



GEMEINDE HASBERGEN

Landkreis Osnabrück

Bebauungsplan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"

Bericht-Nr.: SC218587.01



Schalltechnische Beurteilung

Auftraggeber:

Gemeinde Hasbergen
Martin-Luther-Str. 12
49205 Hasbergen

Textteil: 43 Seiten

Anlagen: 41 Seiten

Projektnummer: 218587

Datum: 2020-01-17

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

1 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung" der Gemeinde Hasbergen aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann. Es sind im Bebauungsplan Festsetzungen zum Lärmschutz bezüglich des Saalbetriebes erforderlich.

Durch entsprechende architektonische Festsetzungen im Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor den von der Gaststätte mit Saalfeier ausgehenden Lärmemissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse ist hier ebenfalls ausreichend zu gewährleisten.

Ein Vorschlag für Festsetzungen ist im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ aufgeführt.

Wallenhorst, 2020-01-17

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm



i. A. Matthias Dähne

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1	Zusammenfassung.....	3
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	9
3	Beurteilungsgrundlagen.....	12
3.1	Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen.....	12
3.2	DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"	12
3.3	Freizeitlärm-Richtlinie Niedersachsen	13
3.4	TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	14
4	Berechnungsformeln	16
4.1	Schienenverkehrslärm.....	16
4.2	Parkplatz nach Parkplatzlärmstudie	17
4.3	Berechnung Außenbauteile des Gebäudes	18
5	Verkehrslärm im Plangebiet	19
5.1	Untersuchte Immissionsorte	19
5.2	Lärmemissionen.....	19
5.3	Lärmimmissionen	20
5.4	Beurteilung	20
6	Schützenfestzelt.....	20
6.1	Untersuchte Immissionsorte	20
6.2	Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2.....	21
6.3	Freizeitlärm „Schützenfest“ (seltenes Ereignis)	21
6.3.1	Lärmemission.....	22
6.3.2	Lärmimmissionen	22
6.3.3	Beurteilung.....	23
7	Hüggelwiesn.....	23
7.1	Untersuchte Immissionsorte	23
7.2	Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2.....	23
7.3	Freizeitlärm „Hüggelwiesn“ (seltenes Ereignis).....	23
7.3.1	Lärmemission.....	23
7.3.2	Lärmimmissionen	24
7.3.3	Beurteilung.....	24
8	Gaststätte (Saalfeier), Türen offen	25
8.1	Untersuchte Immissionsorte	25
8.2	Saal.....	25

8.2.1	Lärmemissionen.....	26
8.2.1.1	Halleninnenpegel	26
8.2.1.2	Wände	27
8.2.1.3	Lüftungsanlage	28
8.2.1.4	Ein-/Ausgangstür Südwestseite.....	28
8.2.1.5	Dach	28
8.2.1.6	Raucherbereich.....	29
8.2.1.7	Biergarten	29
8.2.1.8	Parkplatzlärm	30
8.2.2	Lärmimmissionen	31
8.2.3	Beurteilung.....	33
9	Schießstand	34
9.1	Untersuchte Immissionsorte	34
9.2	Schallemission	36
9.2.1	Emissionsberechnung westliche Öffnung des Schützenhauses	37
9.2.2	Emissionsberechnung 1. offene Hochblende (Kugelfang):	38
9.2.3	Lärmimmissionen	38
9.2.4	Beurteilung.....	38
10	Luftgewehrschießstand	39
11	Schalltechnische Beurteilung	40

Anhang

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne
Kevin On, B.Sc.

Wallenhorst, 2020-01-17

Proj.-Nr.: 218587

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

Tabellen

Tabelle 1: DIN 18005 - Orientierungswerte.....	13
Tabelle 2: Bahn - Eingabedaten und Emissionspegel.....	19
Tabelle 3: Beurteilungspegel - Schienenverkehrslärm.....	20
Tabelle 4: Beurteilungspegel nachts.....	22
Tabelle 5: Beurteilungspegel nachts.....	24
Tabelle 6: Parkplatznutzung.....	31
Tabelle 7: Beurteilungspegel nachts.....	38

Abbildungen

Abbildung 1: Bestandssituation (Luftbild) ohne Maßstab.....	9
Abbildung 2: Bebauungsplan Nr. 61.1 – Vorentwurf.....	10
Abbildung 3: Flächennutzungsplan der Gemeinde Hasbergen.....	10
Abbildung 4: Gaststätte mit Saal (rot umrandet).....	25
Abbildung 5: Grundriss Saal allen Türen.....	26
Abbildung 6: Foto - Saal von Süden.....	27
Abbildung 7: Fenster-/Türelemente Saal (Südwestseite).....	27
Abbildung 8: Tür Ein-/Ausgang Saal, Raucherbereich (Südwestseite).....	28
Abbildung 9: Biergarten für bis zu 60 Sitzplätze.....	30
Abbildung 10: Gebäudelärmkarte.....	32
Abbildung 11: Ausschnitt B-Plan (Schießstand).....	34
Abbildung 12: Schießstand - Foto der Schießbahnen.....	35
Abbildung 13: Schießstand - Foto von Norden.....	35
Abbildung 14: Öffnung Schützenhaus mit Kugelfang.....	36
Abbildung 15: Luftgewehrschießstand.....	39

Abkürzungsverzeichnis

OW	= Orientierungswerte gemäß DIN 18005 in dB(A)
L _{WA}	= Schalleistungspegel in dB(A)
L _{WA} "	= flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m ²
L _{EK}	= Emissionskontingent in dB(A)/m ² nach DIN 45691
EG	= Erdgeschoss
1. OG	= 1. Obergeschoss
DG	= Dachgeschoss
L _{m,E}	= Emissionspegel des Verkehrsweges
DTV	= Durchschnittliche-Tägliche-Verkehrsstärke in Kfz/24h
p _{t,n}	= Lkw-Anteile Tag, Nacht in %

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, "Bundes-Immissionsschutzgesetz, in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432) m.W.v. 12.04.2019
- [2] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [4] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 10/1999
- [5] RLS - 90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), 2/92

- [6] Schall 03-2012 - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Anlage 2 zu § 4 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist"
- [7] "TA Lärm", Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom 28. August 1998
- [8] "Parkplatzlärmstudie", Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, Heft 89, Schriftenreihe, 2007
- [9] RLS - 90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), 2/92
- [10] VDI 2720 "Schallschutz durch Abschirmung im Freien", März 1997
- [11] VDI 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen", September 2012
- [12] Report, REP-0157, Praxisleitfaden Gastgewerbe, Umweltbundesamt Österreich, 2008
- [13] Sächsische Freizeitlärmstudie (SFLS); Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, März 2006
- [14] Richtlinie zur Prognose von Schießgeräuschimmissionen, Heft 227, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 11.11.1996
- [15] Niedersächsische Freizeitlärm-Richtlinie vom 20.11.2017

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.1

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Die Gemeinde Hasbergen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung". Es sollen eine Gemeinbedarfsfläche „Kindertagesstätte“ und ein Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Das Plangebiet liegt westlich des Hellerner Weges. Der Bebauungsplan (Vorentwurf) ist nachfolgend dargestellt. Die Bahnlinie Osnabrück - Münster liegt weiter entfernt im Norden. Nordöstlich vom Plangebiet befinden sich eine Gaststätte mit einem Saal und einem Schießstand. Hinter dem Gebäude der Gaststätte werden Schützenfeste und die Hügglwiesen gefeiert.

Die Bestandssituation ist nachfolgend dargestellt.



