

Dipl.-Ing.

Jakob Batt

Beratender Ingenieur

Staatlich anerkannter Sachverständiger
für Schall- und Wärmeschutz

Zertifizierter Passivhaus-Planer

GUTACHTEN

zur Realisierung eines ausreichenden Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung

Projekt-Nr.: 22-047

Objekt: Grundstück
Evinger Straße 600
44339 Dortmund

Vorhaben: Neubau eines Gebäudekomplexes mit
einer Grundschule und Turnhalle als
auch Tageseinrichtung für Kinder
sowie Altenbegegnungsstätte

Auftraggeber: Stadt Dortmund
Städtische Immobilienwirtschaft
Königswall 14
44137 Dortmund

Verfasser: Dipl.-Ing. Jakob Batt

Datum: 19. Februar 2024

Inhaltsverzeichnis	Seiten
1. Aufgabenstellung	3
2. Beschreibung des geplanten Vorhabens	3
3. Vorschriften zum Schallschutz bei der städtebaulichen Planung	4
3.1 Beurteilung der Geräuschemissionen bei der städtebaulichen Planung.....	4
3.2 Beurteilung der Geräuschemissionen von Straßen und Schienenwegen.....	6
3.3 Beurteilung der Geräuschemissionen von gewerblichen Anlagen	7
3.4 Beurteilung der Geräuschemissionen von Sportanlagen.....	8
4. Ermittlung der maßgeblichen Geräuschemissionen im Plangebiet	10
4.1 Ermittlung der zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen im Nahbereich des Plangebietes	10
4.1.1 Ermittlung der vom Straßenverkehr zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen	10
4.1.2 Ermittlung der vom Schienenverkehr zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen	12
4.1.3 Ermittlung der von gewerblichen Anlagen zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen	13
4.1.4 Ermittlung der von Sportanlagen zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel	14
4.1.5 Ermittlung der maßgeblichen Geräuschemissionen von sonstigen Geräuschquellen.....	16
4.2 Ermittlung der zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen	16
4.2.1 Durchführung der Prognose der im Plangebiet zu erwartenden Geräuschemissionen	16
4.2.2 Ermittlung und Bewertung der vom Straßenverkehr zu erwartenden Beurteilungspegel	17
4.2.3 Ermittlung und Bewertung der vom Schienenverkehr zu erwartenden Beurteilungspegel	18
4.2.4 Ermittlung und Bewertung der von gewerblichen Anlagen zu erwartenden Beurteilungspegel	18
4.2.5 Ermittlung und Bewertung der von Sportanlagen zu erwartenden Beurteilungspegel.....	19
5. Ermittlung der maßgeblichen Geräuschemissionen aus dem Plangebiet	20
5.1 Ermittlung der zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen im Plangebiet	20
5.2 Ermittlung der zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen aus dem Plangebiet	23
5.2.1 Berücksichtigte maßgebliche Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	23
5.2.2 Ermittlung der maßgeblichen Geräuschvorbelastung an berücksichtigten Immissionsorten	24
5.2.3 Durchführung der Prognose der aus dem Plangebiet zu erwartenden Geräuschemissionen	25
5.2.4 Darstellung und Bewertung von Ergebnissen der detaillierten Schallimmissionsprognose	26
6. Empfohlene Schallschutzmaßnahmen.....	27
7. Zusammenfassung.....	28
Anlage 1: Dokumentation der berücksichtigten Vorschriften und vorgelegten Unterlagen.....	4 Seiten
Anlage 2: Dokumentation der detaillierten Ergebnisse der Schallimmissionsprognose im Plangebiet	13 Seiten
Anlage 3: Dokumentation der detaillierten Ergebnisse der Schallimmissionsprognose aus dem Plangebiet....	7 Seiten

1. Aufgabenstellung

Im Rahmen des geplanten Neubaus eines Gebäudekomplexes mit einer Grundschule und Turnhalle als auch Tageseinrichtung für Kinder sowie Altenbegegnungsstätte auf dem Grundstück, Evinger Straße 600 in 44339 Dortmund, sind geeignete aktive (Maßnahmen an der Geräuschquelle: z. B. Lärmschutzwände etc.) und/oder passive Schallschutzmaßnahmen (Maßnahmen an betroffenen Gebäuden: z. B. Grundrissgestaltung etc.) aufzuzeigen, die zur Realisierung eines im Sinne der aktuell geltenden Vorschriften und ggf. auch gesonderten Vorgaben des Bauherrn ausreichenden Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung erforderlich sind.

2. Beschreibung des geplanten Vorhabens

Gemäß den vorgelegten Planunterlagen (siehe auch Anlage 1) und Angaben des Auftraggebers soll auf dem Grundstück, Evinger Straße 600 in Dortmund, das bestehende Schulgebäude abgerissen und durch einen Gebäudekomplex mit einer Grundschule und Turnhalle als auch Tageseinrichtung für Kinder sowie Altenbegegnungsstätte (siehe auch nachfolgende Abb. 1) neubebaut sowie die im südwestlichen Bereich des Plangebietes vorhandene Stellplatzanlage erweitert werden.

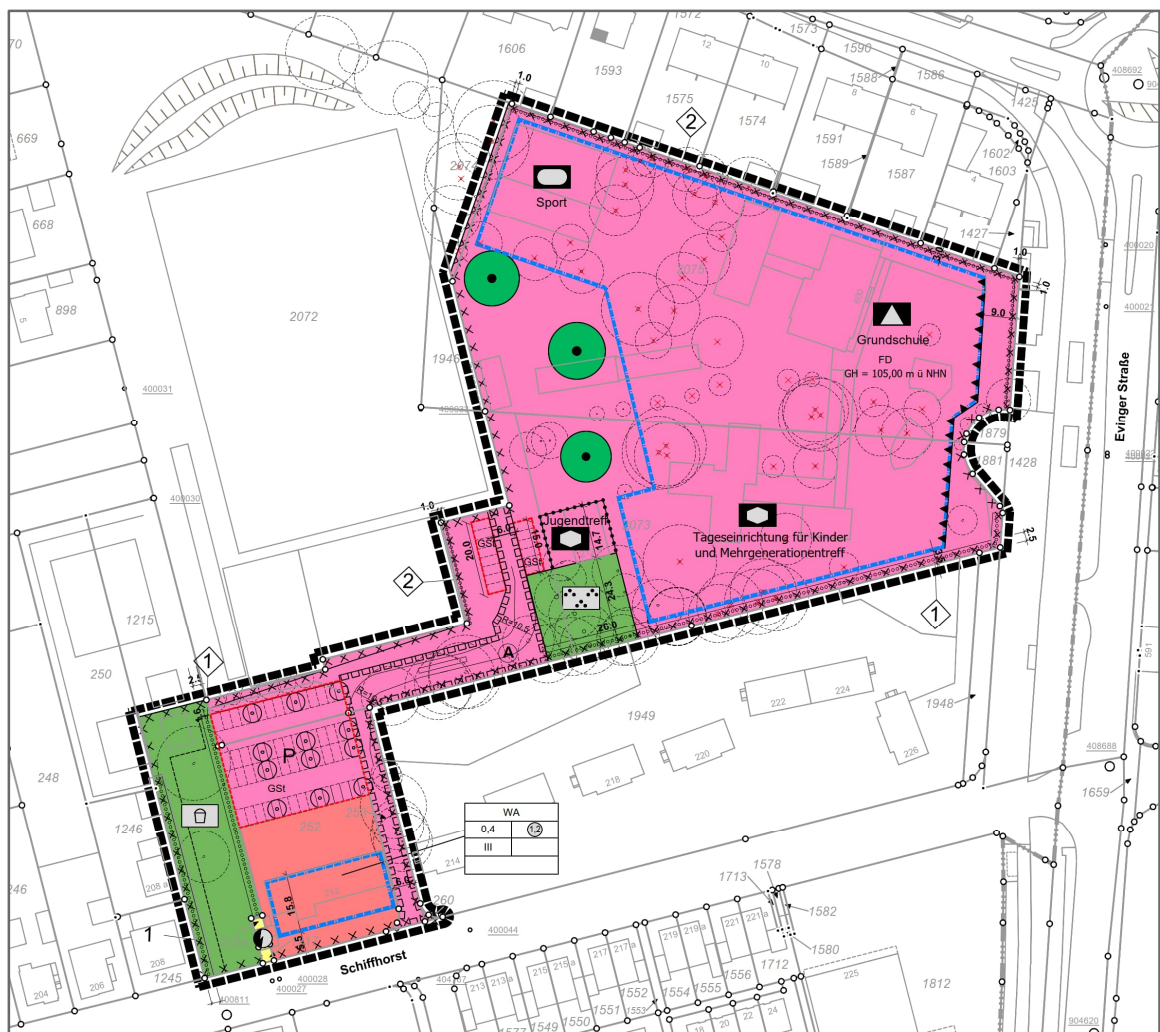


Abb. 1: Auszug aus vorgelegtem Entwurf des Bebauungsplanes zur Übersicht des geplanten Vorhabens

3. Vorschriften zum Schallschutz bei der städtebaulichen Planung

Bei den raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen (z. B. Wohnbebauung etc.) sind gemäß dem § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ^[1] die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass u. a. schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete etc. so weit wie möglich vermieden werden.

Gemäß dem § 22 (Absatz 1a) des BImSchG ^[1] sind Geräuscheinwirkungen die, unter anderem, von Kinderspielflächen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und Richtwerte nicht herangezogen werden. Die **Privilegierung** in § 22 (Absatz 1a) des BImSchG ^[1] gilt sowohl für die von Kindern unmittelbar ausgehenden Laute (z. B. Rufen und/oder Schreien oder Ähnliches), als auch für die von Spielgeräten (z. B. Minispielfeld, Kletteranlage, Schaukel etc.) bei deren bestimmungsgemäßer Benutzung herrührenden Geräuschen.

3.1 Beurteilung der Geräuschemissionen bei der städtebaulichen Planung

Bei der städtebaulichen Planung sind zur Berücksichtigung des Schallschutzes die Hinweise der DIN 18005 ^[2] zu beachten. Als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung werden im Beiblatt 1 zu DIN 18005 ^[3] die schalltechnischen Orientierungswerte für Beurteilungspegel angegeben. Die Einhaltung oder Unterschreitung dieser Orientierungswerte für Beurteilungspegel ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder betreffender Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Die im Beiblatt 1 zu DIN 18005 ^[3] als Zielvorstellungen für städtebauliche Planung genannten Beurteilungspegel werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Orientierungswerte für Beurteilungspegel bei der städtebaulichen Planung

Zeile	Gebietsart*	Tageszeit (6 bis 22 Uhr) zul. $L_{r,a(T)}$ [dB(A)]	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) zul. $L_{r,a(N)}$ [dB(A)]
a)	Reine Wohngebiete (WR) und ähnliches	50	40 ^a bzw. 35
b)	Allgemeine Wohn- (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhaus-, Ferienhaus-, Campingplatzgebiete	55	45 ^a bzw. 40
c)	Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
d)	Besondere Wohngebieten (WB)	60	45 ^a bzw. 40
e)	Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50 ^a bzw. 45
f)	Kerngebiete (MK)	63 ^a bzw. 60	53 ^a bzw. 45
g)	Gewerbegebiete (GE)	65	55 ^a bzw. 50
h)	Sonstige Sondergebiete (SO), Flächen für Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65
i)	Industriegebiete (GI) ^c	-	-

^{a)} Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

^{b)} Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

^{c)} Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] sollen bereits **auf den Rand der Bauflächen** oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. Über die Verwendung der Beurteilungspegel hinaus kann die Berücksichtigung von Maximalpegeln hilfreich bzw. notwendig sein. Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“. Für die Beurteilung nach Abschnitt 4.2 des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] ist in der Regel „tags“ der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und „nachts“ der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr, ggf. die lauteste Nachtstunde, zugrunde zu legen. Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Geräuschquellen (z. B. Straßenverkehr, Gewerbe, Freizeitlärm etc.) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.

In den vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei der vorhandenen Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die zuvor genannten Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den im Beiblatt 1 zu DIN 18005^[3] genannten Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung sowie bauliche Schallschutzmaßnahmen für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Werden zwischen den schutzbedürftigen Gebieten und gewerblich genutzten Gebieten die nach DIN 18005^[2] in Verbindung mit Abschnitt 4.2 des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] sich ergebenden Schutzabstände eingehalten, so kann davon ausgegangen werden, dass diese Gebiete ohne zusätzliche planungsrechtliche Schallschutzmaßnahmen ihrer Bestimmung entsprechend genutzt werden können.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Abs. 4.2 des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] und entsprechende Maßnahmen um Erreichen ausreichenden Schallschutzes (siehe hierzu z. B. DIN 4109-1 und DIN 4109-2) sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben werden.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen des geplanten Vorhabens gegenüber dem Außenlärm werden unterschiedliche Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1^[4] zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen sind.

Die Werte für die erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen der Aufenthaltsräume (mit Ausnahme von Küchen, Bädern etc.) zum Schutz gegen den vorhandenen Außenlärm (unter der Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten und Raumnutzungen) werden in der Tabelle 7 der DIN 4109-1^[4] genannt.

Die Mindestanforderungen der DIN 4109-1^[4] an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen schutzbedürftiger Räume [z. B. Aufenthaltsräume in Wohnungen, Büroräume etc.] werden in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2: Mindestanforderungen der DIN 4109-1 an die Luftschalldämmung der Außenbauteile der schutzbedürftigen Räume unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten

Zeile	LPB	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (Abschnitt 4.4.5)	Mindestanforderungen der DIN 4109-1 ^[4] an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen		
			$R'_{w, ges} = L_a - K_{Raumart}$		
			Bettenräume in Krankenanstalten [$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$]	Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnliches [$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$]	Büroräume und ähnliches [$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$]
1	I	$L_a \leq 55 \text{ dB(A)}$	$\geq 35 \text{ dB}$	$\geq 30 \text{ dB}$	$\geq 30 \text{ dB}$
2	II	$L_a \leq 60 \text{ dB(A)}$	$\geq 35 \text{ dB}$	$\geq 30 \text{ dB}$	$\geq 30 \text{ dB}$
3	III	$L_a \leq 65 \text{ dB(A)}$	36 bis 40 dB	31 bis 35 dB	$\geq 30 \text{ dB}$
4	IV	$L_a \leq 70 \text{ dB(A)}$	41 bis 45 dB	36 bis 40 dB	31 bis 35 dB
5	V	$L_a \leq 75 \text{ dB(A)}$	46 bis 50 dB	41 bis 45 dB	36 bis 40 dB
6	VI	$L_a \leq 80 \text{ dB(A)}$	$> 50 \text{ dB}^b$	46 bis 50 dB	41 bis 45 dB
7	VII	$L_a > 80^a \text{ dB(A)}$	$> 50 \text{ dB}^b$	$> 50 \text{ dB}^b$	46 bis 50 dB
a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.					
b) Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w, ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.					

Anmerkungen:

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w, ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der, von dem Raum aus gesehenen gesamten, Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach Gleichung (32) der DIN 4109-2^[5] mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

Für Außenbauteile, die unterschiedlich zu der maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, können sich nach Abschnitt 4.4.1 der DIN 4109-2^[5] für diese Außenflächen die gleichen, aber auch unterschiedliche maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben. Sowohl bei der Berechnung von $R'_{w, ges}$ als auch von S_s werden nach Abschnitt 4.4.1 der DIN 4109-2^[5] alle schallbeanspruchten Außenbauteile des betrachteten Raumes berücksichtigt. Um die an den jeweiligen Fassadenflächen anliegenden ggf. unterschiedlichen Lärmpegel zu berücksichtigen, wird für jeden maßgeblichen Außenlärmpegel, der vom maximal vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel abweicht, ein Korrekturwert K_{LPB} berechnet und auf alle Schalldämm-Maße der diesem maßgeblichen Außenlärmpegel zugeordneten Fassadenteile addiert.

3.2 Beurteilung der Geräuschimmissionen von Straßen und Schienenwegen

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen bei der Planung von Straßen und Schienenwegen als auch von schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Wohnbebauung etc.) in ihren Einwirkungsbereichen ist gemäß dem Abschnitt 7.2 der DIN 18005^[2] die Einhaltung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005^[3] anzustreben.

Unabhängig davon sind bei dem Neubau und auch bei der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen die verbindlichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV^[6] zu beachten, bei deren Überschreiten gegebenenfalls Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen oder Entschädigungen nach BImSchG^[1] besteht.

Die 16. BImSchV^[6] gilt für den Bau oder die für wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV^[6] für Beurteilungspegel an maßgebenden Immissionsorten vor Gebäuden werden in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte für Beurteilungspegel an maßgebenden Immissionsorten vor Gebäuden

Zeile	Gebietsart*	Tageszeit (6 bis 22 Uhr) zul. $L_{r,a(T)}$ [dB(A)]	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) zul. $L_{r,a(N)}$ [dB(A)]
1.	an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	≤ 57 dB(A)	≤ 47 dB(A)
2.	in reinen und allgemeinen Wohngebieten und ähnliches	≤ 59 dB(A)	≤ 49 dB(A)
3.	in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	≤ 64 dB(A)	≤ 54 dB(A)
4.	in Gewerbegebieten	≤ 69 dB(A)	≤ 59 dB(A)
* Die Art der Gebiete ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen.			

3.3 Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden gemäß dem Abschnitt 7.6 der DIN 18005 ^[2] nach TA Lärm ^[7] etc. berechnet. Die TA Lärm ^[7] dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen bzw. der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ^[7] für Beurteilungspegel an den Immissionsorten außerhalb von Gebäuden werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Zeile	Gebietsart*	Tageszeit (6 bis 22 Uhr) zul. $L_{r,a(T)}$ [dB(A)]	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) zul. $L_{r,a(N)}$ [dB(A)]
a)	Industriegebiete (GI)	≤ 70	≤ 70
b)	Gewerbegebiete (GE)	≤ 65	≤ 50
c)	Urbane Gebiete (MU)	≤ 63	≤ 45
d)	Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MK/MD/MI)	≤ 60	≤ 45
e)	Allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete (WA/WS)	≤ 55	≤ 40
f)	Reine Wohngebiete (WR)	≤ 50	≤ 35
g)	Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	≤ 45	≤ 35
* Die Art der Gebiete ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen.			

