche Entwicklung gemäß §35 BauGB ist nicht bzw. nur sehr begrenzt zulässig.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 825 "Wislade" der Stadt Lüdenscheid, mit dem der Campus als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Schulungszentrum gemäß §11 BauNVO [7] festgesetzt wird, soll für die FCJG langfristige Planungssicherheit für entsprechende Erweiterungsvorhaben gewährleistet werden, so dass dadurch die funktionalen Anforderungen an den Campus erfüllt werden können.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes ist auf dem Campus Wislade auf Grund der verschiedenen Nutzungen und unterschiedlichen Maße der baulichen Nutzungen die Ausweisung von 4 Sondergebieten SO 1 bis SO 4 mit insgesamt 7 Baufeldern vorgesehen. Die 4 Sondergebiete sind mit folgenden Zweckbestimmungen und Flächen vorgesehen:

SO 1	"Schulungszentrum",	ca. 3450 m ²
SO 2	"Schulungszentrum",	ca. 4400 m ²
SO 3	"Schulungszentrum",	ca. 5000 m ²
SO 4	"Gebetshaus",	ca. 4000 m ²

Ein Ausschnitt aus der Planzeichnung des Bebauungsplanes ist im nachfolgenden Bild 3 wiedergegeben:

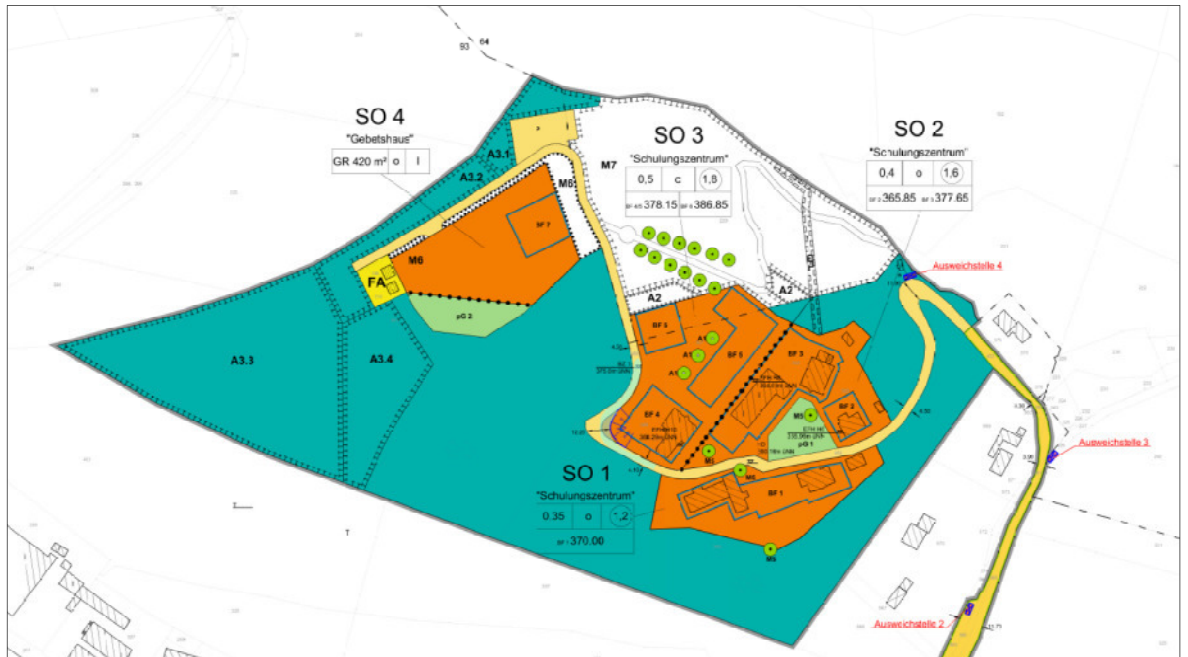


Bild 3: Ausschnitt aus der Planzeichnung des Bebauungsplans Nr. 825 "Wislade" vom 05.04.2017

6. Beurteilungsverfahren

Im Rahmen von städtebaulichen Planungen wird zur Ermittlung und Beurteilung von Geräuschen bzw. Lärmeinwirkungen die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" herangezogen, die zwischen folgenden Lärmarten unterscheidet:

- Verkehrslärm durch Straßen und Schienenwege
- Sportlärm durch Sportplätze und Turnhallen
- Gewerbelärm durch Betriebe und Anlagen
- Freizeitlärm durch Freizeiteinrichtungen und z.B. Traditionsveranstaltungen

Jede dieser Lärmarten wird auf unterschiedliche Weise ermittelt und getrennt voneinander beurteilt. Eine gemeinsame Beurteilung der Lärmarten kommt nur in Ausnahmefällen zum Tragen, wenn z.B. mehrere Lärmarten auf ein Gebäude einwirken und der Innenbereich des Gebäudes geschützt werden soll.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18 005 werden je nach Gebietsart folgende "Schalltechnische Orientierungswerte (SOW)" aufgeführt:

Tab. 1: Gebietsarten, Nutzungen und Schallt. Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005
Bei zwei angegebenen Nachtwerten gelten die niedrigeren für Gewerbe- und Freizeitlärm.

	Gebietsart bzw. Nutzung	Schalltechnische Orientierungswerte SOW	
		tags	nachts
a)	reine Wohngebiete (WR)	tags nachts	50 dB(A) 40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
b)	allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	tags nachts	55 dB(A) 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
c)	auf Friedhöfen, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	tags nachts	55 dB(A) 55 dB(A)
d)	besondere Wohngebiete (WB)	tags nachts	60 dB(A) 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	tags nachts	60 dB(A) 50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
f)	Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	tags nachts	65 dB(A) 55 dB(A) bzw. 50 dB(A)
g)	sonstige Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzung	tags nachts	45 dB(A) bis 65 dB(A) 35 dB(A) bis 65 dB(A)
h)	Industriegebiete (GI)	abhängig von einer evtl. Gliederung nach §1 Abs. 4 und 9 BauNVO	

Den Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) sind nach DIN 18 005 in Bezug auf Verkehrslärm folgende Beurteilungszeiten zugeordnet:

Tab. 2: Beurteilungszeiten nach DIN 18 005 in Bezug auf Verkehrslärm

Beurteilungszeitraum	Zeitraum	Beurteilungszeit
Tageszeitraum	06.00 bis 22.00 Uhr	$T_r = 16$ Stunden
Nachtzeitraum	22.00 bis 06.00 Uhr	$T_r = 8$ Stunden

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Schalltechnischen Orientierungswerte ist nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Schalltechnischen Orientierungswerte werden daher als Zielwerte angesehen, die nicht bindend sind.

In vorbelasteten Gebieten, insbesondere bei Bebauungen an bestehenden Verkehrswegen oder in Gemengelagen aus gewerblich genutzten Gebieten und angrenzenden Wohngebieten, lassen sich die Schalltechnischen Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch eine geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Büro-, Wohn- und Schlafräume) vorgesehen werden.

Im vorliegenden Planverfahren ist die Auswirkung durch Verkehrslärm zu untersuchen und zu beurteilen. Hierbei wird unterschieden zwischen dem auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm und dem durch die Nutzungen im Plangebiet im Bereich der am Wislader Weg vorhandenen Wohnhäuser zu erwartenden Verkehrslärm.

7. Untersuchungen zum Verkehrslärm

7.1 Auswahl der maßgeblichen Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte wurden 3 Aufpunkte im Bereich der benachbarten vorhandenen Wohnhäuser sowie 5 Aufpunkte an den Baugrenzen der 7 Baufelder innerhalb der 4 geplanten Sondergebiete gewählt. Zur Lage der Immissionsorte siehe den Lageplan in **Anlage 3**.

Als Gebietseinstufung wird für die benachbarten vorhandenen Wohnhäuser auf Grund der Lage im Außenbereich gemäß §35 BauGB von einer Einstufung entsprechend einem Mischgebiet (MI) ausgegangen.

Für die Sondergebiete im Plangebiet werden, da konkrete Vorgaben nicht vorliegen, die "Schalltechnischen Orientierungswerte (SOW)" entsprechend wie in Mischgebieten (MI) zu Grunde gelegt.

Tab. 3: Immissionsorte und Festsetzung der Gebietsarten

	Immissionsorte	Ausrichtung	Entfernungen zur BAB A45	Gebietseinstufung / Zweckbestimmung
A	Whs. Wislader Weg 1	Ostseite	ca. 205 m	Außenbereich gemäß §35 BauGB wie Mischgebiet (MI)
B	Whs. Wislader Weg 3	"	ca. 165 m	
C	Whs. Wislader Weg 4	Südwestseite	ca. 95 m	
D	BF1 Ost	Ost	ca. 180 m	Sonstige Sondergebiete mit Zweckbestimmung Schulungszentrum SOW wie in Mischgebieten (MI)
E	BF2 Ost	Ost	ca. 140 m	
F	BF5 N-Ost	Nord-Ost	ca. 105 m	
G	BF6 Nord	Nord	ca. 125 m	
H	BF7 Nord	Nord	ca. 90 m	Sonstige Sondergebiete mit Zweckbestimmung Gebetshaus SOW wie in Mischgebieten (MI)

Für die Immissionsorte werden Aufpunkthöhen von jeweils $h_{rel} = 3$ m, 6 m und 9 m über Terrain, entsprechend dem Erdgeschoss, dem 1.Obergeschoss und dem Dachgeschoss, berücksichtigt.

7.2 Ausgangsdaten

Für die hier maßgebende Bundesautobahn A45 liegen Prognosedaten zur Verkehrsbelastung für das Jahr 2030 [8] vor.

Für die Landesstraße L530 – Altenaer Straße liegen Angaben zur Verkehrsbelastung für das Jahr 2015 (Zählzeiten) [9] vor.

Zur Berücksichtigung der Verkehrsentwicklung der nächsten 10 bis 15 Jahre werden die Zahlen daher hochgerechnet. Hierbei wird von einer Verkehrszunahme von 1 % pro Jahr bis zum Jahr 2030 ausgegangen.