Abbildung 1: Bestandssituation (Luftbild) ohne Maßstab

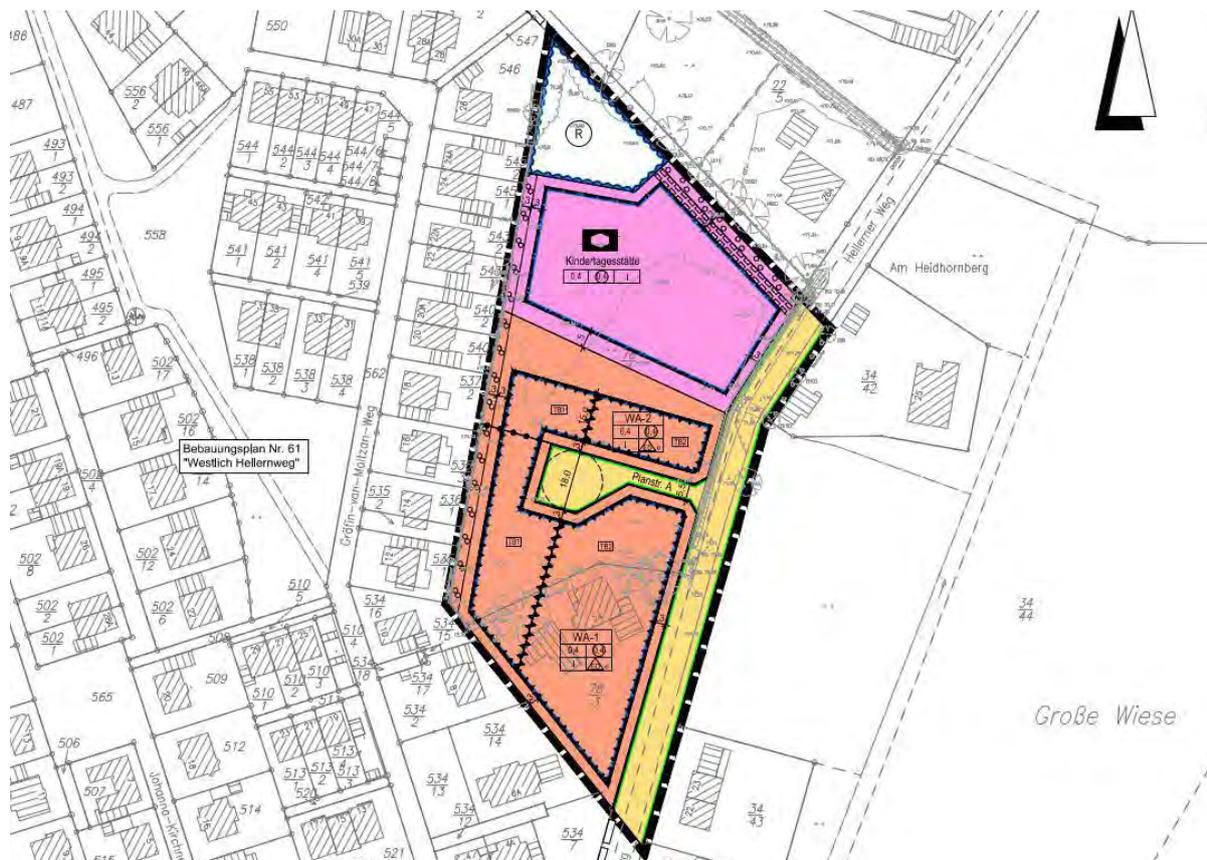


Abbildung 2: Bebauungsplan Nr. 61.1 – Vorentwurf

Quelle: IPW

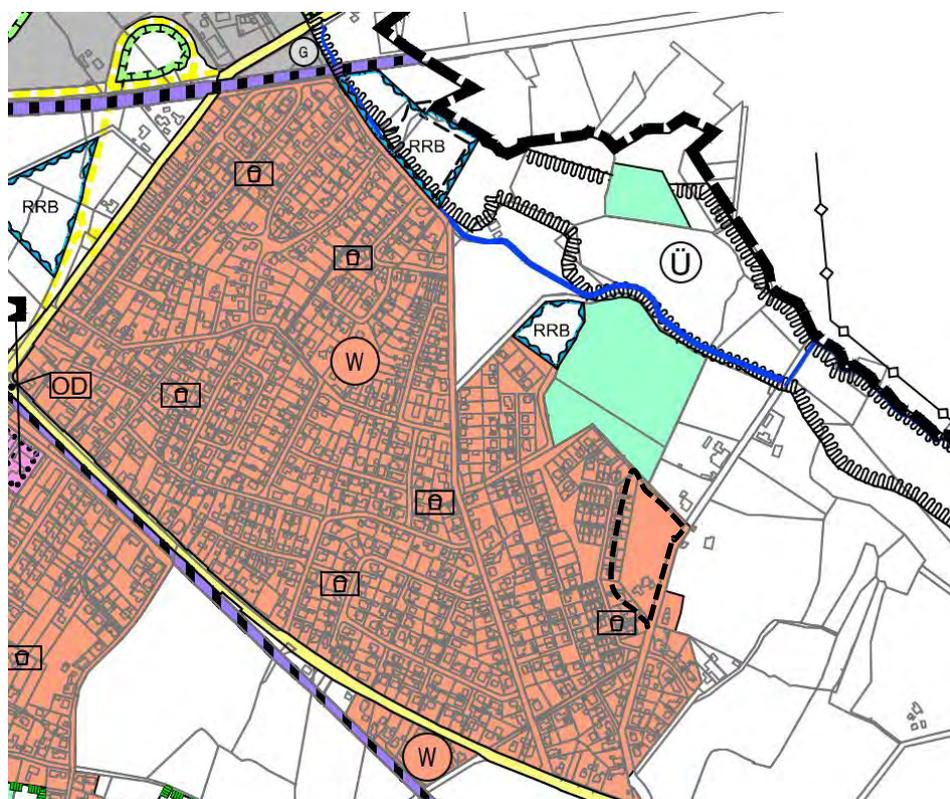


Abbildung 3: Flächennutzungsplan der Gemeinde Hasbergen

Quelle: Hasbergen

Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen der Bahnlinie mit der geplanten Bebauung im Plangebiet; ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan
- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen des Schützenfestes mit der geplanten Bebauung im Plangebiet; ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan
- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen der Hügelpwiesen mit der geplanten Bebauung im Plangebiet; ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan
- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen der Gaststätte mit Saalfeier mit der geplanten Bebauung im Plangebiet; ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan
- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen des Schießstandes mit der geplanten Bebauung im Plangebiet; ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)**. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Für städtebauliche Planungen ist die **DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“** relevant. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Die DIN 18 005 verweist für die Ausweisung von Industrie- und Gewerbegebieten auf die **DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“**.

Im nachgeschalteten Baugenehmigungsverfahren ist für die Genehmigung von Gewerbebetrieben letztendlich die **Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)** maßgebend. Sie enthält Immissionsrichtwerte und weitere maßgebende Hinweise für die Zulässigkeit von gewerblichen Vorhaben. Im Bauleitplanverfahren selbst ist die TA Lärm nicht relevant.

Nachfolgend sind die für die Beurteilung im Bauleitplanverfahren maßgeblichen rechtlichen Grundlagen und Normen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

3.2 DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Die Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Im Wesentlichen bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB), an die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, sowie an die Belange des Umweltschutzes.

In Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Tabelle 1: DIN 18005 - Orientierungswerte

Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB (A)	
	tags	nachts *
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. <u>35</u>
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete, (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. <u>40</u>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. <u>40</u>
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. <u>45</u>
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. <u>50</u>
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

* *Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.*

Die Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden. In begründeten Fällen sind durchaus Abweichungen möglich. Dies ist abzuwägen und zu begründen.

3.3 Freizeitlärm-Richtlinie Niedersachsen

Die immissionsschutzrechtliche Bewertung von Freizeitanlagen wird in Niedersachsen in einem Erlass, der Freizeitlärm-Richtlinie, in Anlehnung an die TA-Lärm geregelt.

Ein Runderlass (RdErl) ist eine Anweisung einer obersten Behörde. Geben mehrere Ministerien einen Runderlass heraus, so spricht man von einem Gemeinsamen Runderlass (Gem.RdErl.).

Gemäß Freizeitlärm-Richtlinie Niedersachsen ist folgende Immissionsschutzrechtliche Bewertung angegeben:

„Freizeitanlagen werden wie nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen i. S. der TA Lärm betrachtet. Ihre Beurteilung und Messung erfolgt nach den entsprechenden Vorgaben der TA Lärm mit folgenden Ausnahmen:

- ⇒ *die Ruhezeiten-Zuschläge nach Nr. 6.5 TA Lärm gelten auch in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchst. c (Kern-, Dorf und Mischgebiete) und d (Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete),*
- ⇒ *abweichend zu Nr. 7.2 TA Lärm ist entsprechend der 18. BImSchV die Anzahl der Tage oder Nächte an denen die Richtwerte für „seltene Ereignisse“ herangezogen werden können, auf maximal 18 begrenzt,*

- ⇒ an Tagen vor Sonn- und Feiertagen außer den in § 6 NFeiertagsG genannten Feiertagen kann abweichend von Nr. 6.4 TA Lärm die Nachtzeit um zwei Stunden nach hinten verschoben werden, sofern eine 8-stündige Nachtruhe sichergestellt werden kann.

Weitergehende Abweichungen von den Immissionsrichtwerten können nur im Einzelfall entschieden werden und entziehen sich damit einer generellen Regelung. In Nummer 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom 06.03.2015 werden besondere Umstände aufgelistet, die in Sonderfällen eine Zulässigkeit einer solchen Veranstaltung ermöglichen.“

Bemerkung: Die Nachtzeit kann bei einer zweistündigen Verschiebung z.B. um 24.00 Uhr beginnen. Sie geht dann bis 08.00 Uhr morgens.

3.4 TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Für die schalltechnische Beurteilung der Gewerbelärmsituation ist die TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – maßgebend. In der TA Lärm sind folgende **Immissionsrichtwerte (IRW)** angegeben, die abgesehen von speziellen Ausnahmen, eingehalten werden müssen.

Relevante Auszüge aus der TA Lärm

Kapitel 6.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

- | | | |
|----|---|-------------------------|
| a) | in Industriegebieten (GI) | |
| | 70 dB(A) | |
| b) | in Gewerbegebieten (GE) | |
| | tags: 65 dB(A) | nachts: 50 dB(A) |
| c) | in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI) | |
| | tags: 60 dB(A) | nachts: 45 dB(A) |
| d) | in Allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS) | |
| | tags: 55 dB(A) | nachts: 40 dB(A) |
| e) | in Reinen Wohngebieten (WR) | |
| | tags: 50 dB(A) | nachts: 35 dB(A) |
| f) | in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten | |
| | tags: 45 dB(A) | nachts: 35 dB(A) |

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- | | | |
|----|--------|--------------------|
| 1. | tags | 06.00 – 22.00 Uhr |
| 2. | nachts | 22.00 – 06.00 Uhr. |

Tags beträgt die Beurteilungszeit 16 Stunden und nachts ist die lauteste volle Stunde maßgebend.

Für folgende Zeiten ist in den Gebieten unter den Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Spitzenpegelkriterium

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für die hier zu untersuchende Nutzung ergeben sich einzuhaltende Spitzenpegel-Richtwerte von

„Allgemeines Wohngebiet“

tags	55 + 30 =	85 dB(A)
nachts	40 + 20 =	60 dB(A)

„Mischgebiet“

tags	60 + 30 =	90 dB(A)
nachts	45 + 20 =	65 dB(A)

Regelungen für seltene Ereignisse

Auszug aus der TA Lärm

Kapitel 6.3 Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen nach Nummer 7.2 betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben b bis f (gilt für GE, MI, WA, WR, Kurgelbiete, usw.)

tags	70 dB (A),
nachts	55 dB (A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte, in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f (gilt für MI, WA, WR, Kurgelbiete, usw.) am Tag um nicht mehr als 20 dB (A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB (A) überschreiten

Für die hier vorrangig zu untersuchende geplante Bebauung ergeben sich einzuhaltende Spitzenpegel-Richtwerte von

Allgemeines Wohngebiet (WA)

tags	70 + 20 =	90 dB(A)
nachts	55 + 10 =	65 dB(A)

4 Berechnungsformeln

4.1 Schienenverkehrslärm

Schall 03-2012

Die Berechnung erfolgt nach der Anlage 2 zur 16. BImSchV. Nachfolgend ist ein Auszug aus dem Kapitel 3.2 der Anlage 2 der 16. BImSchV aufgeführt.

3.2 Schalleistungspegel für Eisenbahn- und Straßenbahnstrecken

Der Pegel der längenbezogenen Schalleistung $L_{W'A,f,h,m,Fz}$ im Oktavband f , im Höhenbereich h , infolge einer Teil-Schallquelle m (siehe Tabelle 5 und Tabelle 13), für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeug-Kategorie Fz je Stunde wird nach folgender Gleichung (Gl. 1) berechnet:

$$\begin{aligned}
 L_{W'A,f,h,m,Fz} &= a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \lg \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{ dB} \\
 &+ b_{f,h,m} \lg \left(\frac{v_{Fz}}{v_0} \right) \text{ dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k
 \end{aligned}$$

(Gl. 1)

Dabei bezeichnet:

$a_{A,h,m,Fz}$	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit $v_0 = 100$ km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand, nach Beiblatt 1 und 2, in dB,
$\Delta a_{f,h,m,Fz}$	Pegeldifferenz im Oktavband f , nach Beiblatt 1 und 2, in dB,
n_Q	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit nach Nummer 4.1 bzw. 5.1,
$n_{Q,0}$	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit nach Nummer 4.1 bzw. 5.1,
$b_{f,h,m}$	Geschwindigkeitsfaktor nach Tabelle 6 bzw. 14,
v_{Fz}	Geschwindigkeit nach Nummer 4.3 bzw. 5.3.2, in km/h,
v_0	Bezugsgeschwindigkeit, $v_0 = 100$ km/h,
$\sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c})$	Summe der c Pegelkorrekturen für Fahrbahnart ($c1$) nach Tabelle 7 bzw. 15 und Fahrfläche ($c2$) nach Tabelle 8, in dB,
$\sum_k K_k$	Summe der k Pegelkorrekturen für Brücken nach Tabelle 9 bzw. 16 und die Auffälligkeit von Geräuschen nach Tabelle 11, in dB.