Anmerkung:

Die einzelnen kurzzeitigen Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte für Beurteilungspegel zur Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) um nicht mehr als 30 dB und zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die in den Abschnitten 6.1 bis 6.3 der TA Lärm ^[7] genannten Immissionsrichtwerte (für Immissionsorte außer- und innerhalb von Gebäuden sowie seltene Ereignisse etc.) beziehen sich gemäß dem Abschnitt 6.4 der TA Lärm ^[7] auf folgende Zeiten:

Tageszeit:	06:00 bis 22:00 Uhr
Nachtzeit:	22:00 bis 06:00 Uhr

Die in Abschnitten 6.1 bis 6.3 der TA Lärm^[7] genannten Immissionsrichtwerte für Beurteilungspegel gelten während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde (z. B. 23:00 bis 24:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Gemäß dem Abschnitt 6.5 der TA Lärm^[7] ist in Gebieten nach Abschnitt 6.1 der TA Lärm^[7] [siehe auch Tabelle 1), Buchstaben e) bis g) (Allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete, Reine Wohn- sowie Kurgebiete, Krankenhäuser etc.) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB für die folgenden Tageszeiten zu berücksichtigen:

1. an Werktagen (Montag bis Samstag) 06:00 bis 07:00 Uhr,
20:00 bis 22:00 Uhr,
2. an Sonn- und Feiertagen 06:00 bis 09:00 Uhr,
13:00 bis 15:00 Uhr,
20:00 bis 22:00 Uhr.

Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann gemäß TA Lärm^[7] abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter der Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

3.4 Beurteilung der Geräuschimmissionen von Sportanlagen

Verbindliche Vorgaben zur Beurteilung von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen enthält nach Abschnitt 7.7.1 der DIN 18005^[2] die 18. BImSchV^[8]. Die 18. BImSchV^[8] gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des BImSchG^[1] nicht bedürfen.

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV^[8] für Beurteilungspegel an Immissionsorten außerhalb von Gebäuden werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte für Beurteilungspegel an Immissionsorten außerhalb von Gebäuden

Zeile	Gebietsart*	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)		Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)
		innerhalb der Ruhezeiten am Morgen zul. $L_{r,a}(T)$	außerhalb der Ruhezeiten; im Übrigen zul. $L_{r,a}(T,R)$	zul. $L_{r,a}(N)$
1.	Gewerbegebiete (GE)	≤ 60 dB(A)	≤ 65 dB(A)	≤ 50 dB(A)
1a.	Urbane Gebiete (MU)	≤ 58 dB(A)	≤ 63 dB(A)	≤ 45 dB(A)
2.	Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MK/MD/MI)	≤ 55 dB(A)	≤ 60 dB(A)	≤ 45 dB(A)
3.	Allgemeine Wohngebiete u. ä. G. (WA/WS)	≤ 50 dB(A)	≤ 55 dB(A)	≤ 40 dB(A)
4.	Reine Wohngebiete (WR)	≤ 45 dB(A)	≤ 50 dB(A)	≤ 35 dB(A)
5.	Kurgebiete, für Krankenhäuser etc.	≤ 45 dB(A)	≤ 45 dB(A)	≤ 35 dB(A)
* Die Art der Gebiete ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen.				

Die einzelnen kurzzeitigen Geräuschspitzen sollen die zuvor genannten Immissionsrichtwerte für Beurteilungspegel zur Tageszeit (6 bis 22 Uhr) um nicht mehr als 30 dB und zur Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die im § 2 der 18. BImSchV^[8] genannten Immissionsrichtwerte für Beurteilungspegel beziehen sich nach § 2, Absatz 5, der 18. BImSchV^[8] auf folgende Zeiten:

- | | | |
|--------------|-------------------------|---|
| 1. Tageszeit | an Werktagen | 06:00 bis 22:00 Uhr, |
| | an Sonn- und Feiertagen | 07:00 bis 22:00 Uhr, |
| 2. Nachtzeit | an Werktagen | 00:00 bis 06:00 Uhr und
22:00 bis 24:00 Uhr, |
| | an Sonn- und Feiertagen | 00:00 bis 07:00 Uhr und
22:00 bis 24:00 Uhr, |
| 3. Ruhezeit | an Werktagen | 06:00 bis 08:00 Uhr und
20:00 bis 22:00 Uhr, |
| | an Sonn- und Feiertagen | 07:00 bis 09:00 Uhr,
13:00 bis 15:00 Uhr und
20:00 bis 22:00 Uhr. |

Die Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9:00 bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Die zuständige Behörde soll gemäß dem § 5, Absatz 3, der 18. BImSchV^[8] von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem **Schulsport** oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Abschnitt 1.3.2.3 des Anhangs der 18. BImSchV^[8] außer Betracht zu lassen. Die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.

Die zuständige Behörde soll gemäß dem § 5, Absatz 5, der 18. BImSchV^[8] von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei **seltenen Ereignissen** nach Abschnitt 1.5 des Anhangs der 18. BImSchV^[8] (wenn die Ereignisse **an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres** in einer oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten) Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2, Absatz 2, der 18. BImSchV^[8]:

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2, Absatz 2, der 18. BImSchV^[8] um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

Tageszeit (außerhalb der Ruhezeiten)	70 dB(A),
Tageszeit (innerhalb der Ruhezeiten)	65 dB(A),
Nachtzeit	55 dB(A).

und

2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte zur Tageszeit um nicht mehr als 20 dB und zur Nachtzeit um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

4. Ermittlung der maßgeblichen Geräuschemissionen im Plangebiet

4.1 Ermittlung der zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen im Nahbereich des Plangebietes

Die Ermittlung der im Nahbereich des Plangebietes des geplanten Vorhabens zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen erfolgt entsprechend den Vorgaben der DIN 18005^[2] in Verbindung mit weiteren aktuell geltenden Vorschriften auf der Grundlage der vorgelegten Planunterlagen und Angaben des Auftraggebers.

Gemäß den vorgelegten Planunterlagen (siehe auch Anlage 1) sowie Erkenntnissen des Unterzeichners grenzt das Plangebiet in dem nördlichen Bereich an die Brambauer Straße und im östlichen Bereich an die Evinger Straße sowie im südlichen Bereich an ein Wohngebiet und im westlichen Bereich an eine Sportanlage. Auf der Brambauer Straße im nördlichen Bereich und auf der Evinger Straße im östlichen Bereich des Plangebietes verläuft die öffentliche U-Bahnlinie U 41.

4.1.1 Ermittlung der vom Straßenverkehr zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen

Die, vom Fachbereich Mobilitätsplanung des Stadtplanungs- und Bauordnungsamtes der Stadt Dortmund für die im Nahbereich des Plangebietes vorhandenen Straßen angegebenen durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken werden in der nachfolgenden Tabelle (siehe auch Anlage 1) zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 6: Berücksichtigte Verkehrszahlen für Straßen im Nahbereich des Plangebietes

Zeile	Berücksichtigte Verkehrsflächen	Verkehrsstärken DTV [Kfz/24h]	Anteil der Lastkraftwagen (Lkw1 / Lkw2)* p_1 / p_2 [%]	Geschwindigkeit v_{FzG} [km/h]
1	Brambauer Straße (westl. Evinger Str.)	≈ 13.150 Kfz/24h	3,3 (1,9/1,6; 1,8/1,5)	≤ 50
2	Evinger Straße (nördl. Brambauer Str.)	≈ 13.550 Kfz/24h	4,7 (2,5/2,4; 2,9/2,3)	≤ 50
3	Evinger Straße (nördlich Schiffhorst)	≈ 14.950 Kfz/24h	3,1 (1,7/1,5; 2,2/1,5)	≤ 50
4	Evinger Straße (südlich Schiffhorst)	≈ 14.600 Kfz/24h	3,0 (1,7/1,4; 2,2/1,4)	≤ 50
5	Schiffhorst (westlich Evinger Straße)	≈ 4.050 Kfz/24h	2,0 (1,5/0,5; 1,5/0,7)	≤ 30
6	Widumer Straße (östlich Evinger Str.)	≈ 2.500 Kfz/24h	2,0 (1,5/0,5; 1,5/0,5)	≤ 50
* Beim Schwer-Verkehr-Anteil (SVA) sind Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von über 3,5 t sowie auch Linienbusverkehr u. ä. enthalten.				

Anmerkungen:

Die Geräuschemissionen von weiteren Straßen werden aus Erfahrung des Unterzeichners (z. B. Aufgrund der Entfernung und abschirmenden Wirkung der vorhandenen Bebauung etc.) hinsichtlich des resultierenden Immissionsbeitrages gegenüber den Geräuschemissionen der bereits berücksichtigten Straßen vernachlässigt. Die, von den im Nahbereich des Plangebietes liegenden öffentlich zugänglichen Parkplätzen, zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen werden aus der Erfahrung des Unterzeichners gegenüber den maßgeblichen Geräuschemissionen des Straßenverkehrs im Nahbereich des geplanten Vorhabens vernachlässigt.

Die Stärke der Schallemission einer Straße (beschrieben durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L_w') wird gemäß dem Abschnitt 3.1 der RLS 19^[9] aus der Verkehrsstärke M , dem Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 p_1 und p_2 sowie den Geschwindigkeiten v der Fahrzeuggruppen und

dem Typ der Straßendeckschicht berechnet. Hinzu kommen gegebenenfalls noch Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen und für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen.

Die, vom Straßenverkehr auf den im Nahbereich des geplanten Vorhabens liegenden öffentlichen Verkehrsflächen, zu erwartenden maßgeblichen Schallemissionen werden gemäß der in der RLS 19^[9] genannten Formel (4) wie folgt ermittelt:

$$L_w' = 10 \lg [M] + 10 \lg [(100 - p_1 - p_2) / 100 \cdot (10^{0,1 L_{w, Pkw} / v_{Pkw}} + p_1 / 100 \cdot 10^{0,1 L_{w, Lkw1} / v_{Lkw1}} + p_2 / 100 \cdot 10^{0,1 L_{w, Lkw2} / v_{Lkw2}})] - 30 \text{ [dB]}$$

mit

L_w' Längenbezogener Schallleistungspegel einer Quellenlinie [dB]

M Stündliche Verkehrsstärke der Quellenlinie [Kfz/h]

$L_{w, FzG}$ Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei v_{FzG} nach Abschnitt 3.3.3 [dB]

v_{FzG} Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG [km/h]

p_1 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 [%]

p_2 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 [%]

Die, nach der z. g. Formel, vom Straßenverkehr auf den im Nahbereich des geplanten Vorhabens liegenden Verkehrsflächen, ermittelten maßgeblichen Schallemissionen werden in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 7: Ermittelte Schallemissionen von Straßen im Nahbereich des Plangebietes

Zeile	Beurteilungszeiten	M ¹⁾ [Kfz/h]	$p_1 / p_2 / p_M$ ²⁾ [dB]	v_{FzG} ³⁾ [km/h]	D_{SD} ⁴⁾ [dB]	L_w' [dB]
1	Öffentliche Verkehrsfläche „Brambauerstraße“ (westlich Evinger Straße)					
1.1	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	756,13	1,90 / 1,60 / 0,0	≤ 50	0,0	82,8
1.2	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	131,50	1,80 / 1,50 / 0,0	≤ 50	0,0	75,1
2	Öffentliche Verkehrsfläche „Evinger Straße“ (nördlich Brambauerstraße)					
2.1	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	779,13	2,50 / 2,40 / 0,0	≤ 50	0,0	83,1
2.2	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	135,50	2,90 / 2,30 / 0,0	≤ 50	0,0	75,5
3	Öffentliche Verkehrsfläche „Evinger Straße“ (nördlich Schiffhorst)					
3.1	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	859,63	1,70 / 1,50 / 0,0	≤ 50	0,0	83,3
3.2	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	149,50	2,20 / 1,50 / 0,0	≤ 50	0,0	75,7
4	Öffentliche Verkehrsfläche „Evinger Straße“ (südlich Schiffhorst)					
4.1	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	839,50	1,70 / 1,40 / 0,0	≤ 50	0,0	83,2
4.2	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	146,00	2,20 / 1,40 / 0,0	≤ 50	0,0	75,6
5	Öffentliche Verkehrsfläche „Schiffhorst“ (westlich Evinger Straße)					
5.1	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	232,88	1,50 / 0,50 / 0,0	≤ 30	0,0	73,9
5.2	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	40,50	1,50 / 0,70 / 0,0	≤ 30	0,0	66,4
¹⁾ M Angegebene stündliche Verkehrsstärken der betreffenden Verkehrsflächen. Gemäß dem Abschnitt 3.3.2 der RLS 19 ^[9] wird der Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw durch Abzug der Anteile der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 von 100% berücksichtigt. ²⁾ p_1 / p_2 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2. p_M Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorrad. Stehen Verkehrsdaten für Motorräder zur Verfügung, können gemäß dem Abschnitt 3.3.2 der RLS 19 ^[9] Motorräder als zusätzliche Fahrzeuggruppe modelliert werden. Hierfür ist zu Gunsten der Lärmbetroffenen emissionsmäßig der Grundwert für den Schallleistungspegel der Lkw2 zu verwenden, jedoch als Geschwindigkeit v_{Pkw} anzusetzen. Als Korrektur für den Straßendeckschichttyp ist ein Wert von 0 anzusetzen. Zudem ist für die Längsneigungskorrektur Gleichung 7c der RLS 19 ^[9] mit v_{Pkw} zu verwenden. ³⁾ v_{FzG} Zulässige Höchstgeschwindigkeit für den betreffenden Straßenabschnitt und die Fahrzeuggruppe nach der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) ⁴⁾ D_{SD} Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT nach dem Abschnitt 3.3.5 der RLS 19 ^[9]						

Tabelle 7: Fortsetzung

Zeile	Beurteilungszeiten	$M^{1)}$	$p_1 / p_2 / p_M^{2)}$	$v_{Fzg}^{3)}$	$D_{SD}^{4)}$	L_w'
6	Öffentliche Verkehrsfläche „Widumer Straße“ (östlich Evinger Straße)					
6.1	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	143,75	1,50 / 0,50 / 0,0	≤ 50	0,0	75,3
6.2	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	25,00	1,50 / 0,50 / 0,0	≤ 50	0,0	67,7
¹⁾ M	Angegebene stündliche Verkehrsstärken der betreffenden Verkehrsflächen. Gemäß dem Abschnitt 3.3.2 der RLS 19 ^[9] wird der Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw durch Abzug der Anteile der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 von 100% berücksichtigt.					
²⁾ $p_1 / 2$ p_M	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2. Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorrad. Stehen Verkehrsdaten für Motorräder zur Verfügung, können gemäß dem Abschnitt 3.3.2 der RLS 19 ^[9] Motorräder als zusätzliche Fahrzeuggruppe modelliert werden. Hierfür ist zu Gunsten der Lärmbetroffenen emissionsmäßig der Grundwert für den Schalleistungspegel der Lkw2 zu verwenden, jedoch als Geschwindigkeit v_{Pkw} anzusetzen. Als Korrektur für den Straßendeckschichttyp ist ein Wert von 0 anzusetzen. Zudem ist für die Längsneigungskorrektur Gleichung 7c der RLS 19 ^[9] mit v_{Pkw} zu verwenden.					
³⁾ v_{Fzg}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für den betreffenden Straßenabschnitt und die Fahrzeuggruppe nach der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)					
⁴⁾ D_{SD}	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT nach dem Abschnitt 3.3.5 der RLS 19 ^[9]					

Anmerkungen:

Die für den Straßenverkehr ermittelten maßgeblichen Schallemissionen werden im digitalen 3D-Rechenmodell idealisiert für beide Richtungsfahrbahnen als eine Linien-schallquelle in einer Höhe von 0,5 Meter über dem Gelände berücksichtigt.

Der Verkehr auf der, im südöstlichen Bereich des Plangrundstückes gelegenen, Kreuzung zwischen der Evinger Straße und Straße „Schiffhorst“ wird durch eine Lichtsignalanlage geregelt. Die erhöhte Störwirkung durch die Anfahr- und Abbremsvorgänge an dieser Kreuzung wird durch den Zuschlag K berücksichtigt.

Ferner ist im nordöstlich Bereich des Planungsgrundstückes (im Bereich der Haltestelle) eine Bedarfsampel für Fußgänger vorhanden. Da sich die Bedarfsampel an keiner Kreuzung bzw. Einmündung befindet und die Bedarfsampel nur im Bedarfsfall genutzt wird, wird für die Bedarfsampel kein Zuschlag berücksichtigt.

4.1.2 Ermittlung der vom Schienenverkehr zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen

Die, für die im Nahbereich des Plangebietes vorhandenen Straßenbahnlinien in der Fahrplanauskunft der Dortmunder Stadtwerke (DSW21) angegebenen Verkehrsstärken werden in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 8: Berücksichtigte Verkehrsdaten für Schienenverkehr im Nahbereich des Plangebietes

Zeile	Berücksichtigte Straßenbahnlinien	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken
1	Öffentliche U-Bahnlinie U41 im nördlichen und östlichen Nahbereich	
1.1	U-Bahnlinie U41 in Fahrtrichtung Dortmund-Clarenberg	$n_{\text{Tageszeit}} \leq 93 \text{ Fahrzeuge} / 16 \text{ Stunden} \leq 5,813 \text{ Fz/h}$ $n_{\text{Nachtzeit}} \leq 9 \text{ Fahrzeuge} / 8 \text{ Stunden} \leq 1,125 \text{ Fz/h}$
1.2	U-Bahnlinie U41 in Fahrtrichtung Lünen-Brambauer	$n_{\text{Tageszeit}} \leq 93 \text{ Fahrzeuge} / 16 \text{ Stunden} \leq 5,813 \text{ Fz/h}$ $n_{\text{Nachtzeit}} \leq 9 \text{ Fahrzeuge} / 8 \text{ Stunden} \leq 1,125 \text{ Fz/h}$

Die maßgeblichen Geräuschemissionen vom Schienenverkehr der im Nahbereich des geplanten Vorhabens liegenden Strecken werden nach der im Abschnitt 3.2 der Anlage 2 der 16. BImSchV^[6] (Schall 03) genannten Gl. 1 wie folgt berechnet:

$$L_{w'A, f, h, m, Fz} = \alpha_{A, f, h, m, Fz} + \Delta \alpha_{A, f, h, m, Fz} + 10 \lg(n_Q / n_{Q,0}) + b_{f, h, m} \lg(v_{Fz} / v_0) + \sum (c1_{f, h, m, c} + c2_{f, h, m, c}) + \sum K_k \text{ [dB(A)]}$$

mit

$L_{wA, f, h, m, Fz}$	längenbezogene Schallleistung im Oktavband f , im Höhenbereich h , infolge einer Teil-Schallquelle m , für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeug-Kategorie Fz je Stunde [dB(A)]
$a_{A, h, m, Fz}$	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand bei Bezugsgeschwindigkeit $v_0 = 100$ km/h [dB]
$\Delta a_{A, h, m, Fz}$	Pegeldifferenz im Oktavband f [dB]
n_Q	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit [-]
$n_{Q, 0}$	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit [-]
$b_{f, h, m}$	Geschwindigkeitsfaktor [-]
v_{Fz}	Geschwindigkeit [km/h]
$\sum (c1_{f, h, m, c} + c2_{f, h, m, c})$	Summe der c Pegelkorrekturen für Fahrbahnart ($c1$) und Fahrfläche ($c2$) [dB]
$\sum K_k$	Summe der k Pegelkorrekturen für Brücken [dB]

Die, nach der z. g. Gleichung, ermittelten Schallleistungspegel für den im Nahbereich des geplanten Vorhabens vorhandenen Schienenverkehr werden in der nachfolgenden Tabelle mit den berücksichtigten Berechnungsansätzen dargestellt.