Die zulässigen Geschwindigkeiten und Fahrbahnoberflächen wurden entsprechend der örtlichen Situation berücksichtigt. Die zur Berechnung der Geräuschimmissionen berücksichtigten Ausgangswerte werden nachfolgend aufgelistet:

Tab. 4: Verkehrsbelastungen umliegende Straßen
 DTV: Durchschnittl. Tägliche Verkehrsstärke im Jahresmittel
 M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke
 p: Lkw-Anteil (zul. Gesamtgewicht > 2,8 t)

Straßen	v _{zul.} km/h	DTV ₂₀₃₀ Kfz/24h	M tags Kfz/h	M nachts Kfz/h	p tags %	p nachts %
BAB A45 Fahrtrichtung Nord	130	38.315	2.153	483	12,8	30,0
BAB A45 Fahrtrichtung Süd	130	40.495	2.276	510	13,7	32,1
Altenaer Straße L530	70	ca. 9.400	538	100	9,0	6,0

Für den Wislader Weg wurden von der Freien Christlichen Jugendgemeinschaft (FCJG e.V.) in Abhängigkeit der auf dem Campus stattfindenden Veranstaltungen und Seminare die täglich maximal vorhandenen bzw. zu erwartenden Fahrzeugbewegungen aufgelistet [10].

Dabei sind die Fahrzeugbewegungen für einen Normalwerktag getrennt von denen durch Veranstaltungen und Seminare erzeugten Fahrzeugbewegungen, wie nachfolgend aufgeführt, angegeben:

Tab. 5.1: Wislader Weg, Verkehrsbelastung Normalwerktag

Nutzung	Bestand	Fahrten tagsüber (6 – 22 Uhr)	Fahrten nachts (22 – 6 Uhr)
Büro	15 Mitarbeiter	30	0
Wohnen	12 Personen	16	4
Wohnen Internat	10 Mitarbeiter 30 Studenten	13 12	4 3
Gebetshaus	Nutzung durch Bewohner + max. 30 Besucher	0 48	0 12
Schwerlastverkehr	max. 3 Lkw	6	0
Gesamt		125	23

Tab. 5.2: Wislader Weg, Verkehrsbelastung kleinere Veranstaltungen, ca. 2 mal wöchentlich

Nutzung	Bestand	Fahrten tagsüber (6 – 22 Uhr)	Fahrten nachts (22 – 6 Uhr)
Veranstaltung	Nutzung durch Bewohner + Drogen Reha = 4 Kleinbusse + max. 50 Besucher	0 6 30	0 2 10
Gesamt		36	12

Tab. 5.3: Wislader Weg, Verkehrsbelastung Seminare, ca. 1 mal monatlich

Nutzung	Bestand	Fahrten tagsüber (6 – 22 Uhr)	Fahrten nachts (22 – 6 Uhr)
Seminar	Nutzung durch Bewohner + Drogen Reha = 4 Kleinbusse + max. 120 Besucher	0 8 96	0 0 0
Gesamt		104	0

Tab. 5.4: Wislader Weg, Verkehrsbelastung Großveranstaltungen, ca. 1 mal jährlich

Nutzung	Bestand	Fahrten tagsüber (6 – 22 Uhr)	Fahrten nachts (22 – 6 Uhr)
Seminar	Nutzung durch Bewohner + Drogen Reha = 4 Kleinbusse + Mitarbeiter und VIPs + max. 800 Besucher (parken außerhalb des Geländes und gehen zu Fuß) + Shuttlebusse (Kleinbusse)	0 4 40 0 20	0 4 40 0 20
Gesamt		64	64

Da für das den Wohnhäusern am Wislader Weg zuzuordnende Verkehrsaufkommen keine Angaben vorliegen, wird folgender Ansatz getroffen:

Tab. 5.5: Wislader Weg, den Wohnhäusern zuzuordnende Verkehrsbelastung

Nutzung		Fahrten tagsüber (6 – 22 Uhr)	Fahrten nachts (22 – 6 Uhr)
3 Wohnhäuser	tags 3 x 20 Pkw-Fahrten nachts 3 x 10 Pkw-Fahrten	60	30
Schwerlastverkehr	max. 2 Lkw (4 Fahrten)	4	0
Gesamt		64	30

Zur Beurteilung der Geräusche durch Straßenverkehr ist nach den RLS-90 [3] der Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge (Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke DTV) bzw. der auf den Beurteilungszeitraum bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge (Maßgebende Verkehrsstärke M) heranzuziehen.

Die aufgeführten Kleinbusse werden hierbei wie Pkw berücksichtigt.

Die angegebenen 10 Lkw-Bewegungen (Müllabfuhr etc.) werden als Lkw-Anteil p_L prozentual berücksichtigt.

Aus den zuvor in den Tabellen 5.1 bis 5.5 aufgeführten Angaben zu den täglichen Fahrzeugbewegungen auf dem Wislader Weg wird damit zunächst die maßgebende Verkehrsstärke M ermittelt.

Tab. 6: Wislader Weg, Ermittlung der Maßgebenden Verkehrsstärke M

Situation	Bewegungen pro Tag		Häufigkeit Tage	Bewegungen pro Jahr		
	tags	nachts		tags	nachts	
Normalwerktag	125	23	365	x pro Jahr	45.625	8.395
kl. Veranstaltung	36	12	104	x pro Jahr	3.744	1.248
Seminare	104	0	12	x pro Jahr	1.248	0
gr. Veranstaltung	64	64	2	x pro Jahr	128	128
3 Wohnhäuser Wislader Weg	60	30	365	x pro Jahr	21.900	10.950
				Summe 365 Tage	72.645	20.721
				1 Tag	199,0	56,8
				M pro Stunde	12,4	7,1

Damit ergeben sich zur Berechnung der Geräuschimmissionen die nachfolgenden Ausgangswerte:

Tab. 7: Verkehrsbelastungen Wislader Weg M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke
p: Lkw-Anteil (zul. Gesamtgewicht > 2,8 t)

Straßen	v _{zul.} km/h	M tags Kfz/h	M nachts Kfz/h	p tags %	p nachts %
Wislader Weg	50	13	8	5,0	0,0

Die berücksichtigten Ausgangswerte sind auf der **Anlage 1** wiedergegeben.

7.3 Immissions- und Beurteilungspegel

Zur Berechnung wurden das Plangebiet sowie die umliegenden Straßen und Gebäude in ein digitales Gelände- und Berechnungsmodell übertragen. Als Grundlage dazu dienten der Bebauungsplan sowie die Grundkarte (DGK) und die Amtliche Basiskarte (ABK) in Verbindung mit dem digitalen Geländemodell (DGM1) [11].

Die Berechnungen erfolgen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) und unter Berücksichtigung der örtlichen Topografie.

Da für die Sondergebietsflächen zu erwarten ist, dass die z.T. aufstehende Bebauung nach und nach durch Neubauten ersetzt wird, erfolgen die Berechnungen hier ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der ggf. aufstehenden Bebauung. Hierdurch wird vermieden, dass die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen der Gebäude in der zweiten Baureihe, bezogen auf die Autobahn, an die Errichtung der Gebäude der ersten Baureihe geknüpft würden, welches im Planverfahren nicht zulässig ist.

Unter Berücksichtigung der unter Ziffer 7.2 aufgeführten Ausgangswerte ergeben sich im Bereich der Immissionsorte die auf der **Anlage 2.0** aufgeführten Gesamt-Beurteilungspegel L_r (Straßenlärm) sowie die Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ durch den Wislader Weg an den Immissionsorten A) bis C).

Exemplarisch für die Immissionsorte A) bis C) sind die detaillierten Berechnungsausdrucke der Beurteilungspegel L_r (Straßenlärm) auf den **Anlagen 2.1 bis 2.6** wiedergegeben. Die detaillierten Berechnungsausdrucke der Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ durch den Wislader Weg sind exemplarisch für den Immissionsort C) auf der **Anlage 2.7** aufgeführt.

Die Gesamt-Beurteilungspegel L_r (Straßenlärm) und die Vergleiche mit den nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 für Mischgebiete (MI) vorgegebenen Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) sind zur besseren Übersicht in der nachfolgenden Tabelle 8 aufgeführt:

Tab. 8: Straßenlärm, Gesamt-Beurteilungspegel L_r und Vergleich mit den Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW)

Immissionsorte		Geschoss	Tagesbeurteilung 06.00 bis 22.00 Uhr			Nachtbeurteilung 22.00 bis 06.00 Uhr		
			L_r dB(A)		SOW dB(A)	L_r dB(A)		SOW dB(A)
			berechn. Wert	auf- gerundet		berechn. Wert	auf- gerundet	
A	Whs. Wislander Weg 1	EG	57,4	58	60	52,2	53	50
		1. OG	58,1	59		52,9	53	
		DG	59,4	60		54,3	55	
B	Whs. Wislander Weg 3	EG	58,3	59	60	53,2	54	50
		1. OG	58,9	59		53,8	54	
		DG	59,5	60		54,4	55	
C	Whs. Wislander Weg 4	EG	57,4	58	60	52,2	53	50
		1. OG	57,8	58		52,7	53	
		DG	58,2	59		53,1	54	
D	BF1 Ost	EG	63,2	64	60	58,1	59	50
		1. OG	63,5	64		58,4	59	
		DG	63,8	64		58,7	59	
E	BF2 Ost	EG	64,4	65	60	59,4	60	50
		1. OG	64,9	65		60,0	60	
		DG	65,3	66		60,3	61	
F	BF5 N-Ost	EG	67,4	68	60	62,4	63	50
		1. OG	67,7	68		62,8	63	
		DG	68,0	68		63,1	64	
G	BF6 Nord	EG	65,0	65	60	60,0	60	50
		1. OG	65,5	66		60,5	61	
		DG	65,9	66		60,9	61	
H	BF7 Nord	EG	64,7	65	60	59,7	60	50
		1. OG	65,5	66		60,5	61	
		DG	66,4	67		61,4	62	

Siehe die **Anlage 2.0**

Übersicht der Beurteilungspegel

Anlagen 2.1 bis 2.6

Detail-Berechnungsblätter für die Immissionsorte A) bis C)

Anlage 4

Immissionsraster Verkehrslärm tags, 1.OG

7.4 Textliche Bewertung

7.4.1 Wohnhäuser am Wislader Weg

Wie aus der Auflistung unter Ziffer 7.3 in der Tabelle 8 hervorgeht, wird an den bestehenden Wohnhäusern am Wislader Weg (Immissionsorte A) bis C)) der nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 für Mischgebiete (MI) geltende Schalltechnische Orientierungswert (SOW) im Tageszeitraum nicht überschritten.