Anmerkung: In Beiblatt 1 und 2 sind die Indizes h , m und Fz nicht mitgeführt.

In den Berechnungen werden die acht Oktavbänder f mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 000 Hz berücksichtigt. Die zu verwendenden Parameter sind in Nummer 4 für Eisenbahnen und in Nummer 5 für Straßenbahnen zusammengestellt.

Bei Verkehr von n_{Fz} Fahrzeugeinheiten pro Stunde der Art Fz wird der Pegel der längenbezogenen Schalleistung im Oktavband f und Höhenbereich h nach folgender Gleichung (Gl. 2) berechnet:

$$L_{W'A,f,h} = 10 \lg \left(\sum_{m,Fz} n_{Fz} 10^{0,1 L_{W'A,f,h,m,Fz}} \right) \text{ dB} \quad (\text{Gl. 2})$$

4.2 Parkplatz nach Parkplatzlärmstudie

Die Berechnung der Geräuschemissionen des Parkplatzes erfolgt nach dem sogenannten Zusammengefassten Verfahren gemäß [9], Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie. Mit dem nachfolgend beschriebenen Verfahren ergeben sich - im Vergleich mit Messungen - in der Regel höhere Werte als bei der Berechnung.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel des Parkplatzes unter Berücksichtigung des Fahrverkehrs ergibt sich nach folgender Formel:

$$L_{WA}'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg (B \cdot N) - 10 \cdot \lg (S / 1m^2)$$

Dabei bedeuten:

- L_{WA}'' = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
- L_{W0} = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart
- K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (für das zusammengefasste Verfahren)
- K_D = Schallanteil, der von den durchfahrenden Kfz verursacht wird.
 $K_D = 2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9) \text{ dB(A)}$; $f = 1,0$ bei *Mitarbeiterparkplätzen*
- K_{StrO} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen.
je nach Ausführungsart (Asphalt, Pflaster, Kies etc.) 0 bis 3 dB(A)
- B = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in m^2 o. a.)
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- S = Gesamt- bzw. Teilfläche des Parkplatzes

4.3 Berechnung Außenbauteile des Gebäudes

Die Schallabstrahlung der Gebäude wird durch die Eigenschaften der Fassadenelemente und des Halleninnenpegels maßgeblich beeinflusst. Die Berechnung der Schalleistungspegel der schallabstrahlenden Flächen bzw. offenen Flächen erfolgt gemäß DIN EN 12354-4 mit folgender Gleichung:

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R'_w + 10 \lg (S / S_0)$$

L_W = Schalleistungspegel des schallabstrahlenden Bauteiles in dB(A)

$L_{p,in}$ = Schalldruckpegel im Raum im Abstand von 1 m bis 2 m von der Außenfassade in dB(A)

C_d = Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Außenbauteil in dB

C_d = - 3 dB vor reflektierender Oberfläche (geschlossene Wand)

C_d = 0 dB vor Gebäudeöffnung (Zuluftöffnung)

R'_w = Schalldämm-Maß des Außenbauteils in dB

R_w = 0 dB (für offene Flächen)

S = Fläche des Außenbauteils in m²

S_0 = Bezugsfläche in m²

S_0 = 1 m²

5 Verkehrslärm im Plangebiet

Der relevante Verkehrslärm wird durch den Schienenverkehrslärm der Bahnstrecke 2200 „Osnabrück – Münster“ verursacht. Die Nebenbahnstrecke südwestlich vom Plangebiet wird nicht berücksichtigt.

Der Schienenverkehrslärm ist nach der Schall 03-2012 zu berechnen und nach DIN 18005 zu beurteilen. Normgemäß wurde der früher verwendete Schienenbonus nicht verwendet.

5.1 Untersuchte Immissionsorte

Der Verkehrslärm im Plangebiet wurde durch ausgewählte Immissionspunkte an der Nord- und Südseite des Plangebietes bestimmt.

5.2 Lärmemissionen

Bahnstrecke

Die Bahnlinie hat die Streckennummer 2200. Diese verläuft von Osnabrück nach Münster. Die Verkehrsdaten wurden von der DB AG angegeben, die Bahndaten der Hüttenbahn stammen aus der VTG Rail Logistics Deutschland GmbH.

Die Eingabedaten und die berechneten Lärmemissionen sind nachfolgend angegeben:

Tabelle 2: Bahn - Eingabedaten und Emissionspegel

Münster Osnabrück		Gleis: beide		Richtung: beide			Abschnitt: 1 Km: 0+000						
Schienenkilometer	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	Nacht				Tag			Nacht			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
	14	2030-P : 32 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18	36,0	32,0	100	734	-	86,9	71,0	46,4	89,4	73,5	48,9
	15	2030-P : 4 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18	4,0	4,0	120	734	-	78,5	62,2	40,9	81,5	65,2	43,9
	16	2030-P : 12 5-Z5-A12*1	56,0	12,0	160	67	-	78,8	60,2	58,6	75,1	56,5	54,9
	17	2030-P : 0 5-Z5-A12*2	8,0	-	160	135	-	73,4	54,8	53,1	-	-	-
	18	2030-P : 0 4-V1*2	7,0	-	160	369	-	75,0	57,2	50,5	-	-	-
	19	2030-P : 1 4-V1*1	-	1,0	160	184	-	-	-	-	66,5	48,8	42,1
	20	2030-P : 3 7-Z5_A4*1 9-Z5*12 IC-E	37,0	3,0	160	21	-	69,6	64,9	56,8	61,7	57,0	48,9
-	Gesamt		148,0	52,0	-	-	-	88,5	72,9	61,9	90,2	74,3	57,0
Schienenkilometer	Fahrbahnart	Fahrflächenzustand	Kurvenfahrgeräusch	Gleisbremsgeräusch KL	Vorkehrungen g.	Sonstige Geräusche	Brücke						
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hüttenbahn		Gleis: beide		Richtung: beide			Abschnitt: 1 Km: 0+000						
Schienenkilometer	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	Nacht				Tag			Nacht			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
	14	2030-P : 32 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18	10,0	8,0	40	734	-	77,3	65,3	21,0	79,4	67,3	23,0
	21	2030-P : 1 8-Z2_A4*1	1,0	1,0	40	15	-	56,4	52,0	-	59,4	55,0	-
-	Gesamt		11,0	9,0	-	-	-	77,4	65,5	21,0	79,4	67,6	23,0
Schienenkilometer	Fahrbahnart	Fahrflächenzustand	Kurvenfahrgeräusch	Gleisbremsgeräusch KL	Vorkehrungen g.	Sonstige Geräusche	Brücke						
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.3 Lärmimmissionen

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) betragen **55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht)**. Nachfolgend sind die einzelnen Berechnungsergebnisse dargestellt. Die Lage des Immissionsorts ist der Anlage 1.1 zu entnehmen.

Anlage 1.2: Beurteilungspegel

Die Orientierungswerte für ein WA-Gebiet beträgt am Tag von 55 dB(A) und in der Nacht 45 dB(A). Es wurden maximale Beurteilungspegel von 42,4 dB(A) am Tag und 43,1 dB(A) in der Nacht berechnet im 1. OG. Die Orientierungswerte werden im Plangebiet um 12,6 / 0,7 dB(A) (Tag/Nacht) unterschritten und somit eingehalten, siehe auch Anlage 1.2.

Tabelle 3: Beurteilungspegel - Schienenverkehrslärm

Immissionsort	Nutzung	HR	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
IO 01.0 Baugrenze WA	WA		55	42,3	-12,7	45	44,2	-0,8
IO 01.0 Baugrenze WA	WA		55	42,4	-12,6	45	44,3	-0,7
IO Baugr. Süd	WA		55	40,9	-14,1	45	42,9	-2,1
IO Baugr. Süd	WA		55	41,1	-13,9	45	43,1	-1,9

5.4 Beurteilung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Plangebiet durch den Schienenverkehr (Münster - Osnabrück) und der Hüttenbahn nicht überschritten. Die Orientierungswerte werden eingehalten. Daher wird kein passiver Lärmschutz bezüglich des Schienenverkehrslärms festgesetzt.

6 Schützenfestzelt

6.1 Untersuchte Immissionsorte

Der Freizeitlärm im Plangebiet wurde anhand einer Lärmkarte für das gesamte Plangebiet untersucht. Zudem wurden Einzelpunkte am Nordrand des WA-Gebietes berechnet.

6.2 Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Emissionen die sich aus dem Schützenfest ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [4] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{FT} (DW) = L_w + D_C - A$$

mit

- L_{FT} = der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB(A)
- L_w = Schalleistungspegel in dB(A)
- D_C = Richtwirkungskorrektur in dB(A)
- A = Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB(A)

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

- A_{div} = Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB(A)
- A_{atm} = Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB(A)
- A_{gr} = Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB(A)
- A_{bar} = Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB(A)
- A_{misc} = Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB(A)

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel L_{AT} (LT) im langfristigen Mittel errechnet sich dann nach Gleichung (6):

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Hierbei ist C_{met} die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der Witterungsbedingung bei der Schallausbreitung. Die Konstante C_o zur Berechnung von C_{met} wird für alle Berechnungen mit $C_o = 2$ dB (tags) und $C_o = 2$ dB (nachts) angesetzt.

6.3 Freizeitlärm „Schützenfest“ (seltenes Ereignis)

Eine schalltechnisch relevante Nutzung im Umfeld des Plangebietes ist das Schützenfest mit der Festzeltnutzung. Hierbei wird das Festzelt auch nachts genutzt. Es wird geprüft, ob diese Nutzung hier möglich ist. Diese Nutzung tritt an wenigen Tagen im Jahr auf. Weitere Veranstaltungen sind in der Regel als leiser anzusehen als das Schützenfest.

Nach der Niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie sind für seltene Ereignisse höhere Immissionsrichtwerte zulässig als im Regelbetrieb. **Diese betragen tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).**

Es ist lediglich der Nachtzeitraum zu untersuchen, da hier die lauteste volle Nachtstunde gilt. Zudem ist die Nutzung des Festzeltes die relevante Lärmquelle. Wenn nachts die Immissionsrichtwerte eingehalten werden, ist auch tags von einer Einhaltung auszugehen, da tags der Immissionsrichtwert um 15 dB(A) höher liegt als nachts und zudem eine Beurteilungszeit von 16 Stunden vorliegt. Tags wird der Lärm daher über 16 Stunden gemittelt. Bei der Nutzung tags wird eine Musikalische Nutzung des Festzeltes nur über einzelne Stunden vorliegen. Daher ist tags von geringeren Beurteilungspegeln auszugehen als nachts. Nachts ist davon auszugehen, dass über eine volle Nachtstunde durchgängig Musik gespielt wird. Daher ist nachts eindeutig die relevante Lärmsituation. Diese wird hier als Worst-Case-Situation berechnet.