Tabelle 9: Ermittelte Geräuschemissionen für den Schienenverkehr im Nahbereich des Plangebietes

Zeile	Beurteilungszeiten	$n^{1)}$ [Kfz/h]	$v_{Fz}^{2)}$ [km/h]	$Fz^{3)}$ [-]	$n_{Fz}^{4)}$ [-]	$n_{Achs}^{5)}$ [-]	ΔL [dB]	$L_{w, A}$ [dB(A)/m]
1	Öffentliche U-Bahnlinie U41 in Fahrtrichtung Dortmund-Clarenberg							
1.1	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	5,813	≤ 50	23	≤ 2	≤ 8	0	66,0
1.2	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	1,125	≤ 50	23	≤ 2	≤ 8	0	58,9
2	Öffentliche U-Bahnlinie U41 in Fahrtrichtung Lünen-Brambauer							
2.1	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	5,813	≤ 50	23	≤ 2	≤ 8	0	66,0
2.2	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	1,125	≤ 50	23	≤ 2	≤ 8	0	58,9
¹⁾ n		Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken gemäß der Fahrplanauskunft						
²⁾ v_{Fz}		Geschwindigkeit der Fahrzeuge. Grundsätzlich wird nach Abschnitt 5.3.3 in Anlage 2 der 16. BImSchV (Schall 03) ^[6] auf allen Strecken mit der zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeit gerechnet. Ist die Fahrzeughöchstgeschwindigkeit niedriger als die Streckenhöchstgeschwindigkeit, ist die Fahrzeughöchstgeschwindigkeit anzusetzen. Ist die Streckenhöchstgeschwindigkeit geringer als 50 km/h, wird ersatzweise mit der Geschwindigkeit von $v = 50$ km/h gerechnet. Ausgenommen sind Strecken mit dauerhaft $v \leq 30$ km/h (z. B. Langsamfahrstellen und Fußgängerbereiche), sofern es sich um Streckenabschnitte mit $r > 200$ m und Bereiche ohne Weichen, Haltestellen oder Kreuzungen handelt.						
³⁾ Fz		Fahrzeugkategorie nach Tabelle 12 in Anlage 2 der 16. BImSchV (Schall 03) ^[6]						
⁴⁾ n_{Fz}		Anzahl der Fahrzeuge						
⁵⁾ n_{Achs}		Anzahl der Achsen pro Fahrzeug						

Anmerkungen:

Die Geräuschemissionen von dem im Nahbereich des geplanten Vorhabens vorhandenen Schienenverkehr werden im Rechenmodell für jede Richtungsfahrbahn als eine Linienschallquelle in der Höhe von 0,1 m über Gelände berücksichtigt.

4.1.3 Ermittlung der von gewerblichen Anlagen zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen

Gemäß den vorgelegten Planunterlagen (siehe auch Anlage 1) sowie Erkenntnissen des Unterzeichners vor Ort sind im Nahbereich des geplanten Vorhabens keine gewerblichen Anlagen mit maßgeblichen Geräuschemissionen vorhanden.

Demzufolge ist gemäß der sachverständigen Einschätzung des Unterzeichners durch gewerbliche und ggf. auch gebäudetechnische Anlagen im Nahbereich des Plangebietes des geplanten Vorhabens die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] und der Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[7] für Beurteilungspegel in Allgemeinen Wohngebieten (WA) im Sinne der BauNVO^[10] im gesamten Plangebiet des geplanten Vorhabens zu erwarten.

4.1.4 Ermittlung der von Sportanlagen zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel

Gemäß den vorgelegten Planunterlagen (siehe auch Anlage 1) sowie den Erkenntnissen des Unterzeichners befindet sich das Plangebiet des geplanten Vorhabens im östlichen Nahbereich der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“. Gemäß den Erkenntnissen des Unterzeichners wird die Sportanlage zur allgemeinen Sportausübung von unterschiedlichen Nutzern (z. B. Vereine, Schulen u. ä.) für Trainingszwecke o. ä. sowie auch für Sportveranstaltungen (z. B. Ligaturnire o. ä.) genutzt.

Gemäß den Erkenntnissen des Unterzeichners befinden sich auf der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“ zwei Spielfelder (ein großes Spielfeld in dem nördlichen Bereich und ein kleines Spielfeld in dem südlichen Bereich der Sportanlage) und die dazugehörigen Nebengebäude mit Umkleide- und Sanitärräumen u. Ä. Die beiden Spielfelder der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“ werden überwiegend für die Sportart „Fußball“ genutzt. Aus der Erfahrung des Unterzeichners werden die Sportanlagen üblicherweise von montags bis freitags in allgemeiner Unterrichtszeit von etwa 10:00 bis etwa 15:00 Uhr für Schulsport und in der Zeit von etwa 16:00 bis maximal 21:30 Uhr für Trainingszwecke der Vereine etc. sowie an Samstagen und ggf. auch an Sonntagen auch für Spiele mit Zuschauern genutzt. An regulären Spieltagen ist erfahrungsgemäß mit durchschnittlich bis zu 50 Zuschauern (Annahme entspricht 50 Personen während 12 Stunden bzw. 100 Personen während 6 Stunden bzw. 200 Personen während 3 Stunden) zu rechnen.

Die Gesamtschallemission beim Fußball setzt sich gemäß dem Abschnitt 5 der VDI 3770^[12] im Wesentlichen aus den Geräuschanteilen der Spieler und Schiedsrichterpfiffe sowie Zuschauer und ggf. von Lautsprecherdurchsagen zusammen.

Für die Spieler auf dem Spielfeld (auf das Spielfeld gleichmäßig verteilt) ist gemäß dem Abschnitt 5.3.3 der VDI 3770^[11] folgender Schallleistungspegel zuzuordnen:

$$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$$

Für Schiedsrichterpfiffe bzw. Übungsleiterpfiffe wird gemäß dem Abschnitt 5.3.2 der VDI 3770^[11] der Schallleistungspegel (auf Spielfeld verteilt) wie folgt ermittelt:

$$L_{WA} = 73,0 \text{ dB(A)} + 20 \log(1 + n) \quad [\text{dB(A)}] \quad \text{für } n \leq 30$$

$$L_{WA} = 98,5 \text{ dB(A)} + 3 \log(1 + n) \quad [\text{dB(A)}] \quad \text{für } n > 30$$

mit

n Anzahl der Zuschauer

Für Zuschauer wird gemäß dem Abschnitt 5.3.4 der VDI 3770^[11] der Schallleistungspegel (auf gesamten Sitz- oder Stehplatzbereich verteilt) wie folgt ermittelt:

$$L_{WA,T} = 80 \text{ dB(A)} + 10 \log(n) \text{ [dB(A)]} \quad \text{für } n \leq 500$$

mit

 n Anzahl der Zuschauer

Für die Sportart „Fußball“ vorgesehenen Spielfelder der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“ wird zur Erhöhung der Prognosesicherheit bzw. Beurteilungsgüte eine gleichmäßige, maximal mögliche Nutzung des Spielfeldes für Spiele mit Schiedsrichterpfiffen und durchschnittlich 50 Zuschauern während der 75 % bzw. 3/4 der gesamten regulären Betriebszeit der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“ (entspricht einer Halbzeit von 45 Minuten und der Spielpause von 15 Minuten zwischen den Halbzeiten bzw. unterschiedlichen Spielen pro Stunde) angenommen.

Für den Zuschauerbereich des großen Spielfeldes im nördlichen Bereich der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“ wird zur Erhöhung der Prognosesicherheit bzw. Beurteilungsgüte eine gleichmäßige, maximal mögliche Nutzung des gesamten Zuschauerbereiches (ohne Außenlautsprechern oder ähnlichem) mit durchschnittlich 50 Zuschauern während der gesamten regulären Betriebszeit der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“ berücksichtigt. Ferner wird für das Spielfeld im südlichen Bereich der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“ ein Zuschauerbereich mit einer Nutzung mit durchschnittlich etwa 10 Zuschauern (Annahme entspricht 10 Personen während 12 Stunden bzw. 20 Personen während 6 Stunden bzw. 40 Personen während 3 Stunden bzw. 80 Personen während 1,5 Stunden) angenommen.

Die, gemäß Abschnitt 5.3 der VDI 3770 ^[11] berücksichtigten, kennzeichnenden Geräuschemissionen von Personen auf dem Grundstück der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“ werden in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 10: Berücksichtigte Geräuschemissionen für „Fußball“ im Nahbereich des Plangebietes

Zeile	Berücksichtigte Geräuschquellen	Zuschauer n [Personen]	Mittellungspegel $L_{WA, \text{mittel}}$ [dB(A)]	Maximalpegel $L_{WA, \text{max}}$ [dB(A)]
1	Große Spielfeldfläche (Nord) der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“			
1.1	Spieler (auf Spielfeld verteilt)	-	≤ 94	≤ 115 ¹⁾
1.2	Schiedsrichterpfiffe (auf Spielfeld verteilt)	≤ 50	$\leq 103,6$	≤ 118 ²⁾
1.3	Zuschauer (auf Zuschauerbereich verteilt)	≤ 50	≤ 97	≤ 115 ¹⁾
2	Kleine Spielfeldfläche (Süd) der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“			
2.1	Spieler (auf Spielfeld verteilt)	-	≤ 94	≤ 108 ³⁾
2.2	Übungsleiterpfiffe (auf Spielfeld verteilt)	≤ 10	$\leq 93,8$	≤ 118 ²⁾
2.3	Zuschauer (auf Zuschauerbereich verteilt)	≤ 10	≤ 90	≤ 108 ³⁾
¹⁾ $L_{WAFmax} = 115 \text{ dB(A)}$ für Einzelereignisse (z. B. Schreien sehr laut, Klatschen sehr laut, Torschrei sehr laut etc.) gemäß Tabelle 1 der VDI 3770 ^[11] ²⁾ $L_{WAFmax} = 118 \text{ dB(A)}$ für Einzelereignisse (z. B. Schiedsrichterpfiffe und Pfiffe des Übungsleiters etc.) gemäß dem Abschnitt 5.3 der VDI 3770 ^[11] ³⁾ $L_{WAFmax} = 108 \text{ dB(A)}$ für Einzelereignisse (z. B. Schreien laut, Klatschen laut, Kinderschreien etc.) gemäß dem Abschnitt 5.3 der VDI 3770 ^[11]				

Anmerkungen:

Für den Trainingsbetrieb sind gemäß dem Abschnitt 5.3 der VDI 3770 ^[11] in dem Emissionsmodell zehn Zuschauer und die Schiedsrichterpfiffe zugrunde zu legen. Dabei werden die Schiedsrichterpfiffe stellvertretend für die Geräuschemission des Übungsleiters verwendet. Die Quellenhöhe beträgt für sitzende Personen 1,2 Meter, und für alle anderen Personen 1,6 Meter über dem Boden bzw. Gelände.

Die berücksichtigten kennzeichnenden Geräuschemissionen von Personen (z. B. Zuschauerbereiche etc.) werden im Rechenmodell als Flächenschallquellen in einer Höhe von 1,6 Meter über dem Gelände für stehende Personen berücksichtigt. Sonstige Geräuschemissionen von Personen auf dem Grundstück der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“ werden gegenüber den berücksichtigten kennzeichnenden Geräuschemissionen von Personen (z. B. Zuschauer etc.) vernachlässigt.

4.1.5 Ermittlung der maßgeblichen Geräuschemissionen von sonstigen Geräuschquellen

Gemäß den vorgelegten Planunterlagen (siehe auch Anlage 1) und Erkenntnissen des Unterzeichners sind im Nahbereich des geplanten Vorhabens keine weiteren bzw. sonstigen Geräuschquellen (z. B. Freizeitanlagen etc.) mit maßgeblichen Geräuschemissionen vorhanden. Insofern werden im Nahbereich des geplanten Vorhabens keine weiteren bzw. sonstigen Geräuschquellen berücksichtigt.

4.2 Ermittlung der zu erwartenden maßgeblichen Geräuschmissionen

Die Ermittlung der am Rand der vorgesehenen Bauflächen zu erwartenden maßgeblichen Geräuschmissionen erfolgt gemäß der DIN 18005^[2] unter Berücksichtigung der im Abschnitt 4.1 ermittelten maßgeblichen Geräuschemissionen.

4.2.1 Durchführung der Prognose der im Plangebiet zu erwartenden Geräuschmissionen

Die Prognose der am Rand der Bauflächen des geplanten Vorhabens zu erwartenden Geräuschmissionen wird mit dem Rechenprogramm IMMI (Version 2023 vom 27.06.2023) der Wölfel Meßsysteme • Software GmbH + Co. KG aus Höchberg nach Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2^[12] wie folgt durchgeführt:

$$L_{Aeq} = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

mit

L_W Schalleistungspegel der Emissionsquelle [dB(A)]

D_C Richtwirkungskorrektur [dB]

A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung [dB]

A_{atm} Dämpfung aufgrund von Luftabsorption [dB]

A_{gr} Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts [dB]

A_{bar} Dämpfung aufgrund von Abschirmung [dB]

A_{misc} Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte [dB]

Anmerkungen:

Die Prognose der zu erwartenden Geräuschmissionen wird mit A-bewerteten Schallpegeln durchgeführt. Für die Prognose werden die Referenzeinstellungen des Rechenprogramms nach Vorgaben der DIN ISO 9613-2^[12] zugrunde gelegt.

Die Beurteilungspegel werden gemäß Abschnitt 2.2 der DIN 18005-2^[13] nach der im Abschnitt 4.1 der DIN 45645-1^[14] genannten Gleichung (1) wie folgt ermittelt:

$$L_r = L_{eq} + K_I + K_T + K_R + K_S$$

mit

L_{eq} äquivalenter Dauerschallpegel [dB(A)]

K_I Impulzzuschlag nach Abschnitt 4.2.1 der DIN 45645-1 [dB]

K_T Tonzuschlag nach Abschnitt 4.2.2 der DIN 45645-1 [dB]

K_R Ruhezeitenzuschlag nach Abschnitt 4.2.3 der DIN 45645-1 [dB]

K_R Sonderzuschlag nach Abschnitt 4.2.4 der DIN 45645-1 [dB]

Anmerkung:

Die Genauigkeit der Schallimmissionsprognose hängt wesentlich von der Zuverlässigkeit der Eingabedaten ab. Im vorliegenden Gutachten wurden die Eingabedaten stets auf der „sicheren“ Seite angesetzt, sodass bei der durchgeführten Schallimmissionsprognose eine ausreichende Prognosesicherheit vorhanden ist.

4.2.2 Ermittlung und Bewertung der vom Straßenverkehr zu erwartenden Beurteilungspegel

Die Ermittlung bzw. Prognose der, von dem im Nahbereich des Plangebietes des geplanten Vorhabens vorhandenen öffentlichen Straßenverkehr im Plangebiet des geplanten Vorhabens zu erwartenden Beurteilungspegel erfolgt gemäß dem Abschnitt 1.1 des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] zur Tageszeit von 06:00 bis 22:00 Uhr und zur Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr. Die prognostizierten Beurteilungspegel werden in Anlage 2 gemäß dem Abschnitt 3.2 der DIN 18005-2^[14] als flächenhafte Darstellung in einer Höhe von 3,0 Meter über dem Gelände dokumentiert.

Im Ergebnis der bei einer freien Schallausbreitung im Plangebiet (ohne geplante Bebauung), durchgeführten Prognose sind, von dem im Nahbereich des Plangebietes des geplanten Vorhabens vorhandenen öffentlichen Straßenverkehr am Rand der vorgesehenen Bauflächen Beurteilungspegel (siehe auch Anlage 2) von bis zu **64 dB(A) zur Tageszeit** und von bis zu **57 dB(A) zur Nachtzeit** zu erwarten. Die zuvor prognostizierten Beurteilungspegel sind im Wesentlichen auf die Verkehrsbelastung der im östlichen Nahbereich des Plangebietes des geplanten Vorhabens verlaufende öffentlichen Verkehrsfläche „Evinger Straße,“ zurückzuführen.

Demzufolge werden die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] für Beurteilungspegel in Allgemeinen Wohngebieten (WA) von 55 und 45 dB(A) am Rand der vorgesehenen Bauflächen um bis zu 9 dB zur Tageszeit und um bis zu 12 dB zur Nachtzeit überschritten, d. h. nicht eingehalten. Ferner werden auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV^[6] für Beurteilungspegel in Allgemeinen Wohngebieten (WA) von 59 und 49 dB(A) um bis zu 5 dB zur Tageszeit und um bis zu 8 dB zur Nachtzeit überschritten, d. h. nicht eingehalten.

Des Weiteren wird der, für schutzbedürftige Außenbereiche von Bildungseinrichtungen (z. B. Schulhof etc.) nur zur Tageszeit (6 bis 22 Uhr) berücksichtigte, Orientierungswert von 55 dB(A) im östlichen Bereich des Plangebietes um bis zu 7 dB überschritten, d. h. nicht eingehalten und im westlichen Bereich des Plangebietes unterschritten, d. h. eingehalten. Zur Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) besteht für schutzbedürftige Außenbereiche von Bildungseinrichtungen o. ä. kein Schutzbedürfnis.

Zur Realisierung eines im Sinne des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] ausreichenden Schallschutzes für das im Plangebiet vorgesehene Vorhaben gegenüber dem vor-

handenen öffentlichen Straßenverkehr ist daher die Umsetzung von geeigneten aktiven (Maßnahmen an der Geräuschquelle) und/oder passiven (Maßnahmen an Gebäuden) planungsrechtlichen Schallschutzmaßnahmen (z. B. Grundrissgestaltung, Anordnung der Außenbereiche von Bildungseinrichtungen etc.) erforderlich.