Im Nachtzeitraum hingegen wird der SOW um +3 bis +5 dB(A) überschritten. Während an den Immissionsorten A) Wislader Weg 1 und B) Wislader Weg 3 die Verkehrsgeräusche maßgebend durch die BAB A45 verursacht werden, werden die Verkehrsgeräusche am Immissionsort C) Wislader Weg 4 maßgebend durch den Verkehr auf dem Wislader Weg mitbestimmt. Siehe hierzu die detaillierten Berechnungsausdrucke auf den **Anlagen 2.2, 2.4 und 2.6**.

Die am maßgebenden Immissionsort C) Wislader Weg 4 durch den Wislader Weg alleine verursachten Verkehrsgeräusche wurden deshalb noch einmal separat berechnet (siehe hierzu **Anlage 2.7**).

Wie die Ergebnisse zeigen, wird der im Nachtzeitraum für Mischgebiete (MI) geltende Schalltechnische Orientierungswert (SOW) von 50 dB(A) durch die vom Wislader Weg verursachten Verkehrsgeräusche um ≥ -1 dB(A) unterschritten. Für die Beurteilung im Rahmen des Planverfahrens sind die durch den auf dem Wislader Weg angesetzten Verkehr am Immissionsort C) Wislader Weg 4 verursachten Verkehrsgeräusche daher von untergeordneter Bedeutung.

Diese Einstufung basiert auch darauf, dass ein Befahren des Wislader Weges mit der hier berücksichtigten zulässigen Geschwindigkeit von $v_{zul.}$ 50 km/h, insbesondere im Bereich des Wohnhauses Wislader Weg 4 auf Grund der Lage und der Topografie, nicht zu erwarten ist, sondern eher mit verminderter Geschwindigkeit. Durch den Verkehr auf dem Wislader Weg sind deshalb im Nachtzeitraum deutlich geringere Verkehrslärmpegel zu erwarten.

Bei einer Reduzierung der Geschwindigkeit auf $v_{zul.}$ 30 km/h ergibt sich rechnerisch eine Pegelminderung von -2,1 dB(A). Der im Nachtzeitraum für Mischgebiete (MI) geltende Schalltechnische Orientierungswert (SOW) von 50 dB(A) würde dann durch die vom Wislader Weg verursachten Verkehrsräusche um ≥ -3 dB(A) unterschritten.

Zum Schutz der Wohnhäuser wird deshalb empfohlen, im Rahmen des Planverfahrens die Geschwindigkeit auf dem Wislader Weg im Bereich der Wohnhäuser zumindest temporär (nachts) auf 30 km/h zu beschränken.

7.4.2 Plangebiet

Wie aus den Auflistungen unter Ziffer 7.3 in der Tabelle 8 hervorgeht, werden im Bereich der im Plangebiet an den Baugrenzen gewählten 5 Immissionsorte (Immissionsorte D) bis H) die nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 für Mischgebiete (MI) geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte im Tageszeitraum um bis zu +8 dB(A) und im Nachtzeitraum um bis zu +14 dB(A) überschritten.

Es sind hier somit Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm erforderlich. Diese werden unter Ziffer 8. näher beschrieben.

8. Lärmschutzmaßnahmen im Plangebiet

8.1 Vorbemerkungen

In Bezug auf den Verkehrslärm werden als Lärmschutzmaßnahmen auf Grund der Lage des Plangebietes im Nahbereich zur BAB A45 vorrangig passive Lärmschutzmaßnahmen untersucht.

Darüberhinausgehende aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. die Errichtung von Lärmschutzwänden entlang der BAB A45 werden auf Grund der Eigentumsverhältnisse und der für einen wirksamen Schutz erforderlichen Wandhöhen und Wandlängen sowie den damit verbundenen Kosten nicht berücksichtigt.

Die Ermittlung der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen erfolgt nach dem Verfahren der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 2018.

8.2 Verfahren der DIN 4109

Zum Schutz gegen Außenlärm werden in der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" als Schallschutzmaßnahmen die für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Gebäuden, bzw. Räumen, erforderlichen Schalldämm-Maße (Luftschalldämmung) vorgegeben. Da sich die Schalldämm-Maße auf die Gebäude beziehen und nicht auf die aktiven Lärmemittenten (z.B. Straßen und Schienenwege), werden diese als passive Schallschutzmaßnahmen bezeichnet.

Passive Lärmschutzmaßnahmen haben das Ziel, wenn die geltenden Schutzwerte im Außenbereich nicht eingehalten werden können, zumindest die schutzbedürftigen Innenbereiche der Gebäude gegen erhebliche Belästigungen durch von außen eindringenden Lärm zu schützen. Hierzu sollen vor allem Beeinträchtigungen der Kommunikation und des Schlafs vermieden werden. Zu den passiven Lärmschutzmaßnahmen zählen vorrangig Schallschutzfenster und andere die Schalldämmung der Außenhülle der Gebäude betreffende Maßnahmen.

Die passiven Lärmschutzmaßnahmen begrenzen sich dabei auf schutzbedürftige und zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau". Hierzu zählen z.B. Wohn-, Schlafzimmer sowie Unterrichtsräume und Büros.

Nebenräume, die nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, wie z.B. Flure, Bäder, Treppenhäuser, gelten nicht als schutzbedürftig.

Bezogen auf Verkehrslärmbelastungen gelten für die Innenbereiche von schutzbedürftigen Räumen folgende einzuhaltende Mittelwerte (äquivalente Dauerschallpegel L_{Aeq}):

- tags (ungestörte Kommunikation) $L_{Aeq} \leq 30 - 35 \text{ dB(A)}$
- nachts (ungestörter Schlaf) $L_{Aeq} \leq 25 - 30 \text{ dB(A)}$.

Die Anforderungen sind dabei so bemessen, dass der äquivalente Dauerschallpegel für Straßenverkehrslärm im Tageszeitraum in schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen einen Wert von $L_{Aeq} \leq 35 \text{ dB(A)}$ nicht überschreitet. Sofern der einwirkende Straßenverkehrslärmpegel im Nachtzeitraum um 10 dB(A) absinkt, wird dann auch der Wert für den Nachtzeitraum von $L_{Aeq} \leq 25 \text{ dB(A)}$ eingehalten. Da dies im vorliegenden Fall nicht zutrifft, ist bezogen auf den Nachtzeitraum eine weitergehende Betrachtung erforderlich.

Die DIN 4109, Ausgabe 2018, führt im Teil 2 unter der Nummer 4.4.5.2 Straßenverkehr aber folgendes auf:

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

Da die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht hier bei $+5 \text{ dB(A)}$ liegt, wird dies im vorliegenden Gutachten durch einen Korrekturwert von $K = +5 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Weiterhin wird nach der DIN 4109, Ausgabe 2018, zwischen Lärmpegelbereichen unterschieden, denen bestimmte maßgebliche Außenlärmpegel L_a zugeordnet sind. Die Lärmpegelbereiche für Verkehrsgeräusche ergeben sich aus den Tages-Beurteilungspegeln zuzüglich eines Zuschlages von 3 dB(A), $L_a = L_{r,T} + 3 \text{ dB(A)}$. Durch den Zuschlag wird berücksichtigt, dass die Dämmwirkung der Außenbauteile gegenüber Linienschallquellen (Straßen und Schienenwege) geringer ausfällt als bei Messungen in Prüfräumen mit diffusem Schallfeld.

Den Lärmpegelbereichen sind wiederum erforderliche Schalldämm-Maße zugeordnet, die als resultierende Werte $R'_{w,ges}$ für die gesamte Außenfläche der schutzbedürftigen Räume gelten. Die gesamte Außenfläche der Räume setzt sich dabei aus den Anteilen der Wände, Dächer, Fenster, Außentüren, Rollladenkästen und ggf. Lüftungseinrichtungen zusammen.

Den maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a sind dabei folgende Lärmpegelbereiche (LPB) und erforderliche resultierende Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ zugeordnet:

Tab. 9: Lärmpegelbereiche, maßgebliche Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße der Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" bezogen auf allgemeinen Straßenverkehrslärm im Tageszeitraum von 06-22 Uhr

Lärmpegelbereich LPB	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenhülle	
		Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume
Lärmpegelbereich I	bis 55 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$	$R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich II	56 bis 60 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$	$R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich III	61 bis 65 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$	$R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich IV	66 bis 70 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$	$R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich V	71 bis 75 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 45 \text{ dB}$	$R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich VI	76 bis 80 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 50 \text{ dB}$	$R'_{w,ges} \geq 45 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich VII	> 80 dB(A)	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen	$R'_{w,ges} \geq 50 \text{ dB}$

Die DIN 4109, Ausgabe 2018, enthält neben der stufigen Einteilung der Lärmpegelbereiche ein gleitendes Berechnungsverfahren, bei dem die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße auf Basis der konkreten Außenlärmpegel und einem Korrekturwert für die Raumart ermittelt werden, $R'_{w,ges.} = L_a - K_{Raumart}$. Sofern aber ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, wird nach Tabelle 7 der DIN 4109 die voran aufgeführte Einteilung in 5 dB(A)-Stufen verwendet.

8.3 Lärmpegelbereiche und resultierende Schalldämm-Maße

Da sich die im Plangebiet ermittelten Verkehrslärmpegel unabhängig von der Geschosshöhe nur minimal unterscheiden (siehe die Tabelle 8 unter Ziffer 7.3), wird zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a und der Lärmpegelbereiche (LPB) der Straßelärm für das erste Obergeschoss (1.OG) herangezogen.

Damit ergeben sich mit den zu berücksichtigenden Zuschlägen nach dem Verfahren der DIN 4109 sowie für die erhöhten Nachtwerte folgende maßgebliche Außenlärmpegel L_a und Lärmpegelbereiche (LPB):

Tabelle 10: Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Immissionsorte		Geschoss	Straße $L_{r,T}$	Zuschlag Mess- verfahren dB(A)	Außenlärmpegel + Lärmpegelbereiche				
					reine Aufenthaltsräume		Wohn- u. Schlafräume (zum Schutz des Nachtschlafes)		
					$L_{a,ges}$	LPB	Zuschlag K Differenz Tag/Nacht dB(A)	$L_{a,ges}$	LPB
D	BF1 Ost	EG	64	3	67	IV	5	72	V
		1. OG	64	3	67	IV	5	72	V
		DG	64	3	67	IV	5	72	V
E	BF2 Ost	EG	65	3	68	IV	5	73	V
		1. OG	65	3	68	IV	5	73	V
		DG	66	3	69	IV	5	74	V
F	BF5 N-Ost	EG	68	3	71	V	5	76	VI
		1. OG	68	3	71	V	5	76	VI
		DG	68	3	71	V	5	76	VI
G	BF6 Nord	EG	65	3	68	IV	5	73	V
		1. OG	66	3	69	IV	5	74	V
		DG	66	3	69	IV	5	74	V
H	BF7 Nord	EG	65	3	68	IV	5	73	V
		1. OG	66	3	69	IV	5	74	V
		DG	67	3	70	IV	5	75	V

Siehe hierzu die **Anlage 5**, Immissionsraster Außenlärmpegel 1.OG.