Anzahl der seltenen Ereignisse

Die **Anzahl der seltenen Ereignisse ist in Bezug auf den Freizeitlärm auf maximal 18 Tage oder Nächte im Jahr begrenzt**. Diese Anzahl wird durch das Schützenfest nicht erreicht. Daher sind weitere vergleichbare Nutzungen möglich. Die Summe der seltenen Ereignisse ist ggf. für jeden Immissionsort festzustellen, an dem die für den Regelfall geltenden Immissionsrichtwerte überschritten werden.

6.3.1 Lärmemission

Die relevante Emission im Nachtzeitraum ergibt sich durch das Festzelt. Gemäß [13] ist für Festzelte ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA}'' = 83 \text{ dB(A)/m}^2$ anzusetzen. Es wird hier ein Zelt mit einer Größe von $A = 300 \text{ m}^2$ berücksichtigt (Abmessungen: $L = 15 \text{ m}$ und $B = 20 \text{ m}$). Die Lärmquelle des Schützenfestzeltes hat eine Höhe von ca. 2,0 m über dem Zeltboden. Der Schalleistungspegel des Zeltes errechnet sich wie folgt.

$$L_{WA} = L_{WA}'' + 10 \times \log A \text{ in dB(A)} = 83 \text{ dB(A)/m}^2 + 10 \times \log 300 \text{ m}^2 = 108 \text{ dB(A)}$$

Hierin sind:

L_{WA} = Schalleistungspegel in dB(A)

L_{WA}'' = flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m²

A = Zeltfläche in m²

Der Schalleistungspegel beträgt: $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$

6.3.2 Lärmimmissionen

Es wurde die lauteste volle Nachtstunde berechnet (z.B. von 01.00 bis 02.00 Uhr). Die Ergebnisse sind nachfolgend auszugsweise angegeben, siehe auch Anlage 2.2.

Tabelle 4: Beurteilungspegel nachts

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff
			dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB
IO 01.1 Baugrenze WA	WA	EG	70	54,4	-15,6	55	50,8	-4,2
		1.OG	70	54,7	-15,3	55	51,1	-3,9
IO 01.2 Baugrenze WA	WA	EG	70	54,4	-15,6	55	50,8	-4,2
		1.OG	70	54,7	-15,3	55	51,1	-3,9

Bei seltenen Ereignissen beträgt der Immissionsrichtwert 70 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht. Die geringste Unterschreitung des Immissionsrichtwertes wurde an den Immissionsorten im 1. Obergeschoss berechnet. Der Beurteilungspegel beträgt bei beiden Immissionsorten 54,7 / 51,1 dB(A) (tags/nachts). Die Unterschreitung beträgt 15,3 / 3,9 dB(A) (tags/nachts). An allen weiteren untersuchten Immissionspunkten treten größere Unterschreitungen auf.

Ergänzend wurde eine Rasterlärmkarte für den relevanten Nachtzeitraum berechnet, siehe Anlage 2.1. Die Beurteilungspegel in der Nacht liegen unter den Immissionsrichtwerten. Sie werden daher eingehalten.

6.3.3 Beurteilung

Da keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte vorliegen, kann ein Schützenfest mit nächtlichen Musikdarbietungen im Rahmen der seltenen Ereignisse durchgeführt werden.

7 Hüggelwiesn

7.1 Untersuchte Immissionsorte

Der Freizeitlärm im Plangebiet wurde anhand einer Lärmkarte für das gesamte Plangebiet untersucht. Zudem wurden Einzelpunkte am Nordrand des WA-Gebietes berechnet.

7.2 Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Siehe Kapitel 6.2.

7.3 Freizeitlärm „Hüggelwiesn“ (seltenes Ereignis)

Ein seltenes Ereignis sind die Veranstaltungen auf den Hüggelwiesn mit Festzeltnutzung. Hierbei wird das Festzelt auch nachts genutzt. Es wird geprüft, ob diese Nutzung hier möglich ist. Diese Nutzung tritt an wenigen Tagen im Jahr auf. Weitere Veranstaltungen sind in der Regel als leiser anzusehen als das die Hüggelwiesn.

Die Immissionen werden wie in Kapitel 7.3 beurteilt.

7.3.1 Lärmemission

Die relevante Emission im Nachtzeitraum ergibt sich durch das Festzelt der „Hüggelwiesn“. Gemäß [13] ist für Festzelte ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)/m}^2$ anzusetzen. Es wird hier ein Zelt mit einer Größe von $A = 600 \text{ m}^2$ berücksichtigt (Abmessungen: $L = 20 \text{ m}$ und $B = 30 \text{ m}$). Die Lärmquelle des Festzeltes hat eine Höhe von ca. 2,0 m über dem Zeltboden. Der Schalleistungspegel des Zeltes errechnet sich wie folgt.

$$L_{WA} = L_{WA}'' + 10 \times \log A \text{ in dB(A)} = 83 \text{ dB(A)/m}^2 + 10 \times \log 600 \text{ m}^2 = 111 \text{ dB(A)}$$

Hierin sind:

L_{WA} = Schalleistungspegel in dB(A)

L_{WA} “ = flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m²

A = Zeltfläche in m²

Der Schalleistungspegel beträgt: $L_{WA} = 111$ dB(A)

7.3.2 Lärmimmissionen

Es wurde die lauteste volle Nachtstunde berechnet (z.B. von 01.00 bis 02.00 Uhr). Die Ergebnisse sind nachfolgend auszugsweise angegeben, siehe auch Anlage 3.2.

Immissionsort	Nutzung	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
IO 01.1 Baugrenze WA	WA		70	56,9	-13,1	55	53,3	-1,7
			70	57,2	-12,8	55	53,6	-1,4
IO 01.2 Baugrenze WA	WA		70	56,9	-13,1	55	53,3	-1,7
			70	57,2	-12,8	55	53,6	-1,4

Bei seltenen Ereignissen beträgt der Immissionsrichtwert 70 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht. Die geringste Unterschreitung des Immissionsrichtwertes wurde an den Immissionsorten im 1. Obergeschoss berechnet. Der Beurteilungspegel beträgt bei beiden Immissionsorten 57,2 / 53,6 dB(A) (tags/nachts). Die Unterschreitung beträgt 12,8 / 1,4 dB(A) (tags/nachts). An allen weiteren untersuchten Immissionspunkten treten größere Unterschreitungen auf.

Ergänzend wurde eine Rasterlärmkarte für den relevanten Nachtzeitraum berechnet, siehe Anlage 3.1. Die Beurteilungspegel in der Nacht liegen unter den IRW und werden eingehalten.

7.3.3 Beurteilung

Da keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte vorliegen, kann die Veranstaltung auf den „Hüggelwiesn“ mit nächtlichen Musikdarbietungen im Rahmen der seltenen Ereignisse durchgeführt werden.

8 Gaststätte (Saalfeier), Türen offen

Der „Gasthof Schirmbeck-Hunsche“ verfügt über einen Saal mit ca. 80 Sitzplätzen. Zudem verfügt die Gaststätte über einen Biergarten mit bis zu 60 Sitzplätzen. Die relevante Lärmsituation ergibt sich durch einen Tag mit gutem Besuch des Biergartens und einer Saalfeier, die in der Regel um 18.00 Uhr mit dem Anreisen der Gäste beginnt.

8.1 Untersuchte Immissionsorte

Der Gewerbelärm im Plangebiet wurde anhand einer Gebäudelärmkarte für ausgewählte potentielle Gebäude im Plangebiet untersucht. Der Bereich der Kindertagesstätte braucht hier nicht untersucht zu werden, da die relevante Saalnutzung im Nachtzeitraum stattfindet. Abends und nachts liegt in der Kindertagesstätte in der Regel keine Nutzung vor.

8.2 Saal

Der Saal verfügt über eine Lüftungsanlage. Daher kann der Saal auch bei weitgehend geschlossenen Türen betrieben werden. Lediglich die Ein-/Ausgangstür (Tür T1) wird für den Durchgang von Personen genutzt. Es wird aber angenommen, dass an einzelnen Tagen und Nächten (bei sehr warmem Wetter) alle Türen geöffnet werden. Der Lageplan ist im Folgenden dargestellt.

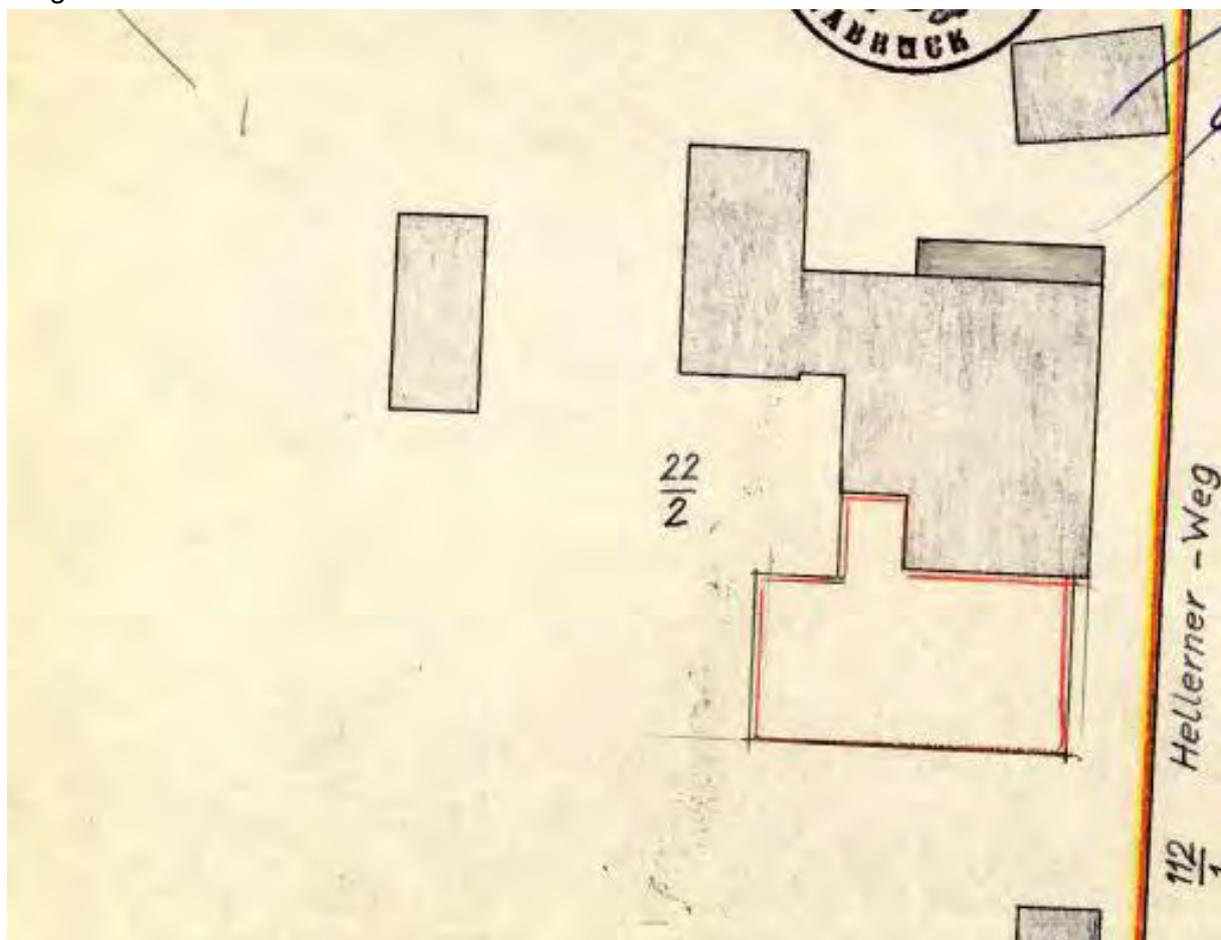


Abbildung 4: Gaststätte mit Saal (rot umrandet)

Zudem ist nachfolgend der Grundriss des Saals angegeben.