4.2.3 Ermittlung und Bewertung der vom Schienenverkehr zu erwartenden Beurteilungspegel

Die Ermittlung bzw. Prognose der, von dem im Nahbereich des Plangebietes des geplanten Vorhabens vorhandenen Schienenverkehr (U-Bahn) im Plangebiet des geplanten Vorhabens zu erwartenden Beurteilungspegel erfolgt gemäß dem Abschnitt 1.1 des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] zur Tageszeit von 06:00 bis 22:00 Uhr und zur Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr. Die prognostizierten Beurteilungspegel werden in Anlage 2 gemäß dem Abschnitt 3.2 der DIN 18005-2^[13] als flächenhafte Darstellung in einer Höhe von 3,0 Meter über dem Gelände dokumentiert.

Im Ergebnis der bei einer freien Schallausbreitung im Plangebiet (ohne geplante Bebauung), durchgeführten Prognose sind, von dem im Nahbereich des Plangebietes des geplanten Vorhabens vorhandenen Schienenverkehr (U-Bahn) am Rand der vorgesehenen Bauflächen Beurteilungspegel (siehe auch Anlage 2) von bis zu **50 dB(A) zur Tageszeit** und von bis zu **43 dB(A) zur Nachtzeit** zu erwarten.

Demzufolge werden die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] für Beurteilungspegel in Allgemeinen Wohngebieten (WA) von 55 und 45 dB(A) am Rand der vorgesehenen Bauflächen um bis zu 5 dB zur Tageszeit und um bis zu 2 dB zur Nachtzeit unterschritten, d. h. eingehalten. Des Weiteren werden auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV^[6] für Beurteilungspegel in Allgemeinen Wohngebieten (WA) von 59 und 49 dB(A) um bis zu 9 dB zur Tageszeit und um bis zu 6 dB zur Nachtzeit unterschritten, d. h. eingehalten.

Des Weiteren wird der, für schutzbedürftige Außenbereiche von Bildungseinrichtungen (z. B. Schulhof etc.) nur zur Tageszeit (6 bis 22 Uhr) berücksichtigte, Orientierungswert von 55 dB(A) im gesamten Bereich des Plangebietes um bis zu 5 dB unterschritten, d. h. eingehalten. Zur Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) besteht für schutzbedürftige Außenbereiche von Bildungseinrichtungen o. ä. kein Schutzbedürfnis.

Daher sind zur Realisierung eines im Sinne des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] in Verbindung mit Vorgaben der 16. BImSchV^[6] ausreichenden Schallschutzes für das geplante Vorhaben gegenüber dem vorhandenen Schienenverkehr (Straßenbahn / U-Bahn) keine planungsrechtlichen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

4.2.4 Ermittlung und Bewertung der von gewerblichen Anlagen zu erwartenden Beurteilungspegel

Gemäß der sachverständigen Einschätzung des Unterzeichners ist im gesamten Plangebiet des geplanten Vorhabens durch gewerbliche und ggf. auch gebäude-technische Anlagen im Nahbereich des Plangebietes des geplanten Vorhabens im Nahbereich des Plangebietes des geplanten Vorhabens Beurteilungspegel von bis zu **55 dB(A) zur Tageszeit** und von bis zu **40 dB(A) zur Nachtzeit** zu erwarten.

Demzufolge ist gemäß der sachverständigen Einschätzung des Unterzeichners durch gewerbliche und ggf. auch gebäudetechnische Anlagen im Nahbereich des Plangebietes des geplanten Vorhabens die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] und der Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[7] für Beurteilungspegel in Allgemeinen Wohngebieten (WA) im Sinne der BauNVO^[10] im gesamten Plangebiet des geplanten Vorhabens zu erwarten.

Daher sind zur Realisierung eines im Sinne des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] ausreichenden Schallschutzes für das geplante Vorhaben gegenüber gewerblichen und/oder gegebenenfalls auch gebäudetechnischen Anlagen (z. B. Luft-Wasser-Wärmepumpen etc.) im Nahbereich des Plangebietes des geplanten Vorhabens keine zusätzlichen planungsrechtlichen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

4.2.5 Ermittlung und Bewertung der von Sportanlagen zu erwartenden Beurteilungspegel

Die Ermittlung bzw. Prognose der, von den im Nahbereich des Plangebietes des geplanten Vorhabens vorhandenen Sportanlagen innerhalb des Plangebietes des geplanten Vorhabens zu erwartenden, Beurteilungspegel erfolgt gemäß dem Abschnitt 1.1 des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3]. Die prognostizierten Beurteilungspegel werden in Anlage 2 gemäß dem Abschnitt 3.2 der DIN 18005-2^[13] als flächenhafte Darstellung in einer Höhe von 3,0 Meter über dem Gelände dokumentiert.

Im Ergebnis der bei einer freien Schallausbreitung im Plangebiet des geplanten Vorhabens (ohne geplante Bebauung), durchgeführten Prognose sind, von der im Nahbereich des geplanten Vorhabens vorhandenen Sportanlage „Sportzentrum Brechten“ am Rand der im Plangebiet vorgesehenen überbaubaren Grundstücksfläche Beurteilungspegel von bis zu **54 dB(A)** sowie einzelne kurzzeitige Spitzenpegel von bis **75 dB(A)** ausschließlich zur Tageszeit (06:00 bis 22:00) zu erwarten.

Demzufolge wird der schalltechnische Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] für Beurteilungspegel in Allgemeinen Wohngebieten (WA) von 55 dB(A) am Rand der vorgesehenen Bauflächen mit schutzbedürftigen Nutzungen um mindestens 1 dB unterschritten, d. h. eingehalten. Des Weiteren wird auch der Immissionsgrenzwert der 18. BImSchV^[8] für Beurteilungspegel in Allgemeinen Wohngebieten (WA) von 55 dB(A) um mindestens 1 dB unterschritten, d. h. eingehalten.

Daher sind zur Realisierung eines im Sinne des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] in Verbindung mit den Vorgaben der 18. BImSchV^[8] ausreichenden Schallschutzes für das geplante Vorhaben gegenüber der vorhandenen Sportanlage „Sportzentrum Brechten“ keine planungsrechtlichen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

5. Ermittlung der maßgeblichen Geräuschemissionen aus dem Plangebiet

5.1 Ermittlung der zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen im Plangebiet

Die Ermittlung der aus dem Plangebiet des geplanten Vorhabens zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen erfolgt nach Vorgaben der DIN 18005^[2] in Verbindung mit weiteren aktuell gelten Vorschriften auf der Grundlage der vorgelegten Planunterlagen (siehe auch Anlage 1) und Angaben des Auftraggebers.

Gemäß den vorgelegten Planunterlagen (siehe auch Anlage 1) soll auf dem Grundstück, Evinger Straße 600 in Dortmund, das bestehende Schulgebäude abgerissen und durch einen Gebäudekomplex mit einer Grundschule mit Turnhalle als auch Tageseinrichtung für Kinder sowie Altenbegegnungsstätte neubebaut werden.

Gemäß den Angaben des Auftraggebers soll der westliche Bereich des Plangebietes mit der Freiluftsportanlage überwiegend unberührt bleiben. Die zurzeit im Plangebiet vorhandene Schützenhalle soll im Zuge der geplanten Umbauarbeiten abgerissen und nicht neu errichtet werden. Die vorgesehene Altenbegegnungsstätte ist als Generationentreffpunkt ohne einen regulären gastronomischen Betrieb geplant. Es sollen in der Altenbegegnungsstätte 8 bis 10 Angestellte tätig sein und Kurse oder Aktivitäten für bis zu 50 Personen angeboten werden. Für die maximale reguläre Betriebszeit der im Plangebiet vorgesehenen Altenbegegnungsstätte wird die Zeit von 8:00 bis 20:00 Uhr angenommen. Für die im Plangebiet geplante Zweifach-Sporthalle wird eine gleichbleibende Belegung angenommen.

Die, von den unterschiedlichen Außenbauteilen der im Plangebiet vorgesehenen Bebauung (z. B. Grundschule, Altenbegegnungsstätte etc.), zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen können aus der Erfahrung des Unterzeichners hinsichtlich ihrer Lärmabstrahlung bzw. des daraus resultierenden Immissionsbeitrages gegenüber den im Außenbereich der im Plangebiet vorgesehenen Bebauung berücksichtigten maßgeblichen Geräuschemissionen vernachlässigt werden.

Die Berücksichtigung des, von den im Plangebiet vorgesehenen Kinderspielplätzen sowie von dem geplanten Schulhof als auch von dem geplanten Jugendtreff, zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen ist nicht erforderlich, weil die Geräuscheinwirkungen die, unter anderem, von Kinderspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, gemäß dem § 22 Abs. 1a des BImSchG^[1] in dem Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen sind. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen daher Immissionsgrenz- und Richtwerte nicht herangezogen werden. Die Privilegierung in § 22 Abs. 1a BImSchG^[1] gilt sowohl für die von den Kindern unmittelbar ausgehenden Laute (z. B. Rufen, Schreien oder ähnliches) als auch für die von den Spielgeräten (z. B. Klettergerüst, Spielturn etc.) bei deren bestimmungsgemäßer Benutzung herrührende Geräusche.

Gemäß den Angaben des Auftraggebers sind im Außenbereich der im Plangebiet vorgesehenen Bebauung zurzeit keine geräuschrelevanten gebäudetechnischen Anlagenkomponenten (z. B. Außeneinheiten von Wärmepumpen, Klimaanlage und/oder Rückkühlern etc.) vorgesehen. Bei dem Einbau von geräuscherzeugenden gebäudetechnischen Anlagenkomponenten (z. B. Außeneinheiten etc.) im Außenbereich der im Plangebiet vorgesehenen Bebauung ist die Geräuschabstrahlung dieser Anlagenkomponenten zu überprüfen und gesondert nachzuweisen.

Das im südlichen Bereich des Plangebietes bereits vorhandene Wohn- und Geschäftsgebäude, Schiffhorst 212 in 44339 Dortmund, mit dem gastronomischen Angebot im EG soll durch den Bebauungsplan gesichert werden. Das gastronomische Angebot im EG wird unter anderem als Vereinsheim oder Ähnliches genutzt.

Bei dem gastronomischen Angebot im EG des bereits vorhandenen Wohn- und Geschäftsgebäudes, Schiffhorst 212 in 44339 Dortmund, handelt es sich um einen bereits genehmigten Gewerbebetrieb mit einer regulären Betriebszeit ausschließlich zur Tageszeit von 07:30 bis 22:00 Uhr. Demzufolge ist durch den regulären Betrieb des als Vereinsheim genutzten Gewerbebetriebes im EG des Wohn- und Geschäftsgebäudes, Schiffhorst 212 in 44339 Dortmund, in der Zeit von 07:30 bis 22:00 Uhr die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[7] für Beurteilungspegel in Allgemeinen Wohngebieten (WA) im Sinne der BauNVO^[10] zu erwarten.

Gemäß den vorgelegten Planunterlagen (siehe auch Anlage 1) und Angaben des Auftraggebers sind im Plangebiet insgesamt 62 Stellplätze für Pkw vorgesehen. Die, auf den im Plangebiet vorgesehenen 62 Stellplätzen, zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen werden in Anlehnung an die im Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie^[15] für Normalfall genannte Gleichung (11a) wie folgt ermittelt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

mit

L_W Schallleistungspegel aller Vorgänge auf Stellplatzanlage [dB(A)]

L_{W0} Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h [dB(A)]

K_{PA} Zuschlag für jeweilige Parkplatzart [dB]

K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräuschemissionen [dB]

K_D Pegelerhöhung infolge des Durchfahr-/Parksuchverkehrs [dB]

K_{StrO} Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche [dB]

B Bezugsgröße [z. B. Anzahl der Stellplätze etc.]

N Bewegungshäufigkeit der Stellplätze [Pkw-Bewegungen/($B_0 \cdot h$)]

Die Nutzung der im Plangebiet vorgesehenen Stellplätze ist gemäß Angaben des Auftraggebers bzw. dessen Vertreter ausschließlich für die Nutzer (z. B. Mitarbeiter, Gäste bzw. Kunden, Besucher etc.) der im Plangebiet geplanten Nutzungen (z. B. Grundschule, Tageseinrichtung für Kinder, Sportanlage etc.) vorgesehen. Für die zu erwartenden Fahrzeugbewegungen (An- und/oder Abfahrt der Pkw) auf den im Plangebiet vorgesehenen 62 Stellplätzen für Pkw wird zur Erhöhung der Prognosesicherheit bzw. Beurteilungsgüte eine gleichmäßige Nutzung der Stellplätze mit bis zu 124 Fahrzeugbewegungen pro Tag (entspricht einer zweimaligen vollständigen Belegung und Leerung aller 62 Stellplätze) ausschließlich zur Tageszeit (bis 22:00 Uhr) ohne Nutzung zur Nachtzeit (ab 22:00 Uhr) angenommen.

Die ordnungsgemäße Nutzung der im Plangebiet vorgesehenen Stellplätze soll durch geeignete organisatorische (z. B. Beschilderung etc.) und/oder ggf. bauliche (z. B. Schrankanlage etc.) Lärminderungsmaßnahmen sichergestellt werden.

Die, nach der z. g. Gleichung ermittelten, von den im Plangebiet des geplanten Vorhabens vorgesehenen Stellplätze für Pkw, im Normalfall zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 11: Ermittelte Geräuschemissionen von den im Plangebiet vorgesehenen Stellplätzen

Zeile	Beurteilungszeit	$L_{W0}^{1)}$ [dB(A)]	$K_{PA}/K_I^{2)}$ [dB]	$K_D^{3)}$ [dB]	$K_{StrO}^{4)}$ [dB]	$B^{5)}$ [-]	$N^{6)}$ [-]	L_W [dB(A)]	$L_{WA, max}^{7)}$ [dB(A)]
1	Ein- und Ausparkverkehr der geplanten Stellplatzanlage A mit 48 Stellplätzen								
1.1	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	63	3,0 / 4,0	4,0	$\leq 1,0$	48	$\leq 0,25$	$\leq 85,8$	$\leq 97,5$
1.2	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	63	3,0 / 4,0	0,0	$\leq 1,0$	48	$\leq 0,0$	-	-
2	Ein- und Ausparkverkehr der geplanten Stellplatzanlage B mit 14 Stellplätzen								
2.1	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	63	0,0 / 4,0	1,8	$\leq 1,0$	14	$\leq 0,25$	75,2	$\leq 97,5$
2.2	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	63	0,0 / 4,0	0,0	$\leq 1,0$	14	$\leq 0,0$	-	-
¹⁾ L_{W0} = 63 dB(A) für P+R-Platz gemäß Tabelle 30 der Parkplatzlärmstudie ^[15] ²⁾ K_{PA} = 3 dB für Stellplätze von Gaststätten und 0 dB für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze gemäß Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie ^[15] K_I = 4 dB für Stellplätze von Gaststätten und 4 dB für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze gemäß Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie ^[15] ³⁾ K_D = $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$ für Parkplätze mit $f \cdot B > 10$ Stellplätze sowie 0 dB(A) für Parkplätze mit $f \cdot B \leq 10$ Stellplätze ⁴⁾ K_{StrO} $\leq 1,0$ dB für Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm (inkl. Beton, geriffelten Gußasphalt o. ä.) gemäß Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie ^[15] ⁵⁾ B Anzahl der Stellplätze gemäß den vorgelegten Planunterlagen (siehe auch Anlage 1) ⁶⁾ N_{tags} $\leq 0,25$ Bewegungen/(Bo·h) zur Tageszeit für 2 Pkw-Bewegungen (An- und Abfahrt) x 2 Belegung und Leerung / 16 Stunden Beurteilungszeit ⁷⁾ L_{WAmx} = 97,5 dB(A) für Einzelereignisse (z. B. Türenschießen und Ähnliches) gemäß Tabelle 35 der Parkplatzlärmstudie ^[15]									

Anmerkungen:

Die Geräuschemissionen der Stellplatzanlagen werden im Rechenmodell als Flächenschallquellen in einer Höhe von 0,5 Meter über dem Gelände berücksichtigt.

Gemäß den vorgelegten Planunterlagen (siehe auch Anlage 1) sowie Angaben des Auftraggebers bzw. dessen Vertreter soll der An- und Abfahrverkehr der Pkw zwischen den im Plangebiet vorgesehenen 62 Stellplätzen und der öffentlichen Verkehrsfläche „Schiffhorst“ im südlichen Bereich des Plangebietes erfolgen.

Die, von dem An- und Abfahrverkehr der Pkw zwischen den im Plangebiet vorgesehenen 62 Stellplätzen und der öffentlichen Verkehrsfläche „Schiffhorst“ im südlichen Bereich des Plangebietes, zu erwartenden maßgeblichen Schallemissionen werden entsprechend der Gleichung (4) der RLS 19 ^[9] wie folgt ermittelt:

$$L_W' = 10 \lg [M] + 10 \lg [(100 - p_1 - p_2) / 100 \cdot 10^{0,1 L_{W, Pkw}} / v_{Pkw} + p_1 / 100 \cdot 10^{0,1 L_{W, Lkw1}} / v_{Lkw1} + p_2 / 100 \cdot 10^{0,1 L_{W, Lkw2}} / v_{Lkw2}] - 30$$

mit

L_W' Längenbezogener Schallleistungspegel einer Quelllinie [dB(A)/m]

M Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie [Kfz/h]

$L_{W, FzG}$ Schallleistungspegel für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei v_{FzG} nach Abschnitt 3.3.3 [dB]

v_{FzG} Geschwindigkeit für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG [km/h]

$p_{1/2}$ Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 / Lkw2 [%]

Bei der nachfolgenden Ermittlung der, von dem An- und Abfahrverkehr der Pkw zwischen den im Plangebiet vorgesehenen 62 Stellplätzen und der öffentlichen Verkehrsfläche „Schiffhorst“ im südlichen Bereich des Plangebietes, zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen wird ein Lkw-Anteil (über 3,5 Tonnen) von 0 % sowie eine Geschwindigkeit von maximal bis zu 30 km/h zugrunde gelegt.