Die Auflistung in Tabelle 10 sowie die Darstellung in **Anlage 5** zeigen, dass im Bereich des Plangebiets bezogen auf reine Wohnräume sowie Büro- und Unterrichtsräume die Lärmpegelbereiche IV und V vorliegen.

Für Wohn- und Schlafräume ergeben sich zum Schutz des Nachtschlafes auf Grund der erhöhten Nachtwerte hingegen die jeweils nächst höheren Lärmpegelbereiche und somit die Lärmpegelbereiche V und VI.

Für die ermittelten Lärmpegelbereiche ergeben sich somit je nach Art der Nutzung für die Außenbauteile der schutzbedürftigen Räume folgende erforderliche resultierende Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$:

Tab. 11: Lärmpegelbereiche, maßgebliche Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße der Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" bezogen auf die im Plangebiet vorliegenden Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich LPB	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenhülle	
		Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume
Lärmpegelbereich IV	66 bis 70 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 40$ dB	$R'_{w,ges} \geq 35$ dB
Lärmpegelbereich V	71 bis 75 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 45$ dB	$R'_{w,ges} \geq 40$ dB
Lärmpegelbereich VI	76 bis 80 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 50$ dB	$R'_{w,ges} \geq 45$ dB

8.4 Hinweise auf Lüftungseinrichtungen

In Bezug auf die "passiven" Lärmschutzmaßnahmen ist darauf hinzuweisen, dass sich der erforderliche Schallschutz zum einen nur bei geschlossenen Fenstern einstellt aber zum anderen für eine ausreichende Be- und Entlüftung von Wohn- und Schlafräumen sowie Unterrichtsräumen und Büros zu sorgen ist.

Für reine Wohnräume, Unterrichtsräume und Büros kann die Be- und Entlüftung dabei über "Stoßlüftung" erreicht werden.

Da aber auch im Nachtzeitraum z.T. Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte vorliegen, ist insbesondere für Schlafräume (Schlafzimmer und Kinderzimmer) der Einbau von Fenstern mit integrierten und schallgedämpften Lüftungseinrichtungen oder speziellen Lüftungselementen zu empfehlen.

Hierbei ist darauf zu achten, dass die resultierende Schalldämmung der Außenflächen nicht durch die Lüftungseinrichtungen gemindert wird.

Die Empfehlung von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen ergibt sich auch aus der Anmerkung nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005, Teil 1, Abschnitt 1.1, da der dort aufgeführte Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) hier überschritten wird:

"Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."

8.5 Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan

Für eine Übernahme der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen in einen ggf. aufzustellenden Bebauungsplan eignen sich z.B. folgende Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:

1. Festsetzung

Zum Schutz von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und von Büros sind die im Bebauungsplan dargestellten Lärmpegelbereiche (*siehe Anlage 5 dieses Gutachtens*) nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" zu berücksichtigen, einschließlich der sich daraus ergebenden Anforderungen an die resultierende Schalldämmung ($R'_{w,ges}$) der gesamten Außenhülle der Aufenthaltsräume und Büroräume bestehend aus Wänden, Dächern, Fenstern, Rollladenkästen und Lüftungseinrichtungen usw.

Lärmpegelbereich LPB	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenhülle	
		Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume
Lärmpegelbereich I	bis 55 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich II	56 bis 60 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich III	61 bis 65 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 35$ dB	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB
Lärmpegelbereich IV	66 bis 70 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 40$ dB	$R'_{w,ges} \geq 35$ dB
Lärmpegelbereich V	71 bis 75 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 45$ dB	$R'_{w,ges} \geq 40$ dB
Lärmpegelbereich VI	76 bis 80 dB(A)	$R'_{w,ges} \geq 50$ dB	$R'_{w,ges} \geq 45$ dB
Lärmpegelbereich VII	> 80 dB(A)	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen	$R'_{w,ges} \geq 50$ dB

Für Aufenthaltsräume, die dem Nachtschlaf dienen, sind darüber hinaus die Festsetzungen 2 und 3 zu berücksichtigen

2. Festsetzung

Für Aufenthaltsräume, die dem Nachtschlaf dienen, gelten um +5 dB höhere Anforderungen. Es ist somit der jeweils nächst höhere Lärmpegelbereich zu berücksichtigen.

3. Festsetzung

In Aufenthaltsräumen, die dem Nachtschlaf dienen (Schlaf-, Kinderzimmer usw.), sind Schallschutzfenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungseinrichtungen oder fensterunabhängige schallgedämpfte Lüftungselemente vorzusehen. Hierbei ist darauf zu achten, dass das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß unter Berücksichtigung der Lüftungseinrichtungen nicht unterschritten wird.

4. Festsetzung

Von den festgesetzten resultierenden Schalldämm-Maßen kann abgewichen werden, wenn auf Grund der Gebäudeausrichtung und Abschirmwirkung nachgewiesen werden kann, dass sich geringere Anforderungen ergeben.

9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Im vorliegenden Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten wurde im Auftrag der Bramey.Bünermann/ INGENIEURE, Otto-Hahn-Straße 18 in 44227 Dortmund, untersucht, welche Verkehrslärmpegel auf das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 825 "Wislade" der Stadt Lüdenscheid einwirken und welche Verkehrslärmpegel durch die Nutzungen im Plangebiet im Bereich der am Wislader Weg vorhandenen Wohnhäuser zu erwartenden sind.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass an den Baugrenzen der Sondergebiete innerhalb des Plangebietes die Schalltechnischen Orientierungswerte (SOW) für Mischgebiete (MI) nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" überschritten werden. Auf Grund der Überschreitungen wurden für das Plangebiet Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" berechnet und angegeben.

Weiter haben die Untersuchungen ergeben, dass im Bereich der am Wislader Weg vorhandenen Wohnhäuser die Schalltechnischen Orientierungswerte (SOW) für Mischgebiete (MI) im Tageszeitraum von den Verkehrslärmpegeln eingehalten werden. Im Nachtzeitraum hingegen werden die SOW im Bereich der am Wislader Weg vorhandenen Wohnhäuser von den Verkehrslärmpegeln überschritten. Für die Beurteilung im Rahmen dieses Planverfahrens können diese Überschreitungen aber als nicht maßgeblich eingestuft werden (vgl. Ziffer 7.4.1).

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Bearbeitung und Erstellung:

Dipl.-Ing. (FH) W. Horstmann
ö.b.u.v. SV d. IHK zu Dortmund
für Schallimmissionsschutz



Berechnungsgrundlagen und Anlagenverzeichnis siehe Seite 29.

8. Lärmschutzmaßnahmen im Plangebiet

8.1 Vorbemerkungen

In Bezug auf den Verkehrslärm werden als Lärmschutzmaßnahmen auf Grund der Lage des Plangebietes im Nahbereich zur BAB A45 vorrangig passive Lärmschutzmaßnahmen untersucht.

Darüberhinausgehende aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. die Errichtung von Lärmschutzwänden entlang der BAB A45 werden auf Grund der Eigentumsverhältnisse und der für einen wirksamen Schutz erforderlichen Wandhöhen und Wandlängen sowie den damit verbundenen Kosten nicht berücksichtigt.

Die Ermittlung der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen erfolgt nach dem Verfahren der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 2018.

8.2 Verfahren der DIN 4109

Zum Schutz gegen Außenlärm werden in der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" als Schallschutzmaßnahmen die für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Gebäuden, bzw. Räumen, erforderlichen Schalldämm-Maße (Luftschalldämmung) vorgegeben. Da sich die Schalldämm-Maße auf die Gebäude beziehen und nicht auf die aktiven Lärmemittenten (z.B. Straßen und Schienenwege), werden diese als passive Schallschutzmaßnahmen bezeichnet.

Passive Lärmschutzmaßnahmen haben das Ziel, wenn die geltenden Schutzwerte im Außenbereich nicht eingehalten werden können, zumindest die schutzbedürftigen Innenbereiche der Gebäude gegen erhebliche Belästigungen durch von außen eindringenden Lärm zu schützen. Hierzu sollen vor allem Beeinträchtigungen der Kommunikation und des Schlafs vermieden werden. Zu den passiven Lärmschutzmaßnahmen zählen vorrangig Schallschutzfenster und andere die Schalldämmung der Außenhülle der Gebäude betreffende Maßnahmen.

Auftrag:	Bramey.Bünermann	Bebauungsplan Nr. 825 "Wislade"	ANLAGE	1	zum
Bearb.-Nr.:	19/126-1	der Stadt Lüdenscheid	Gutachten		19/126-1
Datum:	09.09.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Straße /RLS-90 (4)								Ausgangsdaten	
STRb001	Bezeichnung	A45 FR-Nord			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straßen			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Knotenzahl	20			Steigung max. % (aus z-Koord.)		1,15		
	Länge /m	1129,56			d/m(Emissionslinie)		1,88		
	Länge /m (2D)	1129,53			Straßenoberfläche		Direkte Eingabe		
	Fläche /m ²	---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	-2,00	2153,00	12,80	130,00	80,00	73,75	73,31	
	Nacht	-2,00	483,00	30,00	130,00	80,00	69,53	68,31	
STRb002	Bezeichnung	A45 FR-Süd			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straßen			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Knotenzahl	20			Steigung max. % (aus z-Koord.)		1,25		
	Länge /m	1140,01			d/m(Emissionslinie)		15,38		
	Länge /m (2D)	1139,98			Straßenoberfläche		Direkte Eingabe		
	Fläche /m ²	---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	-2,00	2276,00	13,70	130,00	80,00	74,14	73,64	
	Nacht	-2,00	510,00	32,10	130,00	80,00	69,98	68,70	
STRb003	Bezeichnung	Altenaer Straße L530			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straßen			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Knotenzahl	19			Steigung max. % (aus z-Koord.)		3,48		
	Länge /m	761,19			d/m(Emissionslinie)		1,50		
	Länge /m (2D)	760,89			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m ²	---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	538,00	9,00	70,00	70,00	67,01	64,88	
	Nacht	0,00	100,00	6,00	70,00	70,00	59,04	56,58	
STRb004	Bezeichnung	Wislader Weg			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Wislader Weg			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Knotenzahl	51			Steigung max. % (aus z-Koord.)		15,45		
	Länge /m	787,85			d/m(Emissionslinie)		0,00		
	Länge /m (2D)	784,48			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m ²	---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	13,00	5,00	50,00	50,00	49,93	45,07	
	Nacht	0,00	8,00	0,00	50,00	50,00	46,33	39,74	