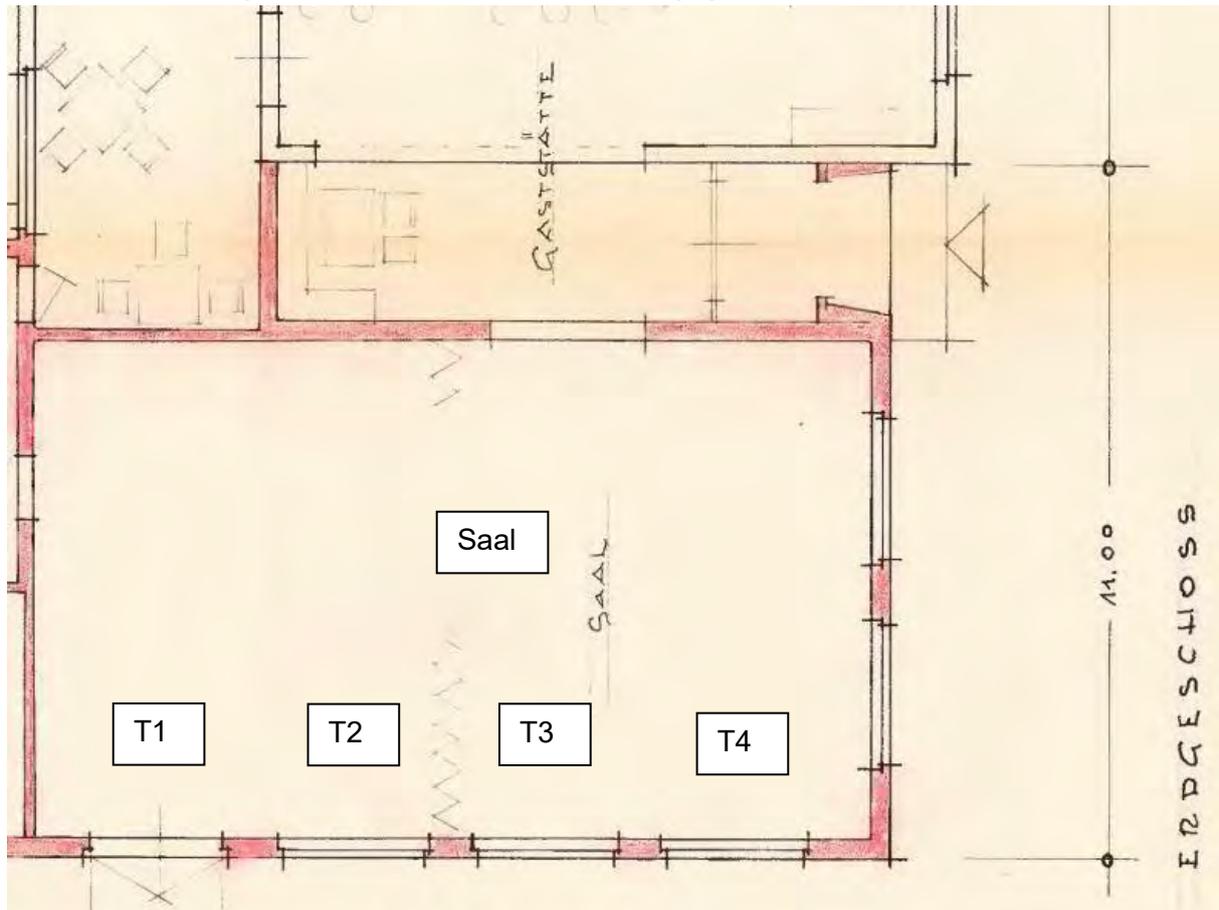


Abbildung 5: Grundriss Saal allen Türen

8.2.1 Lärmemissionen

An der Südwestseite des Saals befinden sich vier Fenster bzw. Türelemente. An der Südostseite befinden sich zwei Fenster.

8.2.1.1 Halleninnenpegel

Für den Saal wird prognostisch als Regelfall von folgendem Halleninnenpegel ausgegangen. Gemäß dem Report „REP-0157“ des Österreichischen Umweltbundesamtes [12], Seite 37 ist in „Tanzcafés mit sehr lauter Musik“ mit einem äquivalenten Dauerschallpegel von $L_{Aeq} = 90 \text{ dB(A)}$ zu rechnen. Ein Impulshaltigkeitszuschlag von K_I ist nicht angegeben. Daher wird dieser aus der Sächsischen Freizeitlärmstudie [13] entnommen. Für eine Diskothek ist ein Wert von $K_I = 3,6 \text{ dB}$ angegeben. Der Halleninnenpegel ergibt sich wie folgt:

$$L_{i\text{Tm}5} = 90 + 3,6 = 93,6 \text{ dB(A)}$$

Um zur sicheren Seite zu rechnen wird ein Wert von $L_{i\text{Tm}5} = 95 \text{ dB(A)}$ für die Berechnung verwendet. Dieser Ansatz ist zur sicheren Seite gewählt und er deckt somit den lautesten Regelfall der Veranstaltungen ab. Die relevanten Öffnungen des Gebäudes sind als Lärmschallquelle digitalisiert worden. Der flächenbezogene Schallleistungspegel der Bauteile errechnet sich programmintern in SoundPLAN.

8.2.1.2 Wände

Die Wände des Saals sind gemauert. Es ist von einem hohen Schalldämm-Maß auszugehen. Der Lärmanteil der Wände ist daher zu vernachlässigen.



Abbildung 6: Foto - Saal von Süden



Abbildung 7: Fenster-/Türelemente Saal (Südwestseite)

Das abgebildete Fenster/Türelement hat folgende Maße / Eigenschaften:

Höhe $h = 2,7 \text{ m}$

Breite $b = 2,2 \text{ m}$

Scheibenaufbau 6 mm / 18 mm / 6 mm (Glas / Scheibenzwischenraum / Glas)

Für den Scheibenaufbau ist im eingebauten Zustand ein bewertetes Schalldämm-Maß von 35 dB anzusetzen.



Abbildung 8: Tür Ein-/Ausgang Saal, Raucherbereich (Südwestseite)

Die Tür ist ca. 2,2 Meter hoch und ca. 2,0 Meter breit.

8.2.1.3 Lüftungsanlage

Der Saal verfügt über eine Lüftungsanlage. Die Fenster und Türen können daher nachts im Regelfall geschlossen bleiben. Außen entsteht kein relevanter Lärm durch die Lüftungsanlage.

8.2.1.4 Ein-/Ausgangstür Südwestseite

Es wird im Rahmen eines vorsorglichen Lärmschutzes für das Plangebiet davon ausgegangen, dass alle Türen im ungünstigsten Fall dauerhaft offen stehen. Hiermit ist ggf. an einzelnen warmen Tagen zu rechnen.

Im Saal wurde wie oben angegeben ein Halleninnenpegel von $L_{i\text{Tm}5} = 95 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Dieser wirkt an den Außenbauteilen des Saals und vor allem an den Öffnungsflächen.

8.2.1.5 Dach

Die Decke des Saals ist wärmeisoliert. Hier ist von einer guten Schalldämmung auszugehen. Daher kann auf eine Berechnung der Dachfläche verzichtet werden.

8.2.1.6 Raucherbereich

Der Raucherbereich ist im Bereich der Tür T1 vorhanden. Es werden 10 sprechende Personen berücksichtigt. Eine normal sprechende Person verursacht einen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ [12]. Da jeweils eine Person Zuhörer ist ergibt sich für eine Person ein um 3 dB(A) korrigierter Schalleistungspegel, da eine Person nur 50 % der Zeit redet.

Schalleistungspegel für eine Person **$L_{WA} = 67 \text{ dB(A)}$ (50% reden, 50% zuhören)**

Es wurden durchgängig 10 Personen von 10.00 bis 04.00 Uhr berücksichtigt.

8.2.1.7 Biergarten

Es wurden tags durchgängig 60 Personen von 10.00 bis 22.00 Uhr berücksichtigt. Der Biergarten ist ab 22.00 Uhr geschlossen. Da ein Aufenthalt nicht immer verhindert werden kann, wurde hier nachts von 4 Personen ausgegangen.

Der Raucherbereich ist weiter oben genannt. Der Biergarten und der Empfangsbereich sind nachfolgend dargestellt.

Schalleistungspegel für eine Person **$L_{WA} = 67 \text{ dB(A)}$ (50% reden, 50% zuhören)**

Im Regelbetrieb ist die Gaststätte als relativ ruhig einzustufen. Im Sommer ist der Biergarten im Betrieb. Der Biergarten ist als eine Hauptlärmquelle anzusehen. Ergänzend werden einzelne Parkplätze durch Pkw genutzt. Der Biergarten befindet sich südwestlich des Saals.

Das Plangebiet ist vom Biergarten ca. 90 Meter entfernt.

Öffnungszeiten: Montag – Samstag ab 17.00 Uhr
Sonn- und Feiertage von 11.00 bis 14.00 Uhr & 17.00 bis 22.00 Uhr
Erweiterte Öffnungszeiten für Familienfeiern

Bei schönem Wetter wird der Biergarten genutzt. Musik wird außen lediglich leise und als Hintergrundmusik gespielt. Dies ist gegenüber den Lautäußerungen der Gäste zu vernachlässigen.

Der Schalleistungspegel einer sprechenden Person beträgt $L_{WA} = 67 \text{ dB(A)}$ (50% der Zeit reden).