Die, nach der z. g. Gleichung, von dem An- und Abfahrverkehr der Pkw zwischen den im Plangebiet vorgesehenen 62 Stellplätzen und der öffentlichen Verkehrsfläche „Schiffhorst“ in dem südlichen Bereich des Plangebietes, zu erwartenden maßgeblichen Schallemissionen werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 12: Berücksichtigte Geräuschemissionen von dem An- und Abfahrverkehr der Stellplätze

Zeile	Beurteilungszeit	$M^{1)}$ [Kfz/h]	$p_1 / p_2 / p_M^{2)}$ [%]	$v_{Fzg}^{3)}$ [km/h]	$D_{SD}^{4)}$ [dB]	L_w' [dB]	$L_{WAmax}^{5)}$ [dB(A)]
1	Fahrverkehr der geplanten Stellplatzanlage A mit 48 Stellplätzen						
1.1	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	$\leq 12,0$	0,0 / 0,0 / 0,0	≤ 30	0,0	$\leq 60,5$	-
1.2	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	$\leq 0,0$	0,0 / 0,0 / 0,0	≤ 30	0,0	-	-
2	Fahrverkehr der geplanten Stellplatzanlage B mit 14 Stellplätzen						
2.1	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	$\leq 3,0$	0,0 / 0,0 / 0,0	≤ 30	0,0	$\leq 55,2$	-
2.2	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)	$\leq 0,0$	0,0 / 0,0 / 0,0	≤ 30	0,0	-	-
¹⁾ M = Bewegungshäufigkeit der Stellplätze [Bewegungen/(Bo·h)] · Anzahl Stellplätze [Bo] ²⁾ p = 0 % zur Tages- und Nachtzeit, da kein Lkw- und Motorrad-Verkehr innerhalb der Tiefgarage vorgesehen ³⁾ v_{Fzg} für den betreffenden Straßenabschnitt und die Fahrzeuggruppe nach der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) zulässige Höchstgeschwindigkeit ⁴⁾ D_{SD} = 0 dB für nicht geriffelte Gussasphalte nach Tabelle 4a der RLS 19 ^[9]							

Anmerkungen:

Die, von dem zu erwartenden An- und Abfahrverkehr der Pkw im Plangebiet, zu erwartenden maßgeblichen Schallemissionen werden in dem digitalen 3D-Rechenmodell idealisiert als einzelne Linien-schallquellen in einer Höhe von 0,5 Meter über dem Gelände berücksichtigt. Die gegebenenfalls sonstigen Geräuschereignisse (z. B. Überfahren einer Regenrinne und Ähnliches) bleiben bei der Prognose der zu erwartenden Geräuschemissionen gemäß den Abschnitten 8.3.3 und 8.3.4 der Parkplatzlärmstudie^[15] unberücksichtigt. Aus diesem Grund müssen die möglichen Abdeckungen von Regenrinnen oder Ähnliches lärmarm ausgebildet sein.

Aufgrund der im Plangebiet vorgesehenen, geringen Anzahl der Stellplätze ist gemäß der sachverständigen Einschätzung des Unterzeichners eine Erhöhung des vorhandenen Pegels der Verkehrsräusche von mindestens 3 dB (entspricht einer Verdopplung des Verkehrs) sowie keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr auf der angrenzenden öffentlichen Verkehrsfläche „Schiffhorst“, nicht zu erwarten. Demzufolge ist kein gesonderter Berechnungsansatz des betriebszugehörigen Fahrzeugverkehrs auf angrenzenden öffentlichen Straßen erforderlich.

5.2 Ermittlung der zu erwartenden maßgeblichen Geräuschemissionen aus dem Plangebiet

5.2.1 Berücksichtigte maßgebliche Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Maßgebliche Immissionsorte sind gemäß der TA Lärm^[7] die Orte im Einwirkungsbereich der Anlage, an denen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Bei den bebauten Flächen liegen die maßgeblichen Immissionsorte 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1^[4].

Die Art der im Abschnitt 6.1 der TA Lärm^[7] bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Abschnitt 6.1 der TA Lärm^[7] entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die, im Einwirkungsbereich der, von geplantem Vorhaben zu erwartenden, maßgeblichen Geräuschemissionen berücksichtigten, maßgeblichen Immissionsorte sowie ihre Schutzbedürftigkeit werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 13: Berücksichtigte maßgebliche Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

IO-Nr.:	Berücksichtigte maßgebliche Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	Berücksichtigte Schutzbedürftigkeit	Tageszeit (6 bis 22 Uhr) zul. $L_{r,a(T)}$ [dB(A)]	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) zul. $L_{r,a(N)}$ [dB(A)]
IO 1	West-Fassade des Wohngebäudes, Schiffhorst 214 in 44339 Dortmund	Allgemeines Wohngebiet (WA) *	≤ 55	≤ 40
IO 2	Nord-Fassade des Wohngebäudes, Schiffhorst 214 in 44339 Dortmund	Allgemeines Wohngebiet (WA) *	≤ 55	≤ 40
IO 3	Nord-Fassade des Wohn- und Geschäftsgebäudes, Schiffhorst 212 in 44339 Dortmund	Allgemeines Wohngebiet (WA) *	≤ 55	≤ 40
* Die im Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens berücksichtigten maßgeblichen Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (IO 1 bis 3) liegt entsprechend der interaktiven Bebauungsplanübersicht der Stadt Dortmund im Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Ev 135 „Scharfes Eck“. Gemäß diesem Bebauungsplan ist für die im Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens berücksichtigten maßgeblichen Immissionsorte außerhalb von Gebäuden die Schutzbedürftigkeit eines Allgemeines Wohngebietes (WA) im Sinne der BauNVO ^[10] zugrunde zu legen.				

Anmerkung:

In der Tabelle 13 werden die gemäß der durchgeführten detaillierten Schallimmissionsprognose (siehe auch Anlage 3) am stärksten betroffenen maßgeblichen Immissionsorte außerhalb von Gebäuden im Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens dargestellt. Die gegebenenfalls weiteren maßgeblichen Immissionsorte außerhalb von Gebäuden werden weniger von Geräuschimmissionen des geplanten Vorhabens beaufschlagt und insofern nicht gesondert berücksichtigt.

5.2.2 Ermittlung der maßgeblichen Geräuschvorbelastung an berücksichtigten Immissionsorten

Bei der immissionsschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen der öffentlich-rechtlichen Zulassung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage ist nach Abschnitt 4.2 der TA Lärm^[7] eine Berücksichtigung der Vorbelastung nur erforderlich, wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme relevant im Sinne von Abs. 3.2.1 der TA Lärm^[7], Absatz 2, zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Abschnitt 6 der TA Lärm^[7] beitragen wird und Abhilfemaßnahmen nicht in Betracht kommen.

Die Ermittlung der ggf. vorhandenen im Sinne der TA Lärm^[7] maßgeblichen Vorbelastung ist nicht erforderlich, wenn eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[2] für Beurteilungspegel um **mindestens 6 dB** nachgewiesen wird. Darüber hinaus liegen gemäß dem Abschnitt 2.2 der TA Lärm^[7] die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb von Gebäuden außerhalb des Einwirkungsbereiches der zu beurteilenden Anlage, wenn die von dieser Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der **mehr als 10 dB** unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert nicht überschreiten.

Eine maßgebliche gewerbliche Geräuschvorbelastung aus bestehenden Anlagen in der Nachbarschaft an maßgeblichen Immissionsorten außerhalb von Gebäuden ist im Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens nach Erkenntnissen des Unterzeichners gegenwärtig nicht vorhanden und auch zukünftig nicht zu erwarten.

5.2.3 Durchführung der Prognose der aus dem Plangebiet zu erwartenden Geräuschemissionen

Die Prognose der, von dem regulären Betrieb des geplanten Vorhabens, zu erwartenden Geräuschemissionen an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb von Gebäuden erfolgt gemäß den Vorgaben der TA Lärm^[7] nach einem detaillierten Prognoseverfahren (DP) mit dem Rechenprogramm IMMI (Version 2023 vom 27.06.2023) der Wölfel Meßsysteme • Software GmbH + Co. KG aus Höchberg.

Die Prognose der zu erwartenden Geräuschemissionen wird nach Abschnitt A.2.3 des Anhangs der TA Lärm^[7] in Oktaven (63 bis 8.000 Hz) für jede Schallquelle entsprechend den Regelungen der DIN ISO 9613-2^[12] wie folgt durchgeführt:

$$L_{Aeq} = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

mit

L_W	Schalleistungspegel der Emissionsquelle [dB(A)]
D_C	Richtwirkungskorrektur [dB]
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung [dB]
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption [dB]
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts [dB]
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung [dB]
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte [dB]

Anmerkungen:

Die detaillierte Schallimmissionsprognose wird in dem vorliegenden Fall entsprechend dem Abschnitt A.2.3.1 des Anhangs der TA Lärm^[7] mit A-bewerteten Schallpegeln durchgeführt. Für die Prognose werden die Referenzeinstellungen des Rechenprogramms nach Vorgaben der DIN ISO 9613-2^[12] zugrunde gelegt.

Die Beurteilungspegel L_r werden für jeden einzelnen maßgeblichen Immissionsort nach Gleichung (G2) im Abschnitt A.1.4 der TA Lärm^[7] wie folgt berechnet:

$$L_r = 10 \lg ((\sum T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})}) / T_r)$$

mit

T_r	Beurteilungszeit [h]
T_j	Teilzeit j [h]
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j [dB(A)]
C_{met}	Meteorologische Korrektur [dB]
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton-/Informationshaltigkeit in der Teilzeit T_j [dB]
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit T_j [dB]
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit [dB]

Anmerkung:

Die Genauigkeit einer Schallimmissionsprognose hängt nach TA Lärm^[7] wesentlich von der Zuverlässigkeit der Eingabedaten ab. In dem vorliegenden Gutachten wurden die Eingabedaten stets auf der im Sinne der TA Lärm^[7] „sicheren“ Seite angesetzt, sodass bei der durchgeführten detaillierten Schallimmissionsprognose eine ausreichende Prognosesicherheit bzw. Beurteilungsgüte vorhanden ist.

5.2.4 Darstellung und Bewertung von Ergebnissen der detaillierten Schallimmissionsprognose

Die Ergebnisse durchgeführter detaillierter Schallimmissionsprognose für Beurteilungspegel an den berücksichtigten maßgeblichen Immissionsorten außerhalb von Gebäuden und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[7] werden in der nachfolgenden Tabelle (siehe auch Anlage 2) vergleichend gegenübergestellt und bewertet.

Tabelle 14.1: Prognoseergebnisse und Immissionsrichtwerte für Beurteilungspegel

Zeile	berücksichtigte maßgebliche Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	Tageszeit (6 - 22 Uhr) an Werktagen		Tageszeit (6 - 22 Uhr) an Sonn- & Feiertagen		Nachtzeit (22 - 6 Uhr) in der vollen Stunde	
		zul. $L_{r,a}$ [dB(A)]	prog. $L_{r,a}$ [dB(A)]	zul. $L_{r,a}$ [dB(A)]	prog. $L_{r,a}$ [dB(A)]	zul. $L_{r,a}$ [dB(A)]	prog. $L_{r,a}$ [dB(A)]
1	IO 1 (OG und DG)	≤ 55	≤ 53	≤ 55	≤ 55	≤ 40	-
2	IO 2 (EG bis DG)	≤ 55	≤ 51	≤ 55	≤ 54	≤ 40	-
3	IO 3 (DG)	≤ 55	≤ 52	≤ 55	≤ 54	≤ 40	-

Bewertung der Prognoseergebnisse für Beurteilungspegel:

Im Ergebnis der durchgeführten detaillierten Schallimmissionsprognose für den regulären Betrieb des geplanten Vorhabens werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[7] für Beurteilungspegel an allen berücksichtigten maßgeblichen Immissionsorten außerhalb von Gebäuden nicht unterschritten, d. h. eingehalten.

Die Ergebnisse durchgeführter detaillierter Schallimmissionsprognose für Geräuschspitzen an den berücksichtigten maßgeblichen Immissionsorten außerhalb von Gebäuden und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[7] werden in der nachfolgenden Tabelle (siehe auch Anlage 2) vergleichend gegenübergestellt und bewertet.

Tabelle 14.2: Prognoseergebnisse und Immissionsrichtwerte für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen

Zeile	berücksichtigte maßgebliche Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	Tageszeit (6 - 22 Uhr) an Werk-, Sonn- & Feiertagen		Nachtzeit (22 - 6 Uhr) in der vollen Stunde	
		zul. $L_{r,a,max}$ [dB(A)]	prog. $L_{r,a,max}$ [dB(A)]	zul. $L_{r,a,max}$ [dB(A)]	prog. $L_{r,a,max}$ [dB(A)]
1	IO 1 (OG und DG)	≤ 85 (55 + 30)	≤ 60	≤ 65 (45 + 20)	-
2	IO 2 (EG bis DG)	≤ 85 (55 + 30)	≤ 62	≤ 65 (45 + 20)	-
3	IO 3 (DG)	≤ 85 (55 + 30)	≤ 65	≤ 65 (45 + 20)	-

Bewertung der Prognoseergebnisse für kurzzeitige Geräuschspitzen:

Im Ergebnis der durchgeführten detaillierten Schallimmissionsprognose für den vorgesehenen regulären Betrieb des geplanten Vorhabens werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[7] für Geräuschspitzen an allen berücksichtigten maßgeblichen Immissionsorten außerhalb von Gebäuden unterschritten, d. h. eingehalten.

6. Empfohlene Schallschutzmaßnahmen

Bei den Schallschutzmaßnahmen wird grundsätzlich zwischen den aktiven Schallschutzmaßnahmen (Maßnahmen an der Geräuschquelle: z. B. Lärmschutzwände etc.) und passiven Schallschutzmaßnahmen (Maßnahmen an Gebäuden: z. B. Grundrissgestaltung, Schalldämmung von Außenbauteilen etc.) unterschieden.

Gemäß dem Abschnitt 5.1 der DIN 18005^[2] ist bei den Schallschutzmaßnahmen den aktiven Maßnahmen stets der Vorzug vor den anderen Maßnahmen zu geben. In Stadtgebieten scheiden Abschirmeinrichtungen als wirksame Maßnahme häufig aus, weil die zu schützende Bebauung zu hoch und zu nahe an der Straße ist und/oder weil die Abschirmeinrichtung etc. keine ausreichende Länge haben kann.

Für die auf dem Plangrundstück vorgesehene Bebauung ist, aufgrund der Erschließung des Plangrundstückes sowie der Nähe der auf dem Plangrundstück vorgesehenen Bebauung zu der Evinger Straße und der Höhe der auf dem Plangrundstück vorgesehenen Bebauung, keine wirksame Umsetzung von geeigneten aktiven Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwand etc.) möglich. Demzufolge sind zum Schutz der auf dem Plangrundstück vorgesehenen Bebauung, von dem im Nahbereich des Plangrundstückes vorhandenen Verkehrswegen (Straßen- und Schienenverkehr), geeignete passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Grundrissgestaltung, Schalldämmung von Außenbauteilen etc.) vorzusehen und planungsrechtlich (z. B. Festsetzungen des Bebauungsplanes etc.) abzusichern.

Zur Realisierung eines im Sinne des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] ausreichenden Schallschutzes für die auf dem Plangrundstück vorgesehenen Bebauung, soll die in dem östlichen Bereich des Plangrundstückes (entlang der Evinger Straße) vorgesehene Bebauung als geschlossene Riegelbebauung ausgeführt und die Fassaden der vorgesehenen Riegelbebauung im Sinne der DIN 4109-1^[4] ausreichend vor dem maßgeblichen Außenlärmpegel durch geeignete schalldämmende Außenbauteile und ggf. schallgedämmte Lüftungseinrichtungen geschützt werden.

An den zu der öffentlichen Verkehrsfläche „Evinger Straße“ zugewandten Fassaden des geplanten Vorhabens mit den prognostizierten Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) zur Tageszeit sowie von bis zu 57 zur Nachtzeit, sind durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster etc.) sicherzustellen.

An den restlichen von der öffentlichen Verkehrsfläche „Evinger Straße“ abgewandten Fassaden des geplanten Vorhabens mit den prognostizierten Beurteilungspegel von weniger als 65 dB(A) zur Tageszeit und weniger als 57 zur Nachtzeit sind vorzugsweise schutzbedürftige Unterrichts- und Aufenthaltsräume und vergleichbare schutzbedürftige Räume (z. B. Betreuungs-, Büroräume etc.) anzuordnen.

Für die im Plangebiet des geplanten Vorhabens vorgesehene schutzbedürftige Außenbereiche (z. B. Schulhof etc.) wird empfohlen, diese nach Möglichkeit vor den von der öffentlichen Verkehrsfläche „Evinger Straße“ abgewandten, Fassaden anzuordnen und ggf. planungsrechtlich so abzusichern, dass im schutzbedürftigen Außenbereich ein Beurteilungspegel zur Tageszeit von ≤ 55 dB(A) erreicht wird.

7. Zusammenfassung

Auftragsgemäß wurden im Rahmen des geplanten Neubaus eines Gebäudekomplexes mit einer Grundschule und Turnhalle als auch Tageseinrichtung für Kinder sowie Altenbegegnungsstätte auf dem Grundstück, Evinger Straße 600 in 44339 Dortmund, die im Plangebiet des Vorhabens zu erwartenden Geräuschimmissionen bzw. Beurteilungspegel auf der Grundlage der vorgelegten Planunterlagen prognostiziert sowie geeignete aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt, die zur Realisierung eines, im Sinne des Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] ausreichenden Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung erforderlich sind.

Zur Realisierung eines im Sinne des zum Zeitpunkt des Bauantrages geltenden Beiblattes 1 zu DIN 18005^[3] ausreichenden Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung wird für das geplante Vorhaben die Umsetzung der im Abschnitt 6 beispielhaft genannten planungsrechtlichen Schallschutzmaßnahmen empfohlen. Der Nachweis der Erfüllung des ausreichenden Schallschutzes für das geplante Vorhaben gegenüber dem vorhandenen Außenlärm ist im Rahmen des bauordnungsrechtlich erforderlichen Schallschutznachweises entsprechend den Anforderungen der zum Zeitpunkt des Bauantrages geltenden DIN 4109-1^[4] zu erbringen.

Zusammenfassend bestehen für den geplanten Neubaus eines Gebäudekomplexes mit einer Grundschule und Turnhalle als auch Tageseinrichtung für Kinder sowie Altenbegegnungsstätte auf dem Grundstück, Evinger Straße 600 in Dortmund, bei der Umsetzung der im Abschnitt 6 beispielhaft empfohlenen planungsrechtlichen Schallschutzmaßnahmen aus Sicht des Schallschutzes keine Bedenken.


(Dipl.-Ing. Jakob Batt)



Dipl.-Ing.