Auftrag: Bramey.Bünermann Bebauungsplan Nr. 825 "Wislade" ANLAGE 2.0 zum
 Bearb.-Nr.: 19/126-1 der Stadt Lüdenscheid Gutachten 19/126-1
 Datum: 09.09.2019 Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Immissionsberechnung [Einstellung: Referenzeinstellung]								
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	Tag		Nacht	
					IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
A) Wislader Weg 1 EG	32404354,58	5677807,38	334,76	Straßenlärm	60,0	57,4	50,0	52,2
A) Wislader Weg 1 OG	32404354,58	5677807,38	337,76	Straßenlärm	60,0	58,1	50,0	52,9
A) Wislader Weg 1 DG	32404354,58	5677807,38	340,76	Straßenlärm	60,0	59,4	50,0	54,3
B) Wislader Weg 3 EG	32404396,66	5677843,63	331,33	Straßenlärm	60,0	58,3	50,0	53,2
B) Wislader Weg 3 OG	32404396,66	5677843,63	334,33	Straßenlärm	60,0	58,9	50,0	53,8
B) Wislader Weg 3 DG	32404396,66	5677843,63	337,33	Straßenlärm	60,0	59,5	50,0	54,4
C) Wislader Weg 4 EG	32404394,24	5677915,18	338,46	Straßenlärm	60,0	57,4	50,0	52,2
C) Wislader Weg 4 OG	32404394,24	5677915,18	341,46	Straßenlärm	60,0	57,8	50,0	52,7
C) Wislader Weg 4 DG	32404394,24	5677915,18	344,46	Straßenlärm	60,0	58,2	50,0	53,1
D) BF1 Ost EG	32404315,18	5677842,28	357,90	Straßenlärm	60,0	63,2	50,0	58,1
D) BF1 Ost OG	32404315,18	5677842,28	360,90	Straßenlärm	60,0	63,5	50,0	58,4
D) BF1 Ost DG	32404315,18	5677842,28	363,90	Straßenlärm	60,0	63,8	50,0	58,7
E) BF2 Ost EG	32404320,50	5677881,42	358,45	Straßenlärm	60,0	64,4	50,0	59,4
E) BF2 Ost OG	32404320,50	5677881,42	361,45	Straßenlärm	60,0	64,9	50,0	60,0
E) BF2 Ost DG	32404320,50	5677881,42	364,45	Straßenlärm	60,0	65,3	50,0	60,3
F) BF5 N-Ost EG	32404259,44	5677935,64	372,73	Straßenlärm	60,0	67,4	50,0	62,4
F) BF5 N-Ost OG	32404259,44	5677935,64	375,73	Straßenlärm	60,0	67,7	50,0	62,8
F) BF5 N-Ost DG	32404259,44	5677935,64	378,73	Straßenlärm	60,0	68,0	50,0	63,1
G) BF6 Nord EG	32404222,97	5677927,67	378,85	Straßenlärm	60,0	65,0	50,0	60,0
G) BF6 Nord OG	32404222,97	5677927,67	381,85	Straßenlärm	60,0	65,5	50,0	60,5
G) BF6 Nord DG	32404222,97	5677927,67	384,85	Straßenlärm	60,0	65,9	50,0	60,9
H) BF7 Nord EG	32404167,61	5677985,76	389,09	Straßenlärm	60,0	64,7	50,0	59,7
H) BF7 Nord OG	32404167,61	5677985,76	392,09	Straßenlärm	60,0	65,5	50,0	60,5
H) BF7 Nord DG	32404167,61	5677985,76	395,09	Straßenlärm	60,0	66,4	50,0	61,4
A) Wislader Weg 1 EG	32404354,58	5677807,38	334,76	Wislader Weg	60,0	41,0	50,0	35,7
A) Wislader Weg 1 OG	32404354,58	5677807,38	337,76	Wislader Weg	60,0	42,2	50,0	36,9
A) Wislader Weg 1 DG	32404354,58	5677807,38	340,76	Wislader Weg	60,0	43,4	50,0	38,1
B) Wislader Weg 3 EG	32404396,66	5677843,63	331,33	Wislader Weg	60,0	48,1	50,0	42,7
B) Wislader Weg 3 OG	32404396,66	5677843,63	334,33	Wislader Weg	60,0	48,2	50,0	42,9
B) Wislader Weg 3 DG	32404396,66	5677843,63	337,33	Wislader Weg	60,0	48,0	50,0	42,6
C) Wislader Weg 4 EG	32404394,24	5677915,18	338,46	Wislader Weg	60,0	54,1	50,0	48,8
C) Wislader Weg 4 OG	32404394,24	5677915,18	341,46	Wislader Weg	60,0	54,3	50,0	49,0
C) Wislader Weg 4 DG	32404394,24	5677915,18	344,46	Wislader Weg	60,0	54,0	50,0	48,7

Auftrag: Bramey.Bünermann Bebauungsplan Nr. 825 "Wislade" ANLAGE 2.1 zum
 Bearb.-Nr.: 19/126-1 der Stadt Lüdenschaid Gutachten 19/126-1
 Datum: 09.09.2019 Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung Immissionsort: A) Wislader Weg 1 EG Emissionsvariante: Tag
 X = 32404354,58 Y = 5677807,38 Z = 334,76
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB	L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		103,8		-41,9			-3,9	10,8	0,0	52,1	
	A45 FR-Nord / Refl		97,8		-39,2			-3,7	19,3	0,0	36,5	
STRb002	A45 FR-Süd		104,2		-40,3			-3,2	8,9	0,0	54,7	
	A45 FR-Süd / Refl		98,0		-37,2			-2,9	13,9	0,0	42,7	
STRb003	Altenaer Straße L530		93,7		-38,4			-3,9	6,5	0,0	46,7	
	Altenaer Straße L530 / Refl		91,2		-39,7			-4,2	9,7	0,0	40,1	
STRb004	Wislader Weg		77,0		-25,5			-3,1	6,8	0,0	40,8	
	Wislader Weg / Refl		70,7		-33,4			-4,2	11,3	0,0	28,0	
											57,4	

Einzelpunktberechnung Immissionsort: A) Wislader Weg 1 OG Emissionsvariante: Tag
 X = 32404354,58 Y = 5677807,38 Z = 337,76
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB	L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		103,8		-42,0			-3,8	10,2	0,0	52,6	
	A45 FR-Nord / Refl		97,8		-39,0			-3,5	15,9	0,0	39,9	
STRb002	A45 FR-Süd		104,2		-40,4			-3,1	8,2	0,0	55,3	
	A45 FR-Süd / Refl		98,0		-37,2			-2,7	11,6	0,0	45,1	
STRb003	Altenaer Straße L530		93,7		-38,4			-3,7	6,3	0,0	46,9	
	Altenaer Straße L530 / Refl		91,1		-39,7			-4,0	8,9	0,0	40,5	
STRb004	Wislader Weg		77,0		-25,2			-1,8	5,9	0,0	42,0	
	Wislader Weg / Refl		70,7		-33,2			-3,8	10,1	0,0	28,9	
											58,1	

Einzelpunktberechnung Immissionsort: A) Wislader Weg 1 DG Emissionsvariante: Tag
 X = 32404354,58 Y = 5677807,38 Z = 340,76
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB	L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		103,8		-41,6			-3,6	9,1	0,0	53,7	
	A45 FR-Nord / Refl		97,8		-39,8			-3,4	11,8	0,0	44,1	
STRb002	A45 FR-Süd		104,2		-40,0			-2,9	7,0	0,0	56,6	
	A45 FR-Süd / Refl		98,0		-37,8			-2,6	7,9	0,0	48,5	
STRb003	Altenaer Straße L530		93,7		-38,4			-3,5	5,9	0,0	47,3	
	Altenaer Straße L530 / Refl		90,8		-39,7			-3,8	8,0	0,0	41,1	
STRb004	Wislader Weg		77,0		-25,3			-0,8	5,0	0,0	43,2	
	Wislader Weg / Refl		70,5		-33,0			-3,3	8,8	0,0	30,1	
											59,4	

Auftrag: Bramey.Bünermann Bebauungsplan Nr. 825 "Wislade" ANLAGE 2.2 zum
 Bearb.-Nr.: 19/126-1 der Stadt Lüdenscheid Gutachten 19/126-1
 Datum: 09.09.2019 Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung Immissionsort: A) Wislader Weg 1 EG Emissionsvariante: Nacht
 X = 32404354,58 Y = 5677807,38 Z = 334,76
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB	L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		98,8		-41,9			-3,9	10,8	0,0		47,1
	A45 FR-Nord / Refl		92,8		-39,2			-3,7	19,3	0,0		31,5
STRb002	A45 FR-Süd		99,3		-40,3			-3,2	8,9	0,0		49,8
	A45 FR-Süd / Refl		93,0		-37,2			-2,9	13,9	0,0		37,8
STRb003	Altenaer Straße L530		85,4		-38,4			-3,9	6,5	0,0		38,4
	Altenaer Straße L530 / Refl		82,9		-39,7			-4,2	9,7	0,0		31,8
STRb004	Wislader Weg		71,6		-25,5			-3,1	6,8	0,0		35,4
	Wislader Weg / Refl		65,4		-33,4			-4,2	11,3	0,0		22,6
												52,2

Einzelpunktberechnung Immissionsort: A) Wislader Weg 1 OG Emissionsvariante: Nacht
 X = 32404354,58 Y = 5677807,38 Z = 337,76
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB	L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		98,8		-42,0			-3,8	10,2	0,0		47,6
	A45 FR-Nord / Refl		92,8		-39,0			-3,5	15,9	0,0		34,9
STRb002	A45 FR-Süd		99,3		-40,4			-3,1	8,2	0,0		50,4
	A45 FR-Süd / Refl		93,0		-37,2			-2,7	11,6	0,0		40,1
STRb003	Altenaer Straße L530		85,4		-38,4			-3,7	6,3	0,0		38,6
	Altenaer Straße L530 / Refl		82,8		-39,7			-4,0	8,9	0,0		32,2
STRb004	Wislader Weg		71,6		-25,2			-1,8	5,9	0,0		36,7
	Wislader Weg / Refl		65,4		-33,2			-3,8	10,1	0,0		23,6
												52,9