Abbildung 9: Biergarten für bis zu 60 Sitzplätze

8.2.1.8 Parkplatzlärm

Der Parkplatzlärm wurde nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berechnet [8]. Es sind ca. 30 Einstellplätzen vorhanden. Es wurde eine Gesamtbewegungszahl von 169 Pkw-Bewegungen berücksichtigt. Es wurden hohe Bewegungszahlen angenommen, daher liegen die Berechnungen für die Anlieger auf der sicheren Seite.

Für den Parkplatz ergibt sich folgende Nutzung:

Tabelle 6: Parkplatznutzung

		Parkplatz	Tag	PP Teil-	Nacht	Summe	
		Anzahl EP Tag	30	bereich	30	0	
Zeit				Anzahl EP			
von	bis	Bew./((EP*Std.))	Bew./Std.	Bew./((EP*Std.))	Bew./Std.	Bew./Std.	
0	1	0	0	0,33	10	10	Nacht
1	2	0		0	0		Nacht
2	3	0		0	0		Nacht
3	4	0		0	0		Nacht
4	5	0		0	0		Nacht
5	6	0	0	0	0	0	Nacht
6	7	0,00	0	0,00	0	0	Tag (Randzeit)
7	8	0,00	0	0,00	0	0	Tag
8	9	0,00	0	0,00	0	0	Tag
9	10	0,00	0	0,00	0	0	Tag
10	11	0,33	10	0,00	0	10	Tag
11	12	0,33	10	0,00	0	10	Tag
12	13	0,33	10	0,00	0	10	Tag
13	14	0,33	10	0,00	0	10	Tag
14	15	0,33	10	0,00	0	10	Tag
15	16	0,33	10	0,00	0	10	Tag
16	17	0,33	10	0,00	0	10	Tag
17	18	1,00	30	0,00	0	30	Tag
18	19	0,33	10	0,00	0	10	Tag
19	20	0,33	10	0,00	0	10	Tag
20	21	0,33	10	0,00	0	10	Tag (Randzeit)
21	22	0,33	10	0,00	0	10	Tag (Randzeit)
							Nacht (lauteste Nachtstunde)
22	23	0	0	0,33	10	10	
23	24	0	0	0,33	10	9,9	Nacht
Summe Tag			139			139	
Summe 7-20			119		0	119	
Summe Randzeit (Tag)			20		0	20	
Summe Nacht						30	
Gesamt						169	
139		Bewegungen je Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)					
30		Bewegungen Nacht in der lautesten Std.					
169		Bewegungen Tag und Nacht					

Parkplatz

Stellplatzanzahl:	ca. 30 Stellplätze
Bewegungen je EP und Stunde:	gemäß obigem Tagesgang
Zuschlag für Parkplatzart (K_{PA}):	3,0 dB(A)
Zuschlag für Taktmaximalpegel (K_I):	4,0 dB(A)
Zuschlag Durchfahrtanteil (K_D):	3,31 dB(A)
Zuschlag für Fahrgassen (K_{Stro}):	1,0 dB(A) (Fahrspuren Asphalt)
Schallleistungspegel Parkplatz	$L_{WA} = 89,08$ dB(A) , für eine Bewegung je Stellplatz und Stunde

8.2.2 Lärmimmissionen

Bei der Betrachtung der Lärmimmissionen durch die Gaststätte ist der Nachtzeitraum relevant, da die höchste Lärmbelastung in dieser Zeitspanne auftritt und der Immissionsrichtwert nach TA Lärm in der Nacht niedriger angesetzt wird mit 40 dB(A) als am Tag mit 55 dB(A).

Der Immissionsrichtwert wird am Tag eingehalten und hier nicht weiter behandelt, siehe Anlage 4.3.

Anlage 4.2: Beurteilungspegel Nacht, Höhe 5,20 m über dem Gelände

Es wird in der hier vorliegenden Worst-Case-Betrachtung davon ausgegangen, dass alle Türen im Saal offen stehen (z.B. für den Durchgang von Personen bzw. zu Lüftungszwecken). Dies kann in einzelnen warmen Nächten vorkommen. Im Regelfall kann die Lüftung über die vorhandene Lüftungsanlage erfolgen.

Im geplanten WA-Gebiet beträgt der **Immissionsrichtwert (IRW) 40 dB(A) in der Nacht**. Der Immissionsrichtwert in der Nacht wird im Teilbereich 1 an allen Nord-, West- und Ostfassaden überschritten. Es wurden maximale Beurteilungspegel von aufgerundet 50 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert wird um 10 dB(A) überschritten. Der Immissionsrichtwert in der Nacht wird im Teilbereich 2 an allen Nord- und Ostfassaden überschritten. Es wurden maximale Beurteilungspegel von aufgerundet 47 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert wird um 7 dB(A) überschritten.

Die Gebäudelärmkarte ist nachfolgend dargestellt, siehe auch Anlage 4.2.



Abbildung 10: Gebäudelärmkarte

In einer Höhe von 5,20 m über Gelände (Anlage 4.3) ergeben sich im Teilbereich 1 Überschreitungen an den West-, Nord- und Ostfassaden und im Teilbereich 2 ergeben sich Überschreitungen an den Nord- und Ostfassaden. Daher sind im Teilbereich 1 an den West-, Nord- und Ostfassaden und im Teilbereich 2 an den Nord- und Ostfassaden in Aufenthaltsräumen keine offenbaren Fenster zulässig. Diese Ergebnisse sind analog auch auf die Erdgeschosse (EG, Immissionshöhe = 2,40 m) anwendbar, da die Rechenergebnisse nahezu vergleichbar sind.

8.2.3 Beurteilung

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm wird durch den Gewerbelärm der Gaststätte in einzelnen warmen Nächten überschritten. Die Hauptlärmquellen sind die offenen Türen des Saals. Daher werden architektonische Maßnahmen für die Gebäude im Plangebiet festgesetzt (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

Der Schießstand verfügt über 4 Schießbahnen.



Abbildung 12: Schießstand - Foto der Schießbahnen

Die westliche Öffnung der Schießbahnen wird in Richtung des geplanten Wohngebietes teilweise durch das Gebäude des Luftgewehrschießstandes abgeschirmt.



Abbildung 13: Schießstand - Foto von Norden



Abbildung 14: Öffnung Schützenhaus mit Kugelfang

9.2 Schallemission

Die Schallemissionsdaten wurden u. a. aus dem technischen Bericht [14] errechnet. Der Einfluss des Bodens wird programmintern gemäß E DIN ISO 9613-2 berücksichtigt (alternatives Verfahren).

Gemäß den Betreiberangaben wird die Anlage wie folgt genutzt:

- Allgemeine Nutzungszeiten von 09.00 bis 21.30 Uhr (sporadische Nutzung)
- Nutzungszeiten Training: Werktag von 18.00 bis 21.30 Uhr; ca. 300 Schuss (d.h. 3 Stunden ca. 86 Schuss und 0,5 Stunden ca. 43 Schuss); Regelfall Maximalauslastung
- nachts sind keine relevanten Emissionen zu verzeichnen;
- eingesetzte Waffen: Kleinkalibergewehre (KK-Gewehr mit .22 lfb)
 - z. B. Anschütz (gemäß Tabelle A1, Nr. 2 [14])

Technische Daten:

Für die beiden Gewehre ist folgender Schall-Leistungspegel anzusetzen:

Schall-Leistungspegel je Gewehr (nach [14], S. 26, Tabelle A2, Nr. 2): $L_{WAF,max} = 119 \text{ dB}$

Normierung auf 1 Schuss gemittelt über 1 Stunde:

Für die mittlere Dauer eines Einzelschusses werden 0,125 sec. angesetzt. Die Schall-Leistungspegel werden für 1 Schuss in 1 Stunde (Mittelung über eine Stunde; 1 Std. = 3.600 sec.) normiert.

Für die Mittelung über eine Stunde können daher $10 \cdot \log(0,125 \text{ sec.}/3.600 \text{ sec.}) = - 44,6 \text{ dB}$ subtrahiert werden.

Zuschlag für Impulshaltigkeit gemäß VDI 3745:

Der Zuschlag für Impulshaltigkeit **Z_I von 16 dB** wird berücksichtigt (siehe Anlage 5.3). Bei der Maximalpegelberechnung für kurzzeitige Geräuschspitzen ist dieser Zuschlag nicht zu geben.

Winkel gegenüber der Schussrichtung

Wegen der starken Richtwirkung der Schallemission einer Waffe ist der Winkel zur Schießrichtung zu berücksichtigen. Dieser ergibt sich in Soundplan wie folgt:

- rechts x-Achse = 0° = Osten, Drehrichtung links (gegen den Uhrzeigersinn)
- Die Schussrichtung liegt in West - Nordwest - Richtung ca. 165° in Schussrichtung
- IO 1.2 = 225° Winkel 1. offen Hochblende = 225 - 165 = 60°

Zwischen der Schussrichtung und dem Immissionspunkt 1.2 beträgt der Winkel ca. 60°.

Die relevanten Lärmemissionen ergeben sich im Bereich des Schützenhauses (Nahbereich des Schützen) und an der 1. offenen Hochblende (bzw. Kugelfang). Das Schützenhaus ist massiv gebaut. Daher wurden die Schallabstrahlungen der Wände und Dächer vernachlässigt.

Es sind zwei relevante Lärmquellen zu berücksichtigen:

1. Westliche Öffnung des Schützenhauses (Schießstand „St“)
2. 1. offene Hochblende (Kugelfang „Ku“, Spiegelschallquelle „Sp“)

9.2.1 Emissionsberechnung westliche Öffnung des Schützenhauses

An der offenen Seite des vorhandenen Schützenhauses ergibt sich folgende Berechnung des Schall-Leistungspegels (für 1 Schuss gemittelt über 1 Stunde):

Die Schallquelle wird direkt an der Westseite des Gebäudes angenommen. An der Stelle, wo das Dach endet. Der Zuschlag für die Wand von 3 dB wurde zusätzlich berücksichtigt. Der Dachüberstand über die Mündungsöffnung hinaus ist relativ lang. Er beträgt ca. 7 Meter. Die Haustiefe beträgt rund 5 Meter. Diese lärmindernden Faktoren wurden nicht berücksichtigt. Es wurde vom einfachsten Schießstand ausgegangen. Die Gewichtsmaße betragen:

$g_{St0} = -3$; $g_{St1} = 7$; $g_{St2} = 2$ (gemäß Tabelle 2 [14])

$$\begin{aligned} DI(60^\circ) &= g_{St0} + g_{St1} * \cos(60^\circ) + g_{St2} * \cos(2*60^\circ) \\ DI(60^\circ) &= -0,5 \text{ dB} \end{aligned}$$