Jakob Batt

Beratender Ingenieur

Staatlich anerkannter Sachverständiger
für Schall- und Wärmeschutz

Zertifizierter Passivhaus-Planer

ANLAGE 1

Dokumentation der berücksichtigten Vorschriften und vorgelegten Unterlagen

Projekt-Nr.: 22-047

Objekt: Grundstück
Evinger Straße 600
44339 Dortmund

Vorhaben: Neubau eines Gebäudekomplexes mit
einer Grundschule und Turnhalle als
auch Tageseinrichtung für Kinder
sowie Altenbegegnungsstätte

Auftraggeber: Stadt Dortmund
Städtische Immobilienwirtschaft
Königswall 14
44137 Dortmund

Verfasser: Dipl.-Ing. Jakob Batt

Datum: 19. Februar 2024

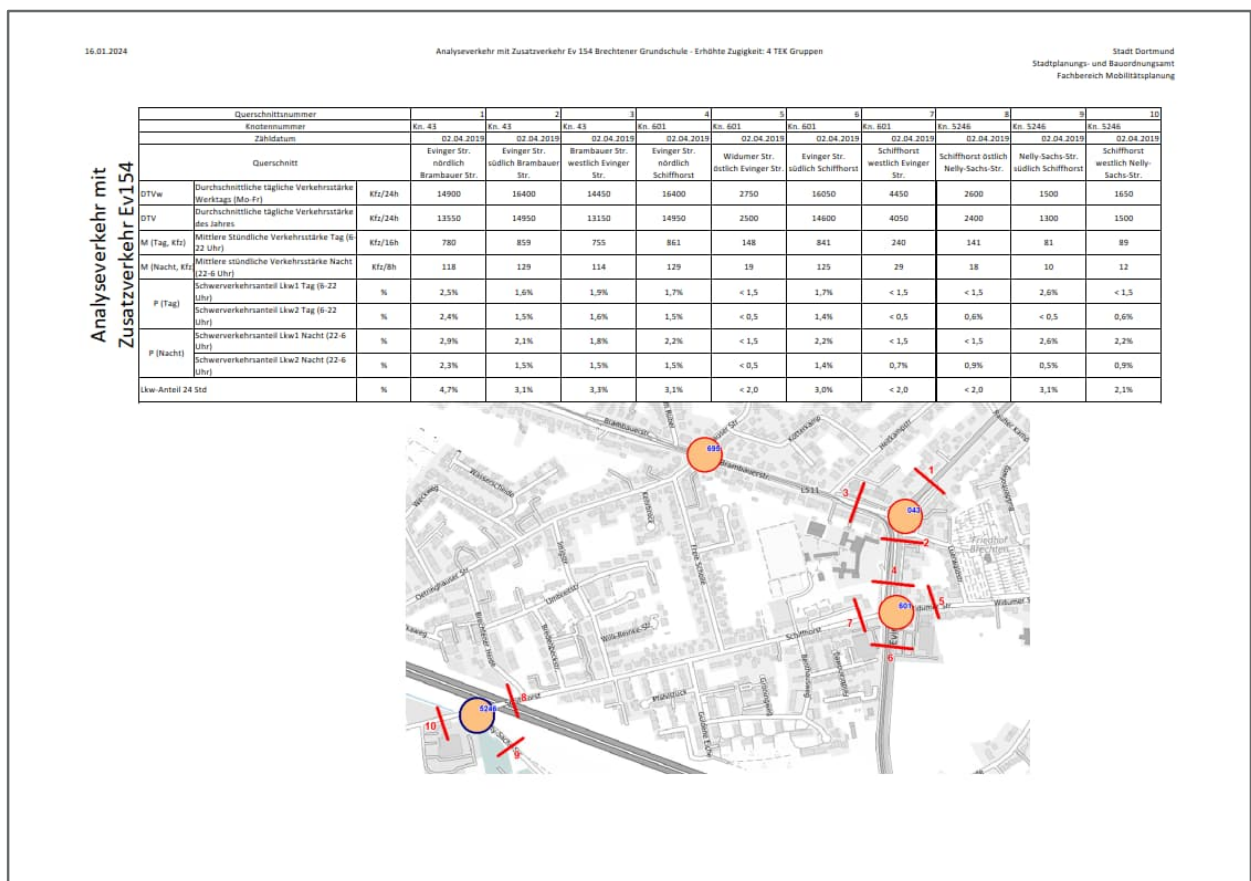
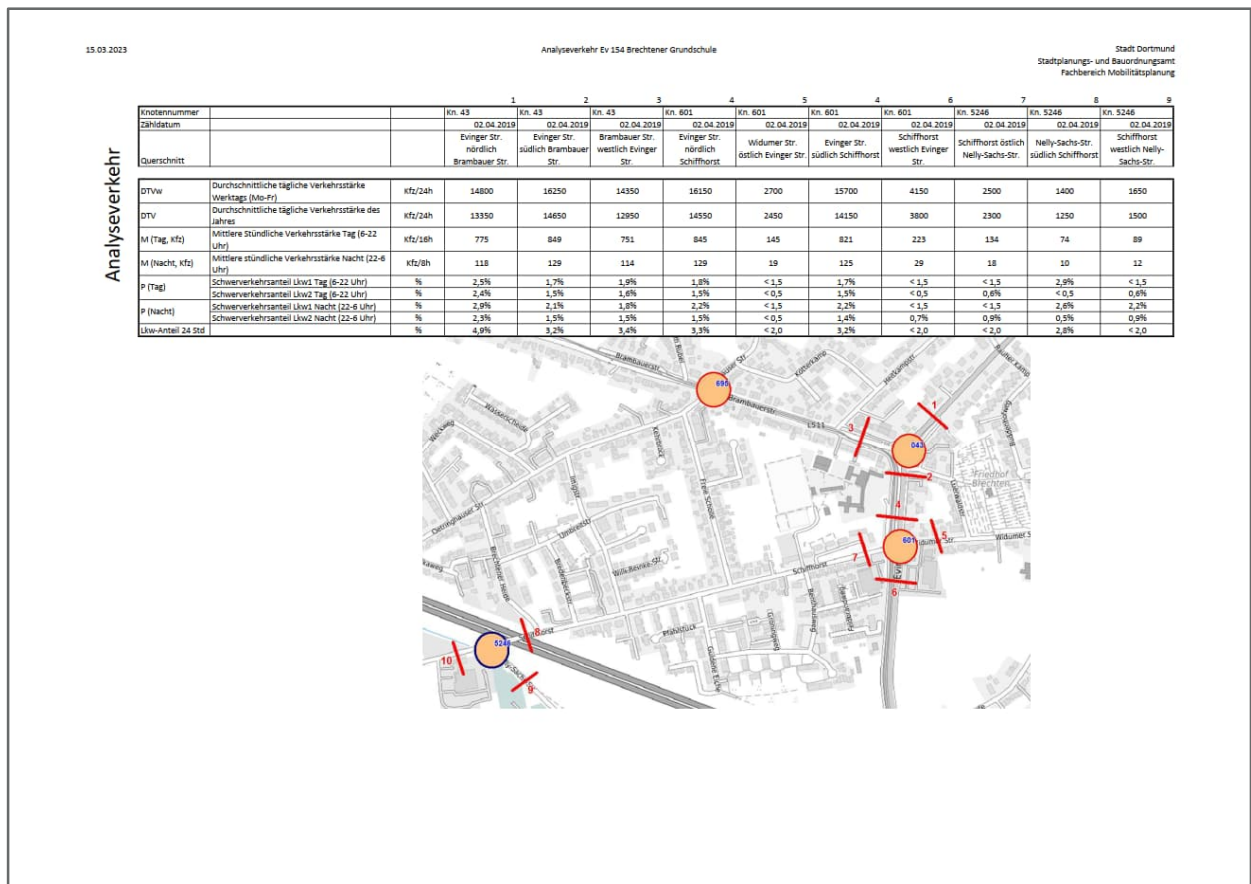
A1.1 Berücksichtigte Vorschriften

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes- Immissionsschutzgesetz - **BlmSchG**) vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943)
- [2] **DIN 18005** „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2023
- [3] **Beiblatt 1 zu DIN 18005** „Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023
- [4] **DIN 4109-1** „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ vom Januar 2018
- [5] **DIN 4109-2** „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ vom Januar 2018
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**16. BlmSchV** - Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5)
- [8] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - **18. BlmSchV**) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (**RLS 19**), Ausgabe 2019
- [10] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - **BauNVO**) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057)
- [11] **VDI 3770** „Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen“, September 2012
- [12] **DIN ISO 9613-2** „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 (In dieser Norm wurden gegenüber dem Entwurf DIN ISO 9613-2 : 1997-09 keine Änderungen vorgenommen)
- [13] **DIN 18005-2** „Schallschutz im Städtebau, Teil 2: Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, September 1991
- [14] **DIN 45645-1** „Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“ vom Juli 1996
- [15] **Parkplatzlärmstudie** des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007

Seite 3 von 4

[illegible]

A1.3 Verkehrsbelastung der Straßen im Nahbereich des Plangrundstückes



Dipl.-Ing.

Jakob Batt

Beratender Ingenieur

Staatlich anerkannter Sachverständiger
für Schall- und Wärmeschutz

Zertifizierter Passivhaus-Planer

ANLAGE 2

Dokumentation der durchgeführten detaillierten Schallimmissionsprognose im Plangebiet

Projekt-Nr.: 22-047

Objekt: Grundstück
Evinger Straße 600
44339 Dortmund

Vorhaben: Neubau eines Gebäudekomplexes mit
einer Grundschule und Turnhalle als
auch Tageseinrichtung für Kinder
sowie Altenbegegnungsstätte

Auftraggeber: Stadt Dortmund
Städtische Immobilienwirtschaft
Königswall 14
44137 Dortmund

Verfasser: Dipl.-Ing. Jakob Batt

Datum: 19. Februar 2024

A2.1 Berücksichtigte Einstellungen bei der Schallimmissionsprognose

Berechnungseinstellung	Referenzeinstellung	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügedämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügedämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1

Globale Parameter	Referenzeinstellung		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00		
Temperatur /°	10		
relative Feuchte /%	70		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00

Parameter der Bibliothek: Schall 03	Referenzeinstellung
Eingabe von Zugzahlen	pro Stunde
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja
Schienenbonus für Züge	Nein
Schienenbonus für Straßenbahnen	Nein

A2.2 Berücksichtigte Geräuschemissionen bei der Schallimmissionsprognose**A2.2.1 Berücksichtigte maßgebliche Geräuschemissionen des Straßenverkehrs**

SR19001 Straße /RLS-19 (6)				Variante 0											
Bezeichnung		Straßenverkehr der Brambauer Straße (westlich Evinger Straße) im nördlichen Nahbereich des Plangrundstückes													
Gruppe		Gesamt		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00									
Darstellung		SR19		Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr									
Knotenzahl		11		Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		1,38									
Länge /m		412,85		DTV in Kfz/Tag		13150,00									
Länge /m (2D)		412,85		Verkehr		Gemeindestraße									
Fläche /m²		---		d/m(Emissionslinie)		1,38									
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt													
Emiss.-Variante		Zeitraum		M PKW /Kfz/h		p1 /%		p2 /%		p Krad /%					
Tag		Tag		756,13		1,90		1,60		0,00					
				DSD PKW /dB		DSD LKW (1) /dB		DSD LKW (2) /dB		DSD Krad /dB					
				0,00		0,00		0,00		0,00					
				DLN PKW /dB		DLN LKW (1) /dB		DLN LKW (2) /dB		DLN Krad /dB					
				0,00		0,00		0,00		0,00					
				v PKW /Kfz/h		v LKW (1) /Kfz/h		v LKW (2) /Kfz/h		v Krad /Kfz/h					
		Tag		50,00		50,00		50,00		50,00					
Emiss.-Variante		Zeitraum		M PKW /Kfz/h		p1 /%		p2 /%		p Krad /%					
Nacht		Nacht		131,50		1,80		1,50		0,00					
				DSD PKW /dB		DSD LKW (1) /dB		DSD LKW (2) /dB		DSD Krad /dB					
				0,00		0,00		0,00		0,00					
				DLN PKW /dB		DLN LKW (1) /dB		DLN LKW (2) /dB		DLN Krad /dB					
				0,00		0,00		0,00		0,00					
				v PKW /Kfz/h		v LKW (1) /Kfz/h		v LKW (2) /Kfz/h		v Krad /Kfz/h					
		Nacht		50,00		50,00		50,00		50,00					
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag			
DIN 18005				-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Var.		Lw' /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lw'r /dB(A)	
Tag (6h-22h)		16,00		Tag		82,8		1,00		16,00000		0,00		82,8	
Nacht (22h-6h)		8,00		Nacht		75,1		1,00		8,00000		0,00		75,1	

SR19002 Straße /RLS-19 (6)				Variante 0									
Bezeichnung		Straßenverkehr der Evinger Straße (nördlich Brambauerstraße) im nordöstlichen Nahbereich des Plangrundstückes											
Gruppe		Gesamt		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00							
Darstellung		SR19		Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr							
Knotenzahl		11		Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		1,38							
Länge /m		233,25		DTV in Kfz/Tag		13550,00							
Länge /m (2D)		233,25		Verkehr		Bundesstraße							
Fläche /m²		---		d/m(Emissionslinie)		1,38							
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt											
Emiss.-Variante		Zeitraum		M PKW /Kfz/h		p1 /%		p2 /%		p Krad /%			
Tag		Tag		779,13		2,50		2,40		0,00			
				DSD PKW /dB		DSD LKW (1) /dB		DSD LKW (2) /dB		DSD Krad /dB			
				0,00		0,00		0,00		0,00			
				DLN PKW /dB		DLN LKW (1) /dB		DLN LKW (2) /dB		DLN Krad /dB			
				0,00		0,00		0,00		0,00			
				v PKW /Kfz/h		v LKW (1) /Kfz/h		v LKW (2) /Kfz/h		v Krad /Kfz/h			
		Tag		50,00		50,00		50,00		50,00			
Emiss.-Variante		Zeitraum		M PKW /Kfz/h		p1 /%		p2 /%		p Krad /%			
Nacht		Nacht		135,50		2,90		2,30		0,00			
				DSD PKW /dB		DSD LKW (1) /dB		DSD LKW (2) /dB		DSD Krad /dB			
				0,00		0,00		0,00		0,00			
				DLN PKW /dB		DLN LKW (1) /dB		DLN LKW (2) /dB		DLN Krad /dB			
				0,00		0,00		0,00		0,00			
				v PKW /Kfz/h		v LKW (1) /Kfz/h		v LKW (2) /Kfz/h		v Krad /Kfz/h			
		Nacht		50,00		50,00		50,00		50,00			

Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
DIN 18005	-		0,0	0,0	0,0	-	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
Tag (6h-22h)	16,00	Tag	83,1	1,00	16,00000	0,00	83,1
Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	75,5	1,00	8,00000	0,00	75,5

SR19003 Straße /RLS-19 (6)		Variante 0	
Bezeichnung	Straßenverkehr der Evinger Straße (nördlich Schiffhorst) im weststlichen Nahbereich des Plangrundstückes		
Gruppe	Gesamt	Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00
Darstellung	SR19	Fahrtrichtung	2 Richt. /Rechtsverkehr
Knotenzahl	11	Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m	1,38
Länge /m	223,25	DTV in Kfz/Tag	14950,00
Länge /m (2D)	223,25	Verkehr	Bundesstraße
Fläche /m²	---	d/m(Emissionslinie)	1,38

Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
Tag	Tag	859,63	1,70	1,50	0,00		
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
	Tag	50,00	50,00	50,00	50,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
Nacht	Nacht	149,50	2,20	1,50	0,00		
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
	Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00		

Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
DIN 18005	-		0,0	0,0	0,0	-	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
Tag (6h-22h)	16,00	Tag	83,3	1,00	16,00000	0,00	83,3
Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	75,7	1,00	8,00000	0,00	75,7

SR19004 Straße /RLS-19 (6)		Variante 0	
Bezeichnung	Straßenverkehr der Evinger Straße (südlich Schiffhorst) im westlichen Nahbereich des Plangrundstückes		
Gruppe	Gesamt	Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00
Darstellung	SR19	Fahrtrichtung	2 Richt. /Rechtsverkehr
Knotenzahl	5	Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m	1,38
Länge /m	128,40	DTV in Kfz/Tag	14600,00
Länge /m (2D)	128,40	Verkehr	Bundesstraße
Fläche /m²	---	d/m(Emissionslinie)	1,38

Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
Tag	Tag	839,50	1,70	1,40	0,00		
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
	Tag	50,00	50,00	50,00	50,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
Nacht	Nacht	146,00	2,20	1,40	0,00		
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
	Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00		

Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
DIN 18005	-		0,0	0,0	0,0	-	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
Tag (6h-22h)	16,00	Tag	83,2	1,00	16,00000	0,00	83,2
Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	75,6	1,00	8,00000	0,00	75,6

SR19005 Straße /RLS-19 (6)		Variante 0	
Bezeichnung	Straßenverkehr der Schiffhorst (westlich Evinger Straße) im südlichen Nahbereich des Plangrundstückes		
Gruppe	Gesamt	Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00
Darstellung	SR19	Fahrtrichtung	2 Richt. /Rechtsverkehr
Knotenzahl	5	Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m	1,38
Länge /m	357,70	DTV in Kfz/Tag	4050,00
Länge /m (2D)	357,70	Verkehr	Gemeindestraße
Fläche /m²	---	d/m(Emissionslinie)	1,38

Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%	
Tag	Tag	232,88	1,50	0,50	0,00	
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h	
	Tag	30,00	30,00	30,00	30,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%	
Nacht	Nacht	40,50	1,50	0,70	0,00	
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h	
	Nacht	30,00	30,00	30,00	30,00	

Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
DIN 18005	-		0,0	0,0	0,0	-	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
Tag (6h-22h)	16,00	Tag	73,9	1,00	16,00000	0,00	73,9
Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	66,4	1,00	8,00000	0,00	66,4

SR19006 Straße /RLS-19 (6)		Variante 0	
Bezeichnung	Straßenverkehr der Widumer Straße (östlich Evinger Straße) im südwestlichen Nahbereich des Plangrundstückes		
Gruppe	Gesamt	Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00
Darstellung	SR19	Fahrtrichtung	2 Richt. /Rechtsverkehr
Knotenzahl	5	Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m	1,38
Länge /m	201,64	DTV in Kfz/Tag	2500,00
Länge /m (2D)	201,64	Verkehr	Gemeindestraße
Fläche /m²	---	d/m(Emissionslinie)	1,38

Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%	
Tag	Tag	143,75	1,50	0,50	0,00	
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h	
	Tag	50,00	50,00	50,00	50,00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%	
Nacht	Nacht	25,00	1,50	0,50	0,00	
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB	
		0,00	0,00	0,00	0,00	
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h	
	Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00	

Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
DIN 18005	-		0,0	0,0	0,0	-	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
Tag (6h-22h)	16,00	Tag	75,3	1,00	16,00000	0,00	75,3
Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	67,7	1,00	8,00000	0,00	67,7

A2.2.2 Berücksichtigte maßgebliche Geräuschemissionen des Schienenverkehrs

S03S001	Straßenbahn/Schall03 (2)					Variante 0								
Bezeichnung		Straßenbahnverkehr der U41 in Fahrtrichtung Lünen-Brambauer im Nahbereich des Plangrundstückes												
Gruppe		Gesamt				Lw (Tag) /dB(A)				94,43				
Darstellung		S03S				Lw (Nacht) /dB(A)				87,30				
Knotenzahl		25				Lw' (Tag) /dB(A)				65,99				
Länge /m		699,48				Lw' (Nacht) /dB(A)				58,85				
Länge /m (2D)		699,48												
Fläche /m²		---												
Eingabedaten Zugverkehr		Nr.	Tag	Nacht	Zugart	v_max	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/h	n/h		km/h	Kat.	Z/V	nA	nFz	Kat.	Z/V	nA	nFz
		1	5.813	1.125	Str.-Bahn 1	50	23		8	2				

S03S002	Straßenbahn/Schall03 (2)					Variante 0								
Bezeichnung		Straßenbahnverkehr der U41 in Fahrtrichtung Lünen-Brambauer im Nahbereich des Plangrundstückes												
Gruppe		Gesamt				Lw (Tag) /dB(A)				94,46				
Darstellung		S03S				Lw (Nacht) /dB(A)				87,33				
Knotenzahl		25				Lw' (Tag) /dB(A)				65,99				
Länge /m		704,09				Lw' (Nacht) /dB(A)				58,85				
Länge /m (2D)		704,09												
Fläche /m²		---												
Eingabedaten Zugverkehr		Nr.	Tag	Nacht	Zugart	v_max	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/h	n/h		km/h	Kat.	Z/V	nA	nFz	Kat.	Z/V	nA	nFz
		1	5.813	1.125	Str.-Bahn 1	50	23		8	2				

A2.2.3 Berücksichtigte maßgebliche Geräuschemissionen der Sportanlage

FLQi001 Flächen-SQ /ISO 9613 (6)			Variante 0				
Bezeichnung		Spieler auf der Spielfeldfläche (Nord) „Fußball“ der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“					
Gruppe	Gesamt		Lw (Tag) /dB(A)		94,00		
Darstellung	FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
Knotenzahl	5		Lw" (Tag) /dB(A)		56,33		
Länge /m	312,37		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
Länge /m (2D)	312,37		D0		0,00		
Fläche /m²	5850,62		Hohe Quelle		Nein		
			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
DIN 18005	115,0		0,0	0,0	0,0	-	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
Tag (6h-22h)	16,00	Tag	56,3	0,75	12,00000	-2,50	53,8
Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-	-

FLQi002 Flächen-SQ /ISO 9613 (6)			Variante 0				
Bezeichnung		Schiedsrichterpfiffe auf der Spielfeldfläche (Nord) „Fußball“ der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“					
Gruppe	Gesamt		Lw (Tag) /dB(A)		103,60		
Darstellung	FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
Knotenzahl	5		Lw" (Tag) /dB(A)		65,93		
Länge /m	312,37		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		

Länge /m (2D)	312,37	D0	0,00
Fläche /m²	5850,62	Hohe Quelle	Nein
		Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag
DIN 18005	118,0	0,0	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal
Tag (6h-22h)	16,00 Tag	65,9	0,75
Nacht (22h-6h)	8,00 Nacht	-	1,00
Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
12,00000	-2,50	63,4	
0,00000	-	-	
FLQi003 Flächen-SQ /ISO 9613 (6)	Variante 0		
Bezeichnung	Zuschauerbereich im östlichen Bereich der Spielfeldfläche (Nord) „Fußball“ der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“		
Gruppe	Gesamt	Lw (Tag) /dB(A)	97,00
Darstellung	FLQi	Lw (Nacht) /dB(A)	-
Knotenzahl	5	Lw" (Tag) /dB(A)	68,43
Länge /m	202,36	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
Länge /m (2D)	202,36	D0	0,00
Fläche /m²	720,21	Hohe Quelle	Nein
		Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag
DIN 18005	115,0	0,0	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal
Tag (6h-22h)	16,00 Tag	68,4	1,00
Nacht (22h-6h)	8,00 Nacht	-	1,00
Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
12,00000	-1,25	67,2	
0,00000	-	-	
FLQi004 Flächen-SQ /ISO 9613 (6)	Variante 0		
Bezeichnung	Spieler auf der Spielfeldfläche (Süd) „Fußball“ der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“		
Gruppe	Gesamt	Lw (Tag) /dB(A)	94,00
Darstellung	FLQi	Lw (Nacht) /dB(A)	-
Knotenzahl	5	Lw" (Tag) /dB(A)	63,06
Länge /m	142,28	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
Länge /m (2D)	142,28	D0	0,00
Fläche /m²	1243,02	Hohe Quelle	Nein
		Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag
DIN 18005	108,0	0,0	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal
Tag (6h-22h)	16,00 Tag	63,1	0,75
Nacht (22h-6h)	8,00 Nacht	-	1,00
Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
12,00000	-2,50	60,6	
0,00000	-	-	
FLQi005 Flächen-SQ /ISO 9613 (6)	Variante 0		
Bezeichnung	Übungsleiterpfeife auf der Spielfeldfläche (Süd) „Fußball“ der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“		
Gruppe	Gesamt	Lw (Tag) /dB(A)	93,80
Darstellung	FLQi	Lw (Nacht) /dB(A)	-
Knotenzahl	5	Lw" (Tag) /dB(A)	62,86
Länge /m	142,28	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
Länge /m (2D)	359,63	D0	0,00
Fläche /m²	7702,75	Hohe Quelle	Nein
		Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag
DIN 18005	118,0	0,0	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal
Tag (6h-22h)	16,00 Tag	62,9	0,75
Nacht (22h-6h)	8,00 Nacht	-	1,00
Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
12,00000	-2,50	60,4	
0,00000	-	-	
FLQi006 Flächen-SQ /ISO 9613 (6)	Variante 0		
Bezeichnung	Zuschauerbereich im östlichen Bereich der Spielfeldfläche (Süd) „Fußball“ der Sportanlage „Sportzentrum Brechten“		

Gruppe	Gesamt		Lw (Tag) /dB(A)		90,00		
Darstellung	FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
Knotenzahl	5		Lw" (Tag) /dB(A)		68,17		
Länge /m	71,57		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
Länge /m (2D)	71,57		D0		0,00		
Fläche /m²	152,47		Hohe Quelle		Nein		
			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
DIN 18005	108,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
Tag (6h-22h)	16,00	Tag	68,2	1,00	12,00000	-1,25	66,9
Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-	-

A2.3 Prognostizierte Geräuschimmissionen bei der Schallimmissionsprognose

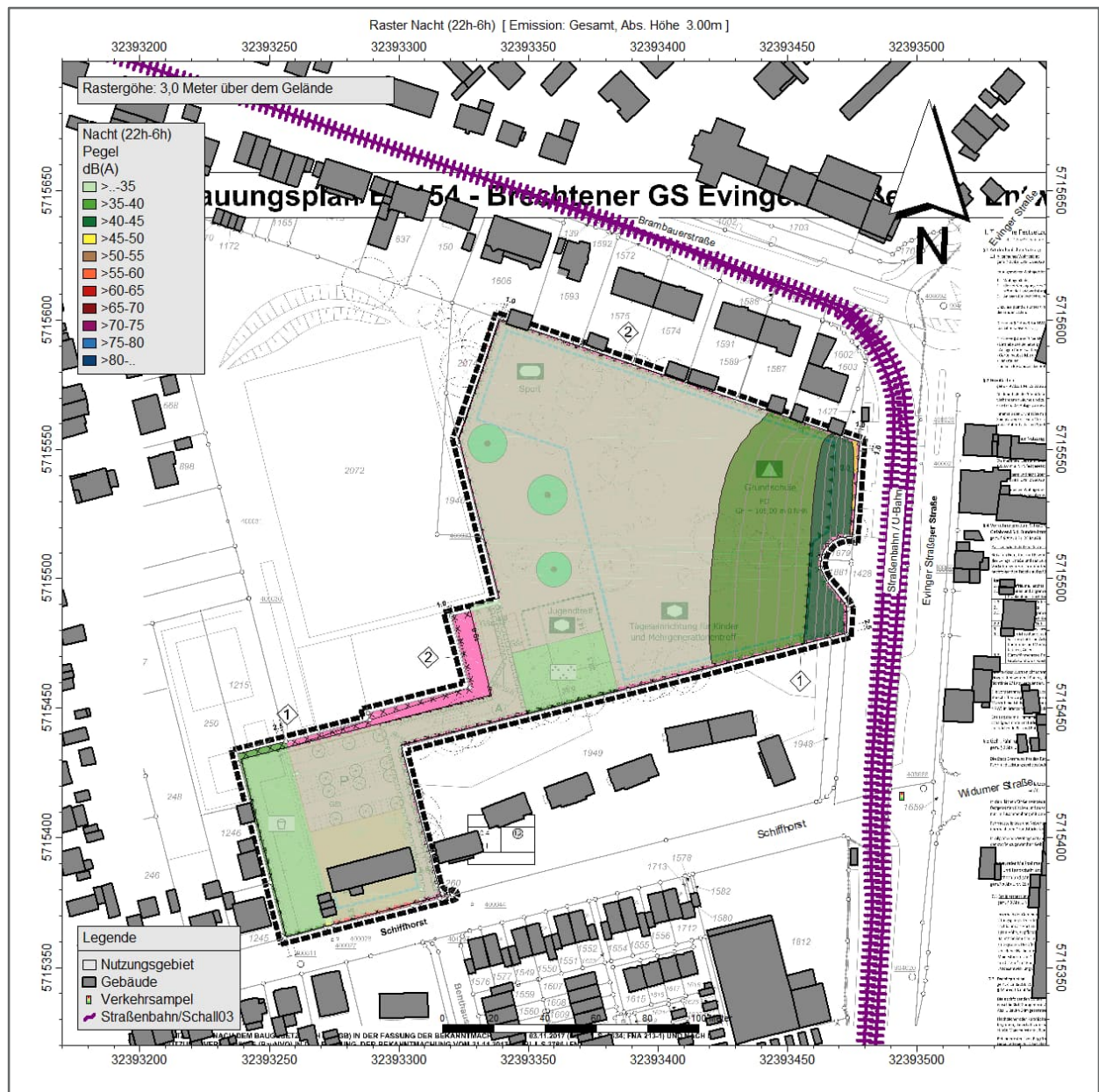
A2.3.1 Flächenhafte Darstellung der prognostizierten vom Straßenverkehr im Nahbereich des geplanten Vorhabens zu erwartenden Beurteilungspegel ohne Bebauung



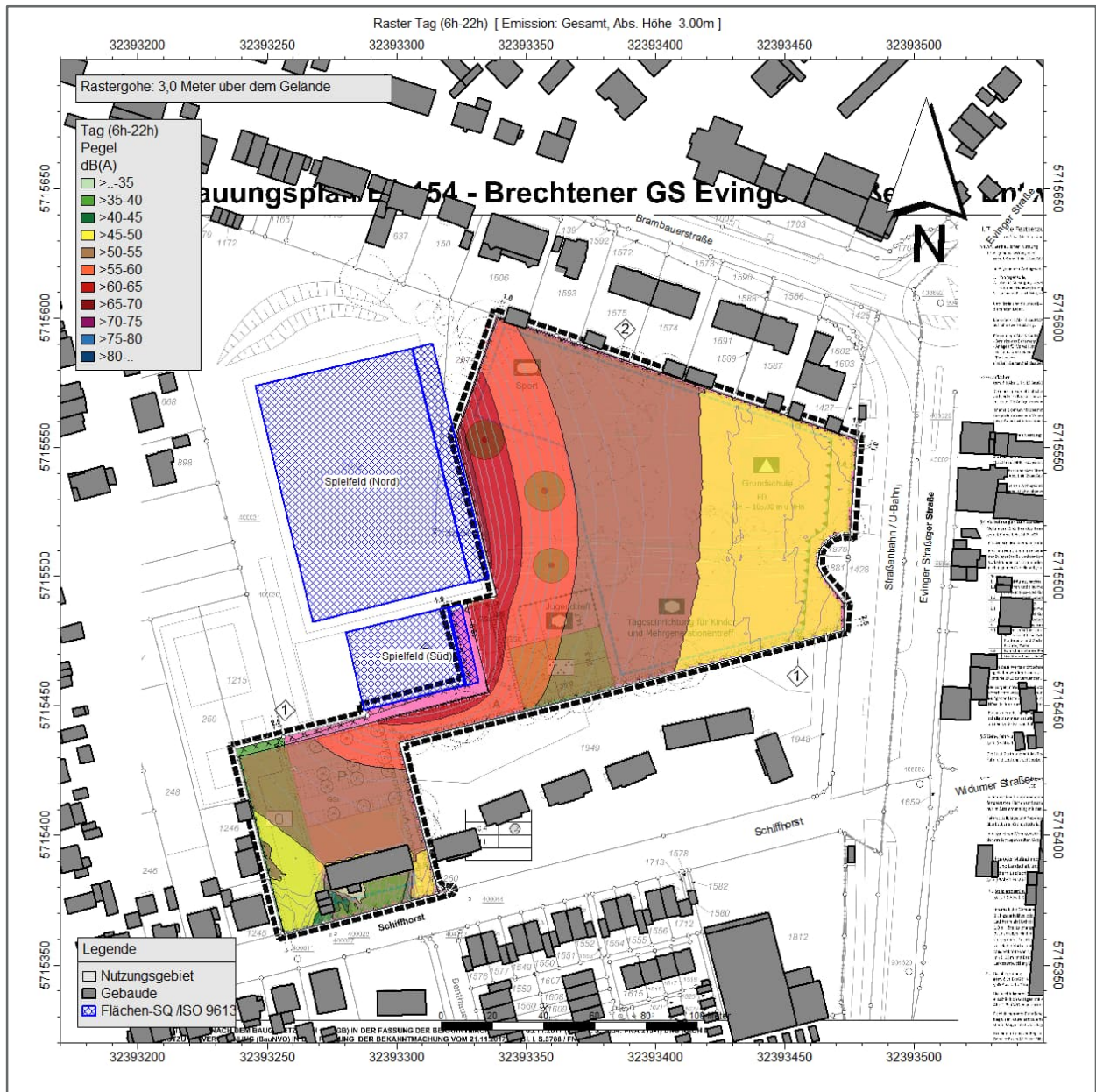


A2.3.2 Flächenhafte Darstellung der prognostizierten vom Schienenverkehr im Nahbereich des geplanten Vorhabens zu erwartenden Beurteilungspegel ohne Bebauung

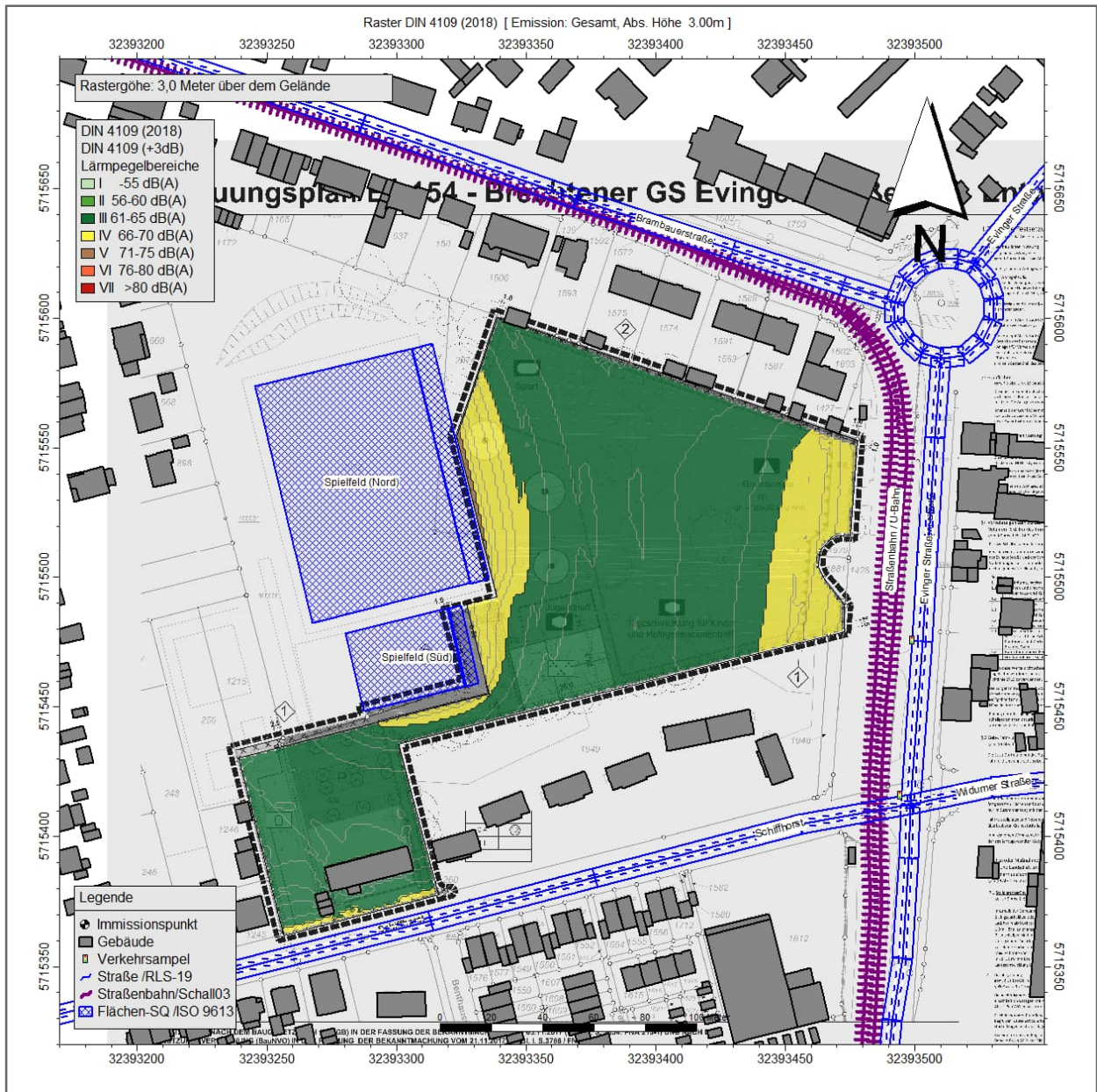




A2.3.3 Flächenhafte Darstellung der prognostizierten von Sportanlagen im Nahbereich des geplanten Vorhabens zu erwartenden Beurteilungspegel ohne Bebauung



A2.4 Flächenhafte Darstellung der im Plangebiet prognostizierten Lärmpegelbereiche (LPB)



Dipl.-Ing.