Einzelpunktberechnung Immissionsort: A) Wislader Weg 1 DG Emissionsvariante: Nacht
 X = 32404354,58 Y = 5677807,38 Z = 340,76
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB	L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		98,8		-41,6			-3,6	9,1	0,0		48,7
	A45 FR-Nord / Refl		92,8		-39,8			-3,4	11,8	0,0		39,1
STRb002	A45 FR-Süd		99,3		-40,0			-2,9	7,0	0,0		51,6
	A45 FR-Süd / Refl		93,0		-37,8			-2,6	7,9	0,0		43,6
STRb003	Altenaer Straße L530		85,4		-38,4			-3,5	5,9	0,0		39,0
	Altenaer Straße L530 / Refl		82,5		-39,7			-3,8	8,0	0,0		32,8
STRb004	Wislader Weg		71,6		-25,3			-0,8	5,0	0,0		37,9
	Wislader Weg / Refl		65,2		-33,0			-3,3	8,8	0,0		24,8
												54,3

Auftrag: Bramey.Bünermann Bebauungsplan Nr. 825 "Wislade" ANLAGE 2.3 zum
 Bearb.-Nr.: 19/126-1 der Stadt Lüdenschaid Gutachten 19/126-1
 Datum: 09.09.2019 Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung Immissionsort: B) Wislader Weg 3 EG Emissionsvariante: Tag
 X = 32404396,66 Y = 5677843,63 Z = 331,33
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		103,8		-41,1			-4,2	13,4	0,0	51,0	
	A45 FR-Nord / Refl		98,6		-44,3			-4,4	27,1	0,0	27,3	
STRb002	A45 FR-Süd		104,2		-37,9			-3,0	8,5	0,0	56,5	
	A45 FR-Süd / Refl		99,8		-41,9			-3,9	27,1	0,0	30,8	
STRb003	Altenaer Straße L530		93,7		-39,4			-4,5	7,9	0,0	44,5	
	Altenaer Straße L530 / Refl		88,8		-40,4			-4,5	23,2	0,0	24,4	
STRb004	Wislader Weg		77,0		-18,6			-0,6	2,9	0,0	48,1	
	Wislader Weg / Refl		69,5		-30,6			-3,9	27,6	0,0	11,2	
											58,3	

Einzelpunktberechnung Immissionsort: B) Wislader Weg 3 OG Emissionsvariante: Tag
 X = 32404396,66 Y = 5677843,63 Z = 334,33
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		103,8		-41,3			-4,1	12,3	0,0	52,1	
	A45 FR-Nord / Refl		98,6		-44,3			-4,3	25,2	0,0	29,3	
STRb002	A45 FR-Süd		104,2		-38,2			-2,9	7,9	0,0	57,1	
	A45 FR-Süd / Refl		99,8		-42,0			-3,8	25,2	0,0	32,7	
STRb003	Altenaer Straße L530		93,7		-39,6			-4,3	6,9	0,0	45,0	
	Altenaer Straße L530 / Refl		88,8		-40,4			-4,4	22,2	0,0	25,4	
STRb004	Wislader Weg		77,0		-19,2			-0,3	2,9	0,0	48,2	
	Wislader Weg / Refl		69,5		-30,6			-3,3	25,8	0,0	13,1	
											58,9	

Einzelpunktberechnung Immissionsort: B) Wislader Weg 3 DG Emissionsvariante: Tag
 X = 32404396,66 Y = 5677843,63 Z = 337,33
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		103,8		-41,3			-3,9	11,4	0,0	52,9	
	A45 FR-Nord / Refl		95,8		-45,8			-4,3	21,0	0,0	29,0	
STRb002	A45 FR-Süd		104,2		-38,3			-2,7	7,4	0,0	57,7	
	A45 FR-Süd / Refl		96,0		-43,4			-3,8	21,2	0,0	31,5	
STRb003	Altenaer Straße L530		93,7		-39,7			-4,1	6,3	0,0	45,4	
	Altenaer Straße L530 / Refl		88,8		-40,5			-4,2	20,6	0,0	26,9	
STRb004	Wislader Weg		77,0		-19,9			-0,2	3,0	0,0	48,0	
	Wislader Weg / Refl		67,9		-30,8			-3,0	22,6	0,0	14,5	
											59,5	

Auftrag: Bramey.Bünermann Bebauungsplan Nr. 825 "Wislade" ANLAGE 2.4 zum
 Bearb.-Nr.: 19/126-1 der Stadt Lüdenschaid Gutachten 19/126-1
 Datum: 09.09.2019 Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung Immissionsort: B) Wislader Weg 3 EG Emissionsvariante: Nacht
 X = 32404396,66 Y = 5677843,63 Z = 331,33
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB	L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		98,8		-41,1			-4,2	13,4	0,0	46,0	
	A45 FR-Nord / Refl		93,6		-44,3			-4,4	27,1	0,0	22,3	
STRb002	A45 FR-Süd		99,3		-37,9			-3,0	8,5	0,0	51,6	
	A45 FR-Süd / Refl		94,9		-41,9			-3,9	27,1	0,0	25,9	
STRb003	Altenaer Straße L530		85,4		-39,4			-4,5	7,9	0,0	36,2	
	Altenaer Straße L530 / Refl		80,5		-40,4			-4,5	23,2	0,0	16,1	
STRb004	Wislader Weg		71,6		-18,6			-0,6	2,9	0,0	42,7	
	Wislader Weg / Refl		64,2		-30,6			-3,9	27,6	0,0	5,9	
											53,2	

Einzelpunktberechnung Immissionsort: B) Wislader Weg 3 OG Emissionsvariante: Nacht
 X = 32404396,66 Y = 5677843,63 Z = 334,33
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB	L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		98,8		-41,3			-4,1	12,3	0,0	47,1	
	A45 FR-Nord / Refl		93,6		-44,3			-4,3	25,2	0,0	24,3	
STRb002	A45 FR-Süd		99,3		-38,2			-2,9	7,9	0,0	52,2	
	A45 FR-Süd / Refl		94,9		-42,0			-3,8	25,2	0,0	27,8	
STRb003	Altenaer Straße L530		85,4		-39,6			-4,3	6,9	0,0	36,7	
	Altenaer Straße L530 / Refl		80,5		-40,4			-4,4	22,2	0,0	17,1	
STRb004	Wislader Weg		71,6		-19,2			-0,3	2,9	0,0	42,9	
	Wislader Weg / Refl		64,2		-30,6			-3,3	25,8	0,0	7,8	
											53,8	

Einzelpunktberechnung Immissionsort: B) Wislader Weg 3 DG Emissionsvariante: Nacht
 X = 32404396,66 Y = 5677843,63 Z = 337,33
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB	L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		98,8		-41,3			-3,9	11,4	0,0	47,9	
	A45 FR-Nord / Refl		90,8		-45,8			-4,3	21,0	0,0	24,0	
STRb002	A45 FR-Süd		99,3		-38,3			-2,7	7,4	0,0	52,8	
	A45 FR-Süd / Refl		91,1		-43,4			-3,8	21,2	0,0	26,5	
STRb003	Altenaer Straße L530		85,4		-39,7			-4,1	6,3	0,0	37,1	
	Altenaer Straße L530 / Refl		80,5		-40,5			-4,2	20,6	0,0	18,6	
STRb004	Wislader Weg		71,6		-19,9			-0,2	3,0	0,0	42,6	
	Wislader Weg / Refl		62,6		-30,8			-3,0	22,6	0,0	9,2	
											54,4	

Auftrag: Bramey.Bünermann Bebauungsplan Nr. 825 "Wislade" ANLAGE 2.5 zum
 Bearb.-Nr.: 19/126-1 der Stadt Lüdenscheid Gutachten 19/126-1
 Datum: 09.09.2019 Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung Immissionsort: C) Wislader Weg 4 EG Emissionsvariante: Tag
 X = 32404394,24 Y = 5677915,18 Z = 338,46
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		103,8		-39,8			-4,8	22,4	0,0	44,9	
STRb002	A45 FR-Süd		104,2		-35,3			-3,5	14,6	0,0	53,9	
	A45 FR-Süd / Refl		90,2		-29,1			-3,0	26,2	0,0	35,0	
STRb003	Altenaer Straße L530		93,7		-42,4			-4,4	9,3	0,0	41,5	
	Altenaer Straße L530 / Refl		86,6		-42,4			-4,7	19,4	0,0	23,8	
STRb004	Wislader Weg		77,0		-17,8			-0,5	0,4	0,0	54,1	
	Wislader Weg / Refl		66,4		-27,5			-3,6	16,5	0,0	25,5	
											57,4	

Einzelpunktberechnung Immissionsort: C) Wislader Weg 4 OG Emissionsvariante: Tag
 X = 32404394,24 Y = 5677915,18 Z = 341,46
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		103,8		-39,7			-4,7	21,1	0,0	46,2	
STRb002	A45 FR-Süd		104,2		-35,4			-3,2	14,1	0,0	54,4	
	A45 FR-Süd / Refl		86,4		-28,1			-3,0	24,4	0,0	33,8	
STRb003	Altenaer Straße L530		93,7		-42,3			-4,3	8,1	0,0	42,3	
	Altenaer Straße L530 / Refl		86,5		-42,2			-4,7	17,6	0,0	25,5	
STRb004	Wislader Weg		77,0		-19,0			-0,2	0,2	0,0	54,3	
	Wislader Weg / Refl		66,4		-28,6			-2,9	15,1	0,0	26,8	
											57,8	

Einzelpunktberechnung Immissionsort: C) Wislader Weg 4 DG Emissionsvariante: Tag
 X = 32404394,24 Y = 5677915,18 Z = 344,46
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		103,8		-39,3			-4,5	19,3	0,0	48,1	
STRb002	A45 FR-Süd		104,2		-35,4			-2,9	13,4	0,0	55,2	
STRb003	Altenaer Straße L530		93,7		-42,2			-4,2	6,9	0,0	43,0	
	Altenaer Straße L530 / Refl		86,5		-42,0			-4,6	15,6	0,0	27,5	
STRb004	Wislader Weg		77,0		-20,0			-0,1	0,2	0,0	54,0	
	Wislader Weg / Refl		65,8		-28,8			-2,1	13,5	0,0	27,9	
											58,2	