Der Schallleistungspegel für einen Schuss in einer Stunde der Reflexion unter einem Winkel von 60° $DI(60^\circ)$ berechnet sich wie folgt:

$$\begin{aligned} L_{WA \ 1/h} &= L_{WAF \ max.} + 10 * \log(0,125 \text{ sec.}/3.600 \text{ sec.}) + DI(60^\circ) = \\ L_{WA \ 1/h} &= 119 + (-44,6) - 0,5 = 73,9 \text{ dB} \end{aligned}$$

$$L_{WA \ 1/h \ \text{Öffnung Schützenhaus West}} = 73,9 \text{ dB (für 1 Schuss gemittelt über 1 Std.)}$$

9.2.2 Emissionsberechnung 1. offene Hochblende (Kugelfang):

An der 1. offenen Hochblende ergibt sich folgende Berechnung des Schall-Leistungspegels der Spiegelschallquelle „Sp“ (für 1 Schuss gemittelt über 1 Stunde):

Die Richtwirkung des Mündungsknalls unter einem Winkel von 60° $DI(0^\circ)$ berechnet sich wie folgt ([14], Seite 7, Gleichung 9):

Gemäß [14] "Gewichtsmaße der Waffe für die Richtwirkung sind wie folgt angegeben:

Nr. 2: $g_{Sp1} = 8$ und $g_{Sp2} = 3$

Der Wert g_0 wurde aus [14], Seite 8, Abbildung 1 abgelesen. Das Gewichtsmaß g_0 beträgt demnach

$$g_{Sp0} = -4,3 \text{ dB}$$

$$DI(60^\circ) = g_{Sp0} + g_{Sp1} * \cos(60^\circ) + g_{Sp2} * \cos(2*60^\circ)$$

$$DI(60^\circ) = -0,5 \text{ dB}$$

Der Schallleistungspegel für einen Schuss in einer Stunde unter einem Winkel von 60° $DI(60^\circ)$ berechnet sich wie folgt:

$$L_{WA \ 1/h} = L_{WAF \ max.} + 10 * \log(0,125 \text{ sec.}/3.600 \text{ sec.}) + DI(60^\circ) =$$

$$L_{WA \ 1/h} = 119 + (-44,6) - 1,8 = 73,9 \text{ dB}$$

$$L_{WA \ 1/h \ Reflexion \ 1. \ Hochblende} = 72,6 \text{ dB (für 1 Schuss gemittelt über 1 Std.)}$$

9.2.3 Lärmimmissionen

Der Immissionsrichtwert am Tag beträgt 55 dB(A). Im Nachtzeitraum wird die Anlage nicht genutzt. Der Beurteilungspegel beträgt maximal bei 51,6 dB(A) (tag). Die Unterschreitung beträgt 3,4 dB(A). An allen weiteren untersuchten Immissionspunkten treten größere Unterschreitungen auf.

Immissionsort	Nutzung	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	
IO 01.1 Baugrenze WA	WA		55	44,4	-10,6	
			55	46,0	-9,0	
IO 01.2 Baugrenze WA	WA		55	49,9	-5,1	
			55	51,6	-3,4	

9.2.4 Beurteilung

Es liegen keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte vor. Es ist mit keinem Konflikt bezüglich des Schießlärms zu rechnen.

10 Luftgewehrschießstand

Das Luftgewehrschießen wird in einer geschlossenen Halle durchgeführt. Relevante Emissionen sind nicht zu erwarten. Der Luftgewehrschießstand wird daher vernachlässigt. Weitere relevante Lärmquellen und Lärmsituationen wurden nicht angegeben. Der Luftgewehrschießstand ist nachfolgend abgebildet.



Abbildung 15: Luftgewehrschießstand

11 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 61.1 "Westlich Hellener Weg" der Gemeinde Hasbergen aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann. Es sind im Bebauungsplan Festsetzungen zum Lärmschutz bezüglich des Saalbetriebes erforderlich.

Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen sind hier ausreichend zu gewährleisten.

Schienenverkehrslärm im Plangebiet

Die Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ am Tag und in der Nacht werden im Plangebiet eingehalten. Passive und aktive Lärmschutzmaßnahmen bezüglich des Schienenverkehrslärms sind nicht erforderlich.

Freizeitlärm: Festzelt und Hügelpiesn

Da die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Rahmen der seltenen Ereignisse an den Immissionsorten im Zuge der durchgeführten Lärmberechnung an einzelnen Immissionsorten nicht überschritten werden, sind bezüglich dieser zwei Feste keine Festsetzungen im Bebauungsplan erforderlich. Gemäß der niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie sind 18 seltene Ereignisse im Jahr zulässig. Hier werden für das Schützenfest 2 Tage und für die Hügelpiesn 1 Tag in Anspruch genommen (insgesamt = 3 Tage).

Gewerbelärm: Gaststätte mit Saalfeier (Regelbetrieb)

Der Saal des Gasthofes „Schirmbeck-Hunsche“ verfügt über eine Lüftungsanlage. Daher kann der Saal im Regelfall auch ohne die Öffnung von Türen und Fenstern betrieben werden. An einzelnen Tagen im Sommer ist damit zu rechnen, dass Türen während der Saalfeiern geöffnet werden. In diesem Fall wird an einzelnen Gebäudefassaden im Plangebiet der Immissionsrichtwert der TA Lärm im Nachtzeitraum überschritten. Diesbezüglich werden an einzelnen Fassaden offene Fenster von Aufenthaltsräumen (z.B. Wohn- und Schlafräumen) abgeschlossen. Festfenster, nicht offene Fenster oder Türen bzw. nicht offene Belichtungselemente sind an diesen Fassaden möglich. Dies wird im Bebauungsplan festgesetzt (siehe Vorschlag für Festsetzungen weiter unten). Die entsprechenden Fassaden sind im Lageplan der Anlage 4.2 rot gekennzeichnet.

Die Festsetzungen sind architektonischer Art. Sie stellen keine passiven Lärmschutzmaßnahmen dar. Diese werden in Bezug auf den Gewerbelärm im Allgemeinen nicht akzeptiert, da sie nicht mit der Messvorschrift der TA Lärm vereinbar sind. Denn in der Messvorschrift heißt es, dass einen halben Meter vor dem geöffneten Fenster zu messen ist. Wenn kein offenes Fenster vorhanden ist, entfällt der potentielle Immissionsort. Ein abgeschlossenes Fenster reicht nicht aus.

Im Regelbetrieb der Gaststätte sind keine Überschreitungen zu erwarten.

Bezüglich des Gewerbelärms sind gemäß TA Lärm 10 „seltene Ereignisse“ im Jahr möglich (Anzahl der Tage oder Nächte an denen die Richtwerte für „seltene Ereignisse“ herangezogen werden können). Auf Grund der architektonischen Festsetzungen im Bebauungsplangebiet

Nr. 61.1 müssen für den hier als Worst-Case-Situation berechnete Saalfeier mit den offenen Türen keine Tage für „seltene Ereignisse“ in Anspruch genommen werden.

Schießlärm

Der Lärm des offenen Schießstandes wurde berechnet. Eine Überschreitung von Immissionsrichtwerten konnte nicht festgestellt werden.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes 61.1 „Westlich Hellener Weg“ in der Hasbergen mit der Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes ist möglich. Am nahegelegenen Schießstand „Schützenverein Ohrbeck v. 1888 e.V.“ können die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für den Tageszeitraum eingehalten werden. Nachts treten keine relevanten Immissionen auf.

Der Spitzenpegel von tags 85 dB(A) für kurzzeitige Geräuschspitzen wird deutlich unterschritten. Die Ausweisung des Allgemeinen Wohngebietes ist daher aus schalltechnischer Sicht mit den hier aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen und Nutzungen möglich.

Durch entsprechende Auflagen im Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor dem Gewerbelärm gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen ist hier ausreichend gewährleistet.

Für den Bebauungsplan ergeben sich folgende schalltechnische Rahmenbedingungen und Hinweise:

Gewerbelärm

Festsetzungen (Text)

Formulierungsvorschlag:

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts wird im WA-Gebiet teilweise überschritten.

Die Festsetzungen gelten für einzelne Belichtungselemente (Fenster oder Türen) von Räumen, in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen, gemäß DIN 4109 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau".

Teilbereiche mit Festsetzungen:

Teilbereich 1:

- *An den West-, Nord- und Ostfassaden sind ausschließlich nicht öffnende Fenster oder Türen zulässig.*

Teilbereich 2:

- *An den Nord- und Ostfassaden sind ausschließlich nicht öffnende Fenster oder Türen zulässig.*

Um für die bei Aufenthaltsräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist aus Gründen des Immissionsschutzes der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben, soweit keine Lüftung über andere nicht von Überschreitungen betroffene Fassaden-seiten erfolgen kann.

Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

Hinweis:

- *Die Teilbereiche und die Gebäudefassaden wurden festgesetzt. Im Rahmen von Einzelnachweisen sind Abweichungen von den Festsetzungen möglich.*
- *In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden bei der Gemeinde Hasbergen zur Einsicht bereit gehalten.*

Anhang

Schienenverkehrslärm im Plangebiet; (RL 51)

- Anlage 1.1 Übersichtslageplan - Immissionsorte; 1 Blatt
- Anlage 1.2 Tabelle - Beurteilungspegel nach DIN 18 005; 2 Blatt
- Anlage 1.3 Eingabedaten und Rechenlauf; 5 Blatt

Freizeitlärm; Schützenfest (RL 52)

- Anlage 2.1 Rasterlärm Karte - Beurteilungspegel Nacht - Schützenfest; 1 Blatt
- Anlage 2.2 Tabelle - Beurteilungspegel nach Freizeitrichtlinie; 2 Blatt
- Anlage 2.3 Eingabedaten und Rechenlauf; 2 Blatt

Freizeitlärm; Hüggelwiesn (RL 54)