Jakob Batt

Beratender Ingenieur

Staatlich anerkannter Sachverständiger
für Schall- und Wärmeschutz

Zertifizierter Passivhaus-Planer

ANLAGE 3

Dokumentation der durchgeführten detaillierten Schallimmissionsprognose aus dem Plangebiet

Projekt-Nr.: 22-047

Objekt: Grundstück
Evinger Straße 600
44339 Dortmund

Vorhaben: Neubau eines Gebäudekomplexes mit
einer Grundschule und Turnhalle als
auch Tageseinrichtung für Kinder
sowie Altenbegegnungsstätte

Auftraggeber: Stadt Dortmund
Städtische Immobilienwirtschaft
Königswall 14
44137 Dortmund

Verfasser: Dipl.-Ing. Jakob Batt

Datum: 19. Februar 2024

A3.1 Berücksichtigte Einstellungen bei der Schallimmissionsprognose

Berechnungseinstellung	Referenzeinstellung	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1

Globale Parameter	Referenzeinstellung		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0,00
Temperatur /°			10
relative Feuchte /%			70
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00

Parameter der Bibliothek: Schall 03	Referenzeinstellung
Eingabe von Zugzahlen	pro Stunde
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja
Schienenbonus für Züge	Nein
Schienenbonus für Straßenbahnen	Nein

A3.2 Berücksichtigte Geräuschemissionen bei der Schallimmissionsprognose**A3.2.1 Berücksichtigte maßgebliche Geräuschemissionen des Parkverkehrs der Stellplatzanlage**

PRKL001 Parkplatzlärmstudie (2)				Variante 0			
Bezeichnung		Ein- und Ausparkverkehr der im Plangebiet geplanten Stellplatzanlage A mit 48 Stellplätzen					
Gruppe	Gesamt		Lw (Tag) /dB(A)			85,77	
Darstellung	PRKL		Lw (Nacht) /dB(A)			-	
Knotenzahl	5		Lw (Ruhe) /dB(A)			85,77	
Länge /m	136,89		Lw" (Tag) /dB(A)			55,10	
Länge /m (2D)	136,89		Lw" (Nacht) /dB(A)			-	
Fläche /m²	1166,48		Lw" (Ruhe) /dB(A)			55,10	
			Konstante Höhe /m			0,00	
			Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
			Parkplatz			Parkplatz an Gaststätten	
			Modus			Normalfall (zusammengefasst)	
			Kpa /dB			3,00	
			Ki /dB			4,00	
			Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm	
			B			48,00	
			f			1,00	
			N (Tag)			0,25	
			N (Nacht)			-	
			N (Ruhe)			0,25	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
TA Lärm (2017)	97,5		0,0	0,0	0,0	-	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16,00						57,0
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	55,1	1,00	1,00000	-6,04	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	55,1	1,00	13,00000	-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	55,1	1,00	2,00000	-3,03	
Sonntag (6h-22h)	16,00						58,7
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	55,1	1,00	5,00000	0,95	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	55,1	1,00	9,00000	-2,50	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	55,1	1,00	2,00000	-3,03	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	0,00	-

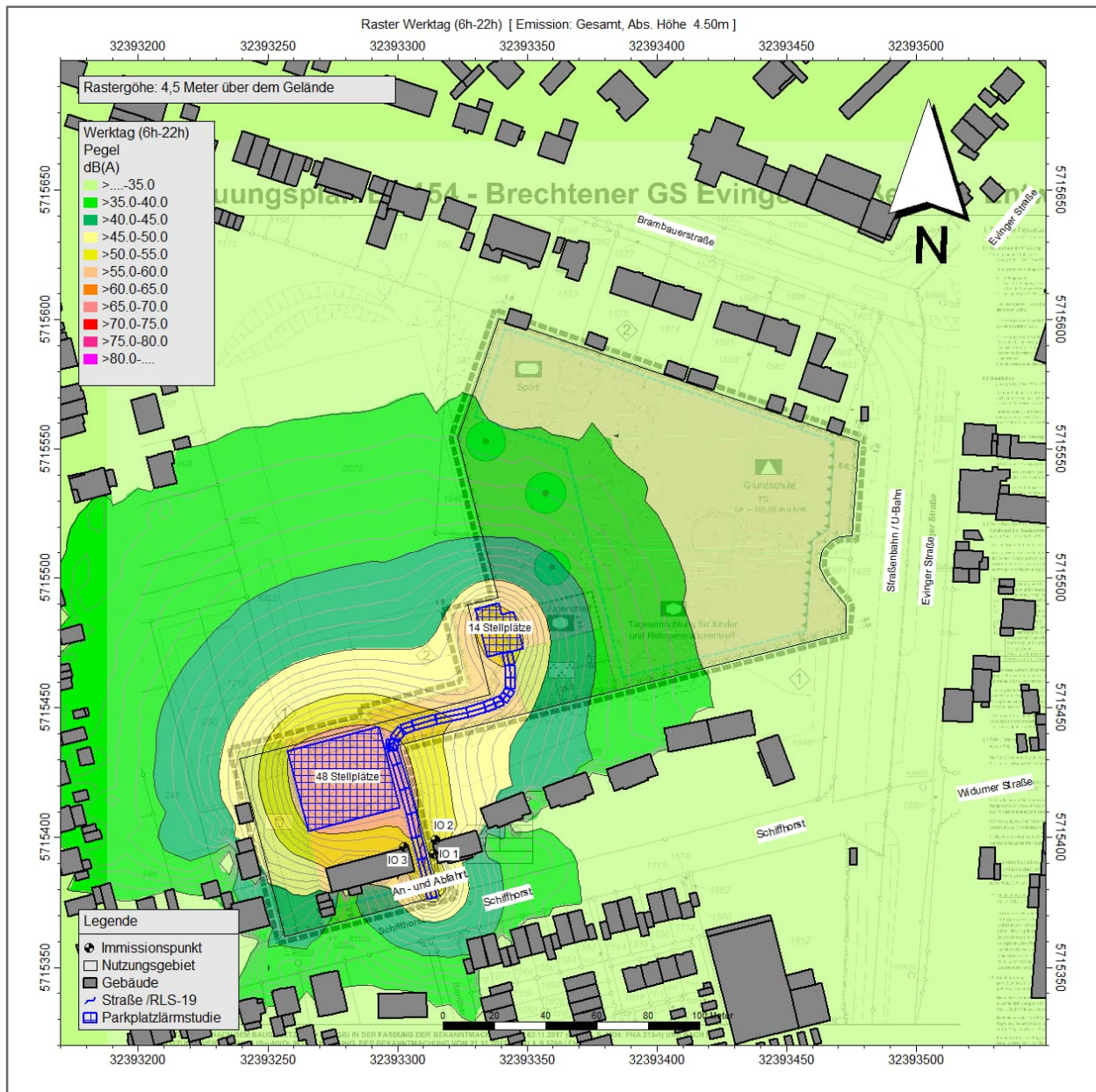
PRKL002 Parkplatzlärmstudie (2)				Variante 0			
Bezeichnung		Ein- und Ausparkverkehr der im Plangebiet geplanten Stellplatzanlage B mit 14 Stellplätzen					
Gruppe	Gesamt		Lw (Tag) /dB(A)			75,19	
Darstellung	PRKL		Lw (Nacht) /dB(A)			-	
Knotenzahl	9		Lw (Ruhe) /dB(A)			75,19	
Länge /m	66,98		Lw" (Tag) /dB(A)			51,18	
Länge /m (2D)	66,98		Lw" (Nacht) /dB(A)			-	
Fläche /m²	251,70		Lw" (Ruhe) /dB(A)			51,18	
			Konstante Höhe /m			0,00	
			Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
			Parkplatz			P+R - Parkplatz	
			Modus			Normalfall (zusammengefasst)	
			Kpa /dB			0,00	
			Ki /dB			4,00	
			Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm	
			B			14,00	
			f			1,00	
			N (Tag)			0,25	
			N (Nacht)			-	
			N (Ruhe)			0,25	

Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
TA Lärm (2017)	97,5		0,0	0,0	0,0	-	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16,00						53,1
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	51,2	1,00	1,00000	-6,04	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	51,2	1,00	13,00000	-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	51,2	1,00	2,00000	-3,03	
Sonntag (6h-22h)	16,00						54,8
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	51,2	1,00	5,00000	0,95	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	51,2	1,00	9,00000	-2,50	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	51,2	1,00	2,00000	-3,03	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	0,00	-

A3.2.2 Berücksichtigte maßgebliche Geräuschemissionen des Fahrverkehrs der Stellplatzanlage

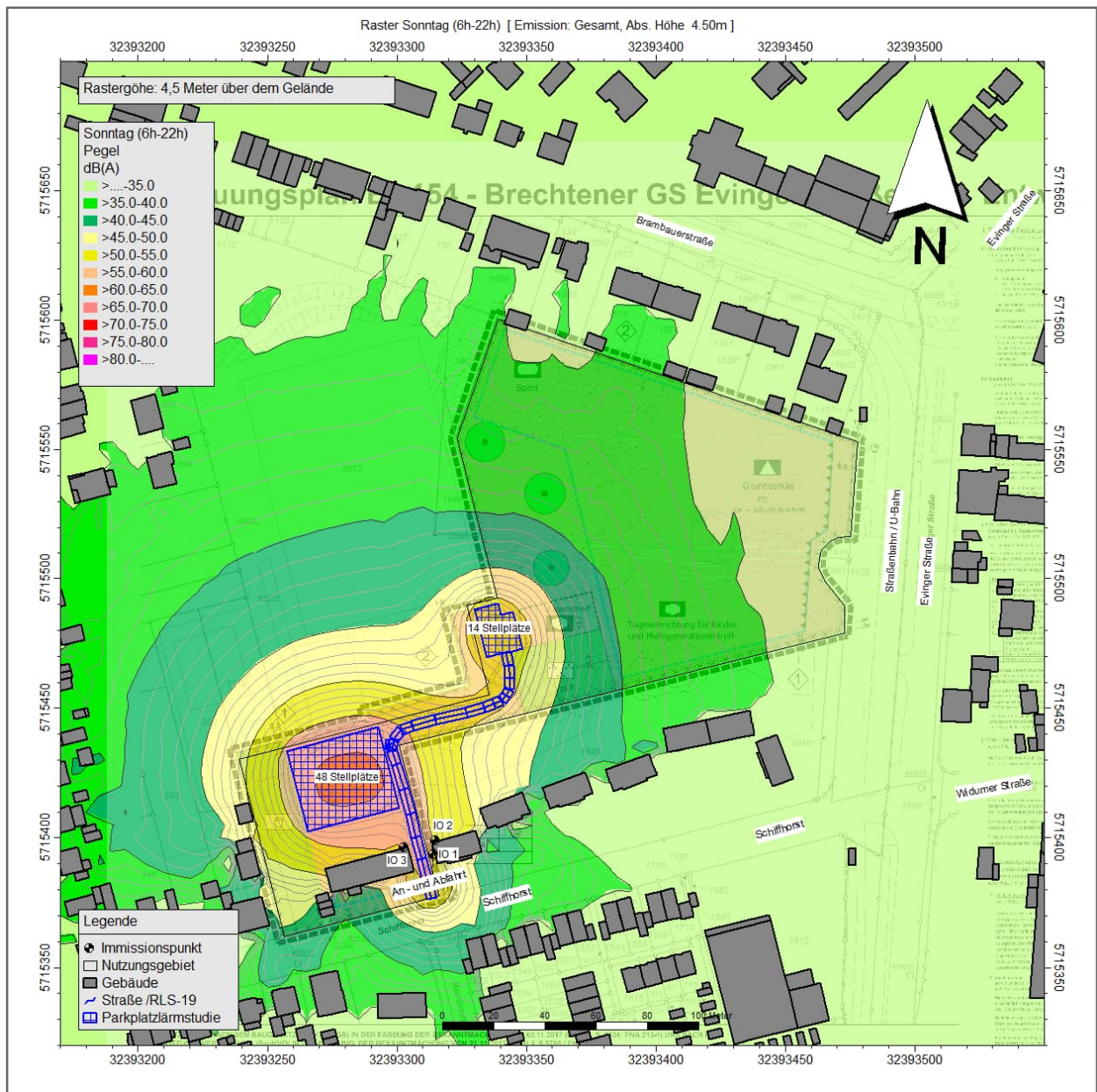
SR19001 Straße /RLS-19 (2)			Variante 0				
Bezeichnung		An- und Abfahrverkehr der im Plangebiet geplanten Stellplatzanlage A mit 48 Stellplätzen					
Gruppe		Gesamt		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
Darstellung		SR19		Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
Knotenzahl		10		Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		0,00	
Länge /m		62,84		d/m(Emissionslinie)		0,00	
Länge /m (2D)		62,84					
Fläche /m²		---					
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
Emiss.-Variante		Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%	
Tag		-	12,00	0,00	0,00	0,00	
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB	
			0,00	0,00	0,00	0,00	
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB	
			0,00	0,00	0,00	0,00	
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h	
		-	30,00	30,00	30,00	30,00	
Emiss.-Variante		Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%	
Nacht		-	0,00	0,00	0,00	0,00	
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB	
			0,00	0,00	0,00	0,00	
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB	
			0,00	0,00	0,00	0,00	
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h	
		-	30,00	30,00	30,00	30,00	
Emiss.-Variante		Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%	
Ruhe		-	12,00	0,00	0,00	0,00	
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB	
			0,00	0,00	0,00	0,00	
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB	
			0,00	0,00	0,00	0,00	
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h	
		-	30,00	30,00	30,00	30,00	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag
TA Lärm (2017)		-		0,0	0,0	0,0	-
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
Werktag (6h-22h)		16,00					62,4
Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	60,5	1,00	1,00000	-6.04
Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	60,5	1,00	13,00000	-0.90
Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	60,5	1,00	2,00000	-3.03
Sonntag (6h-22h)		16,00					64,1
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe	60,5	1,00	5,00000	0.95
So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag	60,5	1,00	9,00000	-2.50
So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe	60,5	1,00	2,00000	-3.03
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0.00

SR19002 Straße /RLS-19 (2)		Variante 0					
Bezeichnung		An- und Abfahrverkehr der im Plangebiet geplanten Stellplatzanlage B mit 14 Stellplätzen					
Gruppe	Gesamt		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00		
Darstellung	SR19		Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr		
Knotenzahl	21		Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		0,00		
Länge /m	128,35		d/m(Emissionslinie)		0,00		
Länge /m (2D)	128,35						
Fläche /m²	---						
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt					
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
Tag	-	3,50	0,00	0,00	0,00		
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
	-	30,00	30,00	30,00	30,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
Nacht	-	0,00	0,00	0,00	0,00		
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
	-	30,00	30,00	30,00	30,00		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
Ruhe	-	3,50	0,00	0,00	0,00		
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
		0,00	0,00	0,00	0,00		
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h		
	-	30,00	30,00	30,00	30,00		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
TA Lärm (2017)	-		0,0	0,0	0,0	-	0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
Werktag (6h-22h)	16,00						57,1
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	55,2	1,00	1,00000	-6,04	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	55,2	1,00	13,00000	-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	55,2	1,00	2,00000	-3,03	
Sonntag (6h-22h)	16,00						58,8
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	55,2	1,00	5,00000	0,95	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	55,2	1,00	9,00000	-2,50	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	55,2	1,00	2,00000	-3,03	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00	

A2.3 Prognostizierte Geräuschimmissionen bei der Schallimmissionsprognose**A2.3.1 Prognostizierte Geräuschimmissionen zur Tageszeit an Werktagen (Montag bis Samstag)**

Zeile	Immissionsorte			Beurteilungspegel			einzelne Geräuschspitzen		
	Bezeichnung		Höhe [m]	zul. L_r [dB(A)]	prog. L_r [dB(A)]	ΔL_r [dB]	zul. $L_{r, \max}$ [dB(A)]	prog. $L_{r, \max}$ [dB(A)]	$\Delta L_{r, \max}$ [dB]
1.1	IO 1	(OG)	4,5	≤ 55	53	-2	≤ 85 [55 + 30]	60	-25
1.2		(DG)	7,5	≤ 55	52	-3	≤ 85 [55 + 30]	60	-25
2.1	IO 2	(EG)	1,5	≤ 55	51	-4	≤ 85 [55 + 30]	59	-26
2.2		(DG)	4,5	≤ 55	51	-4	≤ 85 [55 + 30]	62	-23
2.3		(DG)	7,5	≤ 55	51	-4	≤ 85 [55 + 30]	61	-24
3.1	IO 3	(DG)	4,5	≤ 55	52	-3	≤ 85 [55 + 30]	65	-20

A2.3.2 Prognostizierte Geräuschimmissionen zur Tageszeit an Sonn- und Feiertagen



Zeile	Immissionsorte		Höhe [m]	Beurteilungspegel			einzelne Geräuschspitzen		
	Bezeichnung			zul. L_r [dB(A)]	prog. L_r [dB(A)]	ΔL_r [dB]	zul. $L_{r, \max}$ [dB(A)]	prog. $L_{r, \max}$ [dB(A)]	$\Delta L_{r, \max}$ [dB]
1.1	IO 1	(OG)	4,5	≤ 55	55	-0	≤ 85 [55 + 30]	60	-25
1.2		(DG)	7,5	≤ 55	54	-1	≤ 85 [55 + 30]	60	-25
2.1	IO 2	(EG)	1,5	≤ 55	52	-3	≤ 85 [55 + 30]	59	-26
2.2		(DG)	4,5	≤ 55	53	-2	≤ 85 [55 + 30]	62	-23
2.3		(DG)	7,5	≤ 55	52	-3	≤ 85 [55 + 30]	61	-24
3.1	IO 3	(DG)	4,5	≤ 55	54	-1	≤ 85 [55 + 30]	65	-20