Auftrag: Bramey.Bünermann Bebauungsplan Nr. 825 "Wislade" ANLAGE 2.6 zum
 Bearb.-Nr.: 19/126-1 der Stadt Lüdenscheid Gutachten 19/126-1
 Datum: 09.09.2019 Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung Immissionsort: C) Wislader Weg 4 EG Emissionsvariante: Nacht
 X = 32404394,24 Y = 5677915,18 Z = 338,46
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		98,8		-39,8			-4,8	22,4	0,0	39,9	
STRb002	A45 FR-Süd		99,3		-35,3			-3,5	14,6	0,0	48,9	
	A45 FR-Süd / Refl		85,3		-29,1			-3,0	26,2	0,0	30,0	
STRb003	Altenaer Straße L530		85,4		-42,4			-4,4	9,3	0,0	33,2	
	Altenaer Straße L530 / Refl		78,3		-42,4			-4,7	19,4	0,0	15,5	
STRb004	Wislader Weg		71,6		-17,8			-0,5	0,4	0,0	48,8	
	Wislader Weg / Refl		61,1		-27,5			-3,6	16,5	0,0	20,2	
											52,2	

Einzelpunktberechnung Immissionsort: C) Wislader Weg 4 OG Emissionsvariante: Nacht
 X = 32404394,24 Y = 5677915,18 Z = 341,46
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		98,8		-39,7			-4,7	21,1	0,0	41,2	
STRb002	A45 FR-Süd		99,3		-35,4			-3,2	14,1	0,0	49,5	
	A45 FR-Süd / Refl		81,4		-28,1			-3,0	24,4	0,0	28,9	
STRb003	Altenaer Straße L530		85,4		-42,3			-4,3	8,1	0,0	34,0	
	Altenaer Straße L530 / Refl		78,2		-42,2			-4,7	17,6	0,0	17,2	
STRb004	Wislader Weg		71,6		-19,0			-0,2	0,2	0,0	49,0	
	Wislader Weg / Refl		61,1		-28,6			-2,9	15,1	0,0	21,5	
											52,7	

Einzelpunktberechnung Immissionsort: C) Wislader Weg 4 DG Emissionsvariante: Nacht
 X = 32404394,24 Y = 5677915,18 Z = 344,46
 Variante: Straßenlärm

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	A45 FR-Nord		98,8		-39,3			-4,5	19,3	0,0	43,1	
STRb002	A45 FR-Süd		99,3		-35,4			-2,9	13,4	0,0	50,2	
STRb003	Altenaer Straße L530		85,4		-42,2			-4,2	6,9	0,0	34,7	
	Altenaer Straße L530 / Refl		78,2		-42,0			-4,6	15,6	0,0	19,2	
STRb004	Wislader Weg		71,6		-20,0			-0,1	0,2	0,0	48,7	
	Wislader Weg / Refl		60,5		-28,8			-2,1	13,5	0,0	22,5	
											53,1	

Auftrag: Bramey.Bünermann

Bebauungsplan Nr. 825 "Wislade"

ANLAGE 2.7 zum

Bearb.-Nr.: 19/126-1

der Stadt Lüdenscheid

Gutachten 19/126-1

Datum: 09.09.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: C) Wislader Weg 4 EG X = 32404394,24 Y = 5677915,18 Variante: Wislader Weg	Emissionsvariante: Tag Z = 338,46
-----------------------	---	--------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(Länge) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb004	Wislader Weg		77,0		-17,8			-0,5	0,4	0,0		54,1	
	Wislader Weg / Refl		66,4		-27,5			-3,6	16,5	0,0		25,5	
												54,1	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: C) Wislader Weg 4 OG X = 32404394,24 Y = 5677915,18 Variante: Wislader Weg	Emissionsvariante: Tag Z = 341,46
-----------------------	---	--------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(Länge) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb004	Wislader Weg		77,0		-19,0			-0,2	0,2	0,0		54,3	
	Wislader Weg / Refl		66,4		-28,6			-2,9	15,1	0,0		26,8	
												54,3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: C) Wislader Weg 4 DG X = 32404394,24 Y = 5677915,18 Variante: Wislader Weg	Emissionsvariante: Tag Z = 344,46
-----------------------	---	--------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(Länge) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb004	Wislader Weg		77,0		-20,0			-0,1	0,2	0,0		54,0	
	Wislader Weg / Refl		65,8		-28,8			-2,1	13,5	0,0		27,9	
												54,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: C) Wislader Weg 4 EG X = 32404394,24 Y = 5677915,18 Variante: Wislader Weg	Emissionsvariante: Nacht Z = 338,46
-----------------------	---	--

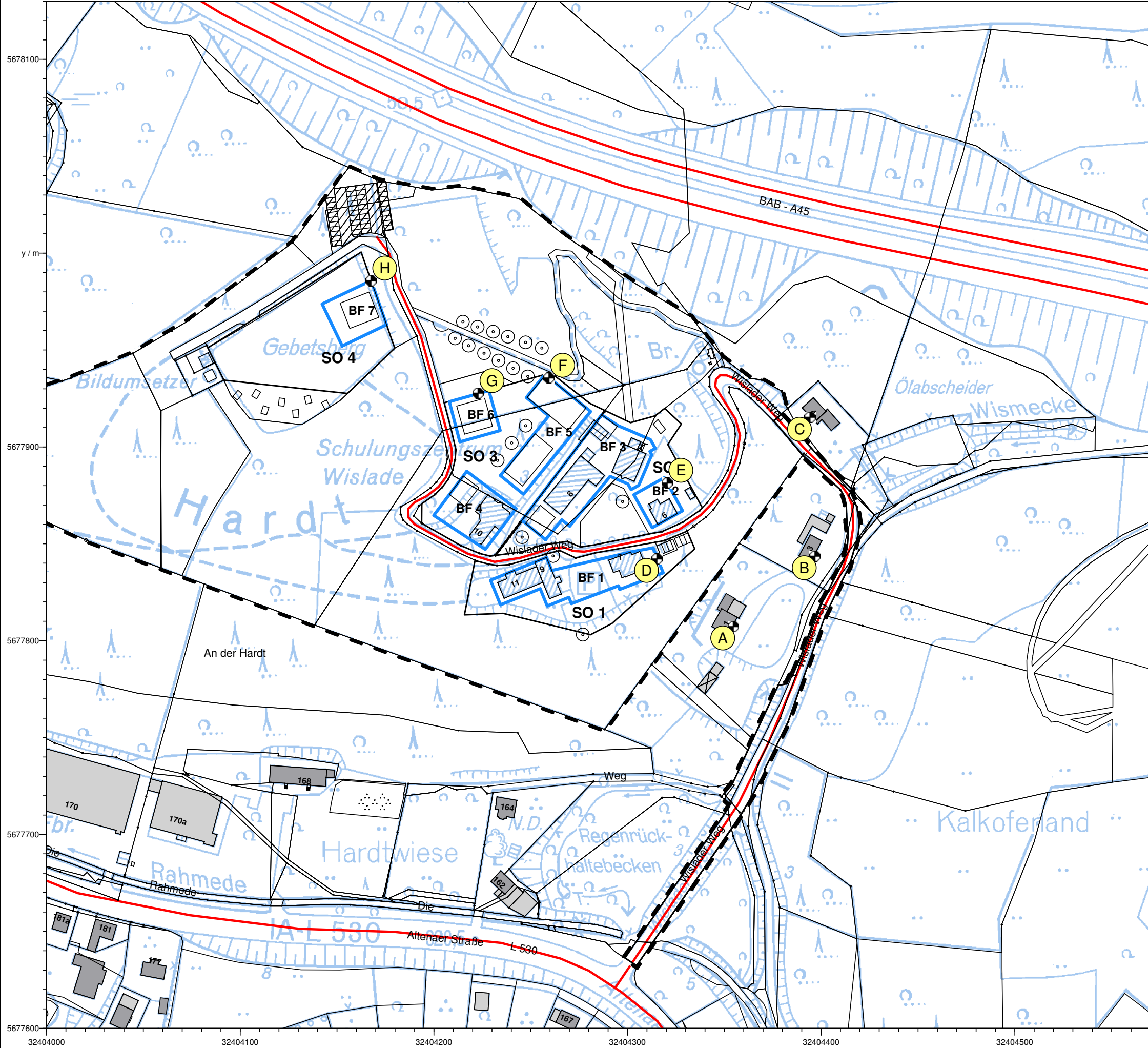
Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(Länge) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb004	Wislader Weg		71,6		-17,8			-0,5	0,4	0,0		48,8	
	Wislader Weg / Refl		61,1		-27,5			-3,6	16,5	0,0		20,2	
												48,8	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: C) Wislader Weg 4 OG X = 32404394,24 Y = 5677915,18 Variante: Wislader Weg	Emissionsvariante: Nacht Z = 341,46
-----------------------	---	--

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(Länge) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb004	Wislader Weg		71,6		-19,0			-0,2	0,2	0,0		49,0	
	Wislader Weg / Refl		61,1		-28,6			-2,9	15,1	0,0		21,5	
												49,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: C) Wislader Weg 4 DG X = 32404394,24 Y = 5677915,18 Variante: Wislader Weg	Emissionsvariante: Nacht Z = 344,46
-----------------------	---	--

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
$L_r = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$ mit $L^* = L_m, E + 10 \lg(Länge) + K$													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	D_{refl} / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb004	Wislader Weg		71,6		-20,0			-0,1	0,2	0,0		48,7	
	Wislader Weg / Refl		60,5		-28,8			-2,1	13,5	0,0		22,5	
												48,7	



ANLAGE 3 zum
 Gutachten 19/126-1

Auftraggeber:
 Bramey.Bünemann/ INGENIEURE
 Otto-Hahn-Straße 18, 44227 Dortmund





Vorhaben:
 Aufstellung des Bebauungsplanes
 Nr. 825 "Wislade" der Stadt Lüdenscheid

Aufgabe:
 Untersuchung des auf das Plangebiet durch die
 Autobahn A45 und die Altenaeer Straße - L530
 einwirkenden Verkehrslärms mit Angabe
 von Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm
 und
 Untersuchung des durch die Nutzungen im
 Plangebiet im Bereich der am Wislader Weg
 vorhandenen Wohnhäuser zu erwartenden
 Verkehrslärms

Darstellung:

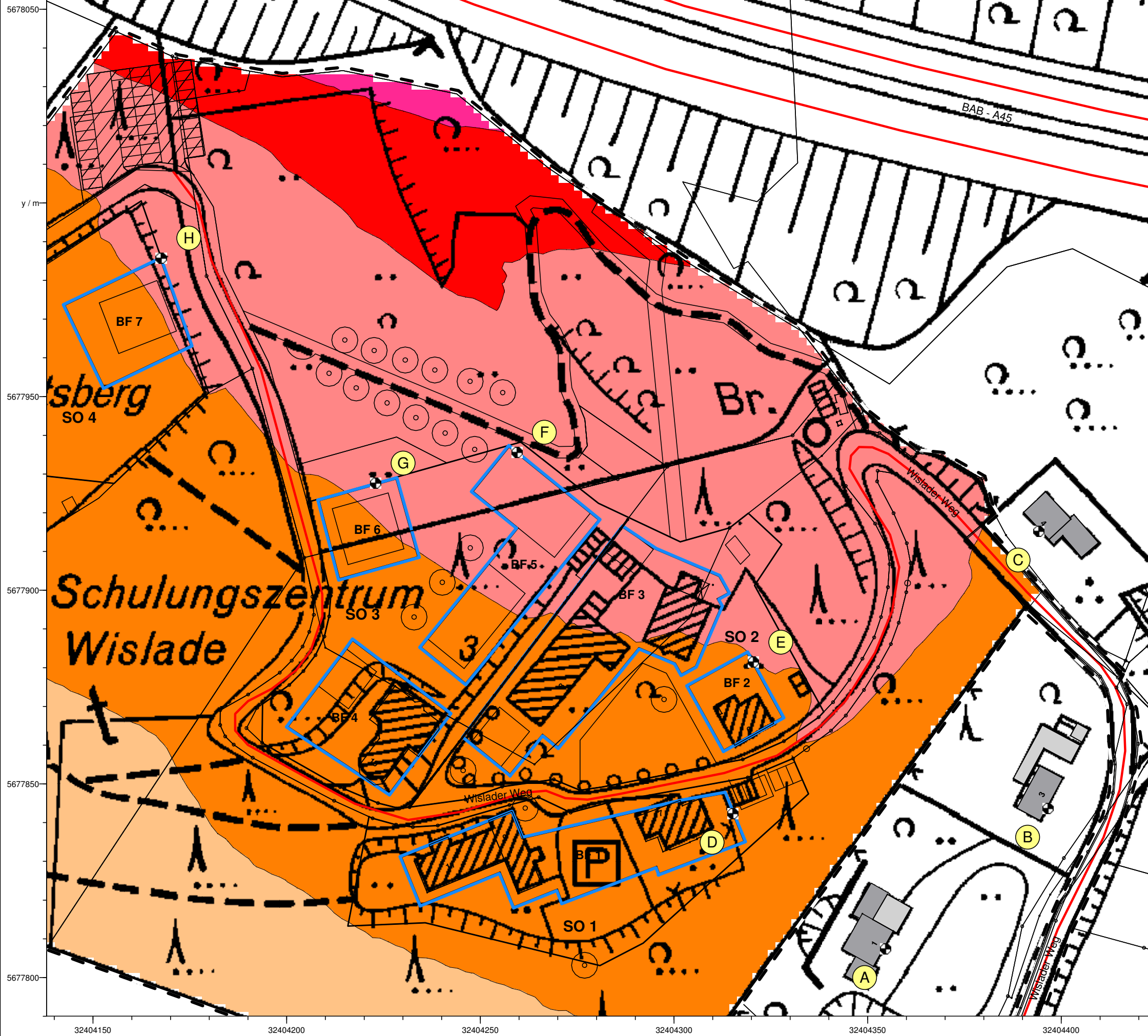
Übersichtsplan (M 1:2000)
 (Blattformat DIN A3)

Legende:

-  Plangebiet
-  Aufpunkte (geplante / vorhandene Gebäude)
-  vorhandene Straßen (Mittelachsen)
-  Baugrenzen



Datum: 09.09.2019



ANLAGE 4 zum
 Gutachten 19/126-1

Auftraggeber:
 Bramey.Bünermann/ INGENIEURE
 Otto-Hahn-Straße 18, 44227 Dortmund

Vorhaben:
 Aufstellung des Bebauungsplanes
 Nr. 825 "Wislade" der Stadt Lüdenscheid

Aufgabe:
 Untersuchung des auf das Plangebiet durch die
 Autobahn A45 und die Altenaer Straße - L530
 einwirkenden Verkehrslärms mit Angabe
 von Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm
 und
 Untersuchung des durch die Nutzungen im
 Plangebiet im Bereich der am Wislader Weg
 vorhandenen Wohnhäuser zu erwartenden
 Verkehrslärms

Darstellung:
Verkehrslärmraster
 nach RLS-90 (M 1:1000)
 (Blattformat DIN A3)

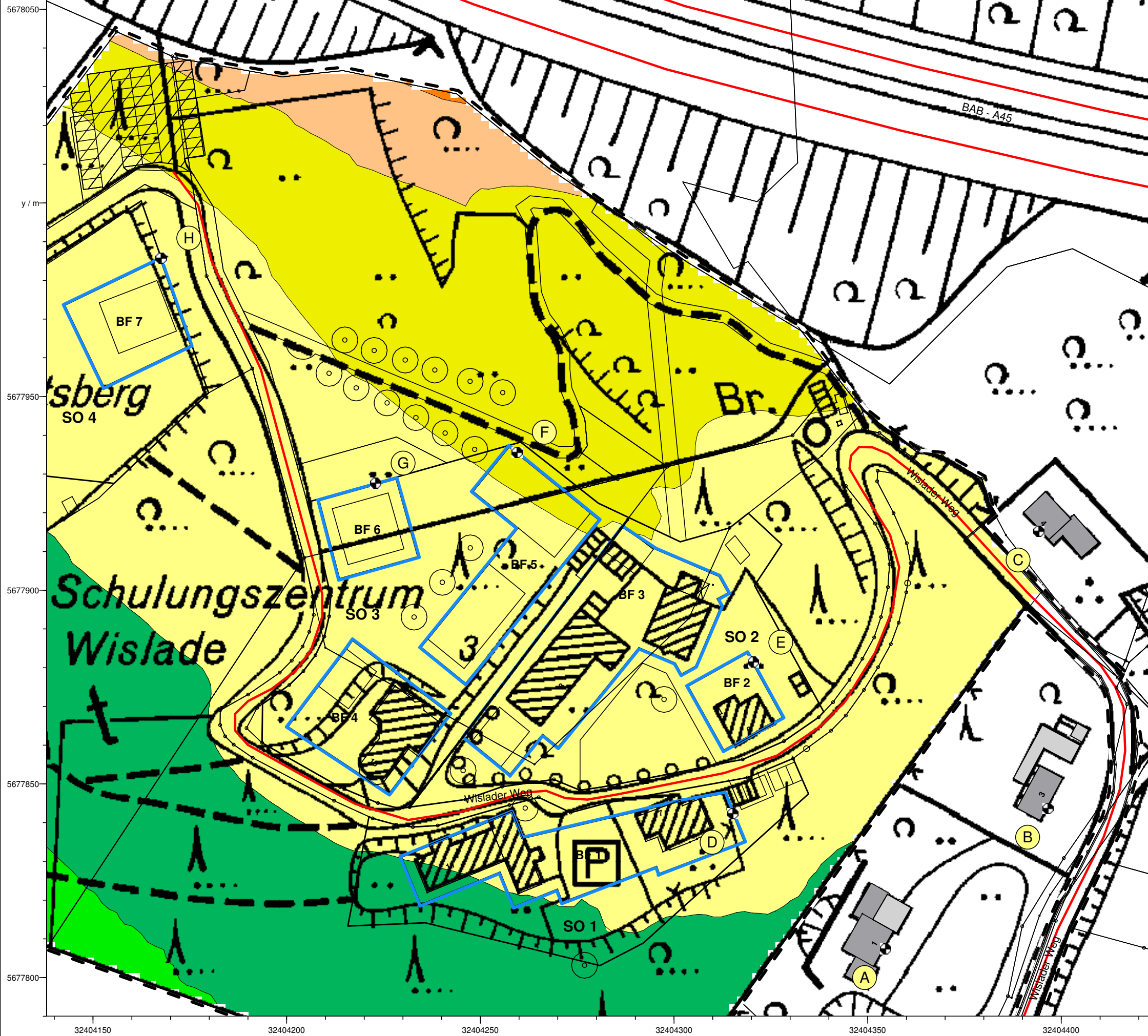


- Legende:
- Plangebiet
 - Aufpunkte (geplante / vorhandene Gebäude)
 - vorhandene Straßen (Mittelachsen)
 - Baugrenzen

Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr

- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)

Datum: 09.09.2019



ANLAGE 5 zum
 Gutachten 19/126-1

Auftraggeber:
 Bramey.Bünermann/ INGENIEURE
 Otto-Hahn-Straße 18, 44227 Dortmund

Vorhaben:
 Aufstellung des Bebauungsplanes
 Nr. 825 "Wislade" der Stadt Lüdenscheid

Aufgabe:
 Untersuchung des auf das Plangebiet durch die
 Autobahn A45 und die Altenaer Straße - L530
 einwirkenden Verkehrslärms mit Angabe
 von Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm
 und
 Untersuchung des durch die Nutzungen im
 Plangebiet im Bereich der am Wislader Weg
 vorhandenen Wohnhäuser zu erwartenden
 Verkehrslärms

Darstellung:
Verkehrslärmraster
nach DIN 4109 (M 1:1000)
 (Blattformat DIN A3)



- Legende:
- Plangebiet
 - Aufpunkte (geplante / vorhandene Gebäude)
 - vorhandene Straßen (Mittellachsen)
 - Baugrenzen

Lärmpegelbereiche und Außenlärmpegel La

	LPB III	61 - 65 dB(A)
	LPB IV	66 - 70 dB(A)
	LPB V	71 - 75 dB(A)
	LPB VI	76 - 80 dB(A)

Hinweis:
 Die Außenlärmpegel beinhalten gegenüber den Beurteilungs-
 pegeln der RLS-90 einen Zuschlag nach DIN 4109 von +3 dB.
 Siehe hierzu Ziffer 8. des Gutachtens.

Datum: 09.09.2019