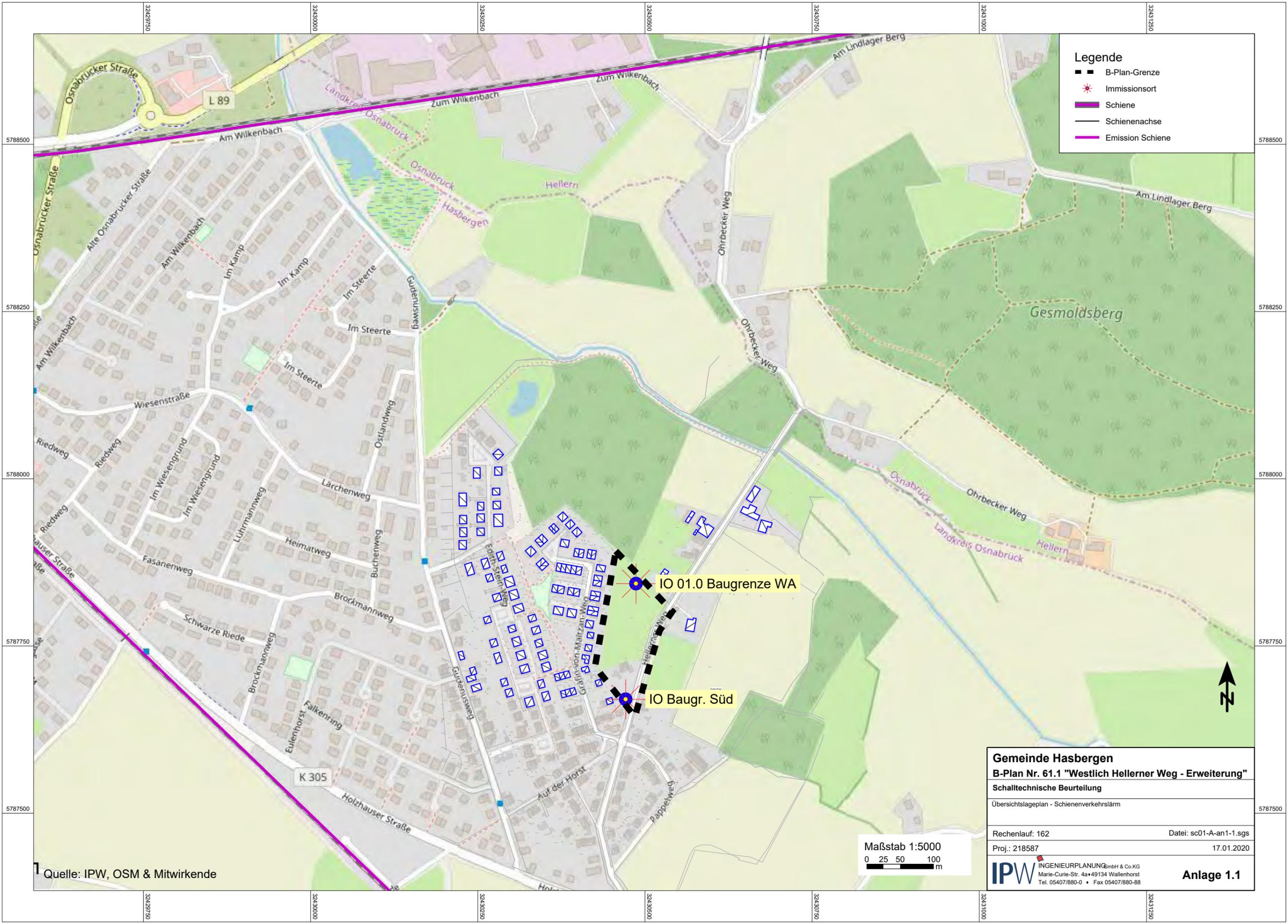
- Anlage 3.1 Rasterlärm Karte - Beurteilungspegel Nacht - Hüggelwiesn; 1 Blatt
- Anlage 3.2 Tabelle – Beurteilungspegel nach Freizeitrichtlinie; 2 Blatt
- Anlage 3.3 Eingabedaten und Rechenlauf; 2 Blatt

Gewerbelärm; Gaststätte „Saalfeier“ „Betrieb nach TA Lärm“ (RL 69)

- Anlage 4.1 Lageplan - Betrieb; 1 Blatt
- Anlage 4.2 Gebäudelärmkarte - Beurteilungspegel - Nacht; 1 Blatt
- Anlage 4.3 Ergebnistabelle – Beurteilungspegel, 2 Blatt
- Anlage 4.4.1 Oktavspektren der Emittenten - Stundenwerte der Schalleistungspegel; 6 Blatt
- Anlage 4.4.2 Rechenlauf; 3 Blatt

Schießlärm; KK-Schießstand (RL 71)

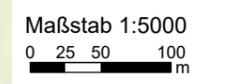
- Anlage 5.1 Lageplan Eingabedaten; 1 Blatt
 - Anlage 5.2 Tabelle – Beurteilungspegel; 2 Blatt
 - Anlage 5.3 Eingabedaten und Rechenlauf; 6 Blatt
-
- Anlage 6 Tagesgänge der Lärmquellen; 1 Blatt



Legende

- B-Plan-Grenze
- ★ Immissionsort
- Schiene
- Schienenachse
- Emission Schiene

Gemeinde Hasbergen	
B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerer Weg - Erweiterung"	
Schalltechnische Beurteilung	
Übersichtslageplan - Schienenverkehrslärm	
Rechenlauf: 162	Datei: sc01-A-an1-1.sgs
Proj.: 218587	17.01.2020
IPW INGENIEURPLANUNG mbH & Co.KG Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88	Anlage 1.1



Quelle: IPW, OSM & Mitwirkende

B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
 Beurteilungspegel und Maximalpegel - 51 Verkehrslärm Bahn Progn. 2030

Anlage 1.2

Immissionsort	Nutzung	HR	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	
IO 01.0 Baugrenze WA	WA		55	42,3	-12,7	45	44,2	-0,8	
IO 01.0 Baugrenze WA	WA		55	42,4	-12,6	45	44,3	-0,7	
IO Baugr. Süd	WA		55	40,9	-14,1	45	42,9	-2,1	
IO Baugr. Süd	WA		55	41,1	-13,9	45	43,1	-1,9	

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
Emissionsberechnung Schiene - 51 Verkehrslärm Bahn Progn. 2030

Anlage 1.3

Lfd.Nr.	Schiene	KM	L'w 0m(6-22) dB(A)	L'w 4m(6-22) dB(A)	L'w 5m(6-22) dB(A)	L'w 0m(22-6) dB(A)	L'w 4m(22-6) dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)	KBr dB	Fahrbahnart c1	bueG	Stegdämpfer	Stegabschirmung	KLRadius dB	KLBremsen dB
1	Münster Osnabrück	0,000	88,46	72,85	61,95	90,24	74,29	57,02	0,00	Standardfahrbahn - keine Korrektur				0,00	0,00
2	Hüttenbahn	0,000	77,35	66,04	20,97	79,39	68,25	23,02	0,00	Standardfahrbahn - keine Korrektur				0,00	0,00

B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
Emissionsberechnung Schiene - 51 Verkehrslärm Bahn Progn. 2030

Anlage 1.3

Legende

Lfd.Nr.		Laufende Nummer
Schiene		Name der Schienenwegs
KM		Kilometrierung
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
KBr	dB	Brückenzuschlag
Fahrbahnart c1		Fahrbahnart c1
bueG		Besonders überwachtetes Gleis
Stegdämpfer		Schienenstegdämpfer
Stegabschirmung		Schienenstegabschirmung
KLRadius	dB	Kurvenfahrgeräusch
KLBremsse	dB	Gleisbremsgeräusch
KLA	dB	Dauerhafte Vorkehrung gegen Quietschgeräusche
KLandere	dB	Sonstige Geräusche
KLM	dB	Korrektur für lärmindernde Maßnahmen an Brücken

B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
 Eingabedaten und Emissionspegel Bahnlärm gemäß Schall 03

Anlage 1.3

Münster Osnabrück												
		Gleis: beide		Richtung: beide			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
14	2030-P : 32 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18	36,0	32,0	100	734	-	86,9	71,0	46,4	89,4	73,5	48,9
15	2030-P : 4 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18	4,0	4,0	120	734	-	78,5	62,2	40,9	81,5	65,2	43,9
16	2030-P : 12 5-Z5-A12*1	56,0	12,0	160	67	-	78,8	60,2	58,6	75,1	56,5	54,9
17	2030-P : 0 5-Z5-A12*2	8,0	-	160	135	-	73,4	54,8	53,1	-	-	-
18	2030-P : 0 4-V1*2	7,0	-	160	369	-	75,0	57,2	50,5	-	-	-
19	2030-P : 1 4-V1*1	-	1,0	160	184	-	-	-	-	66,5	48,8	42,1
20	2030-P : 3 7-Z5_A4*1 9-Z5*12 IC-E	37,0	3,0	160	21	-	69,6	64,9	56,8	61,7	57,0	48,9
-	Gesamt	148,0	52,0	-	-	-	88,5	72,9	61,9	90,2	74,3	57,0
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-			-		-
Hüttenbahn												
		Gleis: beide		Richtung: beide			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
14	2030-P : 32 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18	10,0	8,0	40	734	-	77,3	65,3	21,0	79,4	67,3	23,0
21	2030-P : 1 8-Z2_A4*1	1,0	1,0	40	15	-	56,4	52,0	-	59,4	55,0	-
-	Gesamt	11,0	9,0	-	-	-	77,4	65,5	21,0	79,4	67,6	23,0
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-			-		-

Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
Projekt Nr.: 218587
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne
Auftraggeber: Gemeinde Hasbergen

Beschreibung:
"Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
- Verkehrslärm Bahn
- Schützenfest
- Schießstand

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 51 Verkehrslärm Bahn Progn. 2030
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 51
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)
Berechnungsbeginn: 17.01.2020 09:12:24
Berechnungsende: 17.01.2020 09:12:26
Rechenzeit: 00:00:269 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 2
Anzahl berechneter Punkte: 2
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (08.01.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt		Ja
Richtlinien:		
Schiene:	Schall 03-2012	
Emissionsberechnung nach:	Schall 03-2012	
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: Veraltete Methode		
Minderung		
Bewuchs:	Keine Dämpfung	
Bebauung:	Keine Dämpfung	
Industriegelände:	Keine Dämpfung	
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)	

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

51.sit	17.01.2020 09:11:56	
- enthält:		
51_Bahn.geo	17.01.2020 09:00:14	
51-BP Grenze.geo	07.01.2020 17:45:28	
51-Immissionsorte_nur_51.geo		14.01.2020 14:41:22
dxf-alk.geo	07.01.2020 09:02:26	
OSM_Building.geo	16.01.2020 15:01:34	
OSM_Höhenpunkt.geo	18.12.2019 16:55:56	
50-Huettenbahn.geo	17.01.2020 09:00:14	
50-IO-sued.geo	16.01.2020 17:51:44	

B-Plan Nr. 61.1
 Beurteilungspegel und Maximalpegel - 52 Schützenfestzelt

Anlage 2.2

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
IO 01.1 Baugrenze WA	WA	EG	70	54,4	-15,6	55	50,8	-4,2
		1.OG	70	54,7	-15,3	55	51,1	-3,9
IO 01.2 Baugrenze WA	WA	EG	70	54,4	-15,6	55	50,8	-4,2
		1.OG	70	54,7	-15,3	55	51,1	-3,9

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan Nr. 61.1
Projekt Nr.: 218587
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne
Auftraggeber: Gemeinde Hasbergen

Beschreibung:
"Westlich HELLERNER Weg - Erweiterung"
- Verkehrslärm Bahn
- Schützenfest
- Schießstand

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 52 Schützenfestzelt
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 52
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)
Berechnungsbeginn: 19.12.2019 09:20:14
Berechnungsende: 19.12.2019 09:20:16
Rechenzeit: 00:00:188 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 2
Anzahl berechneter Punkte: 2
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (16.12.2019) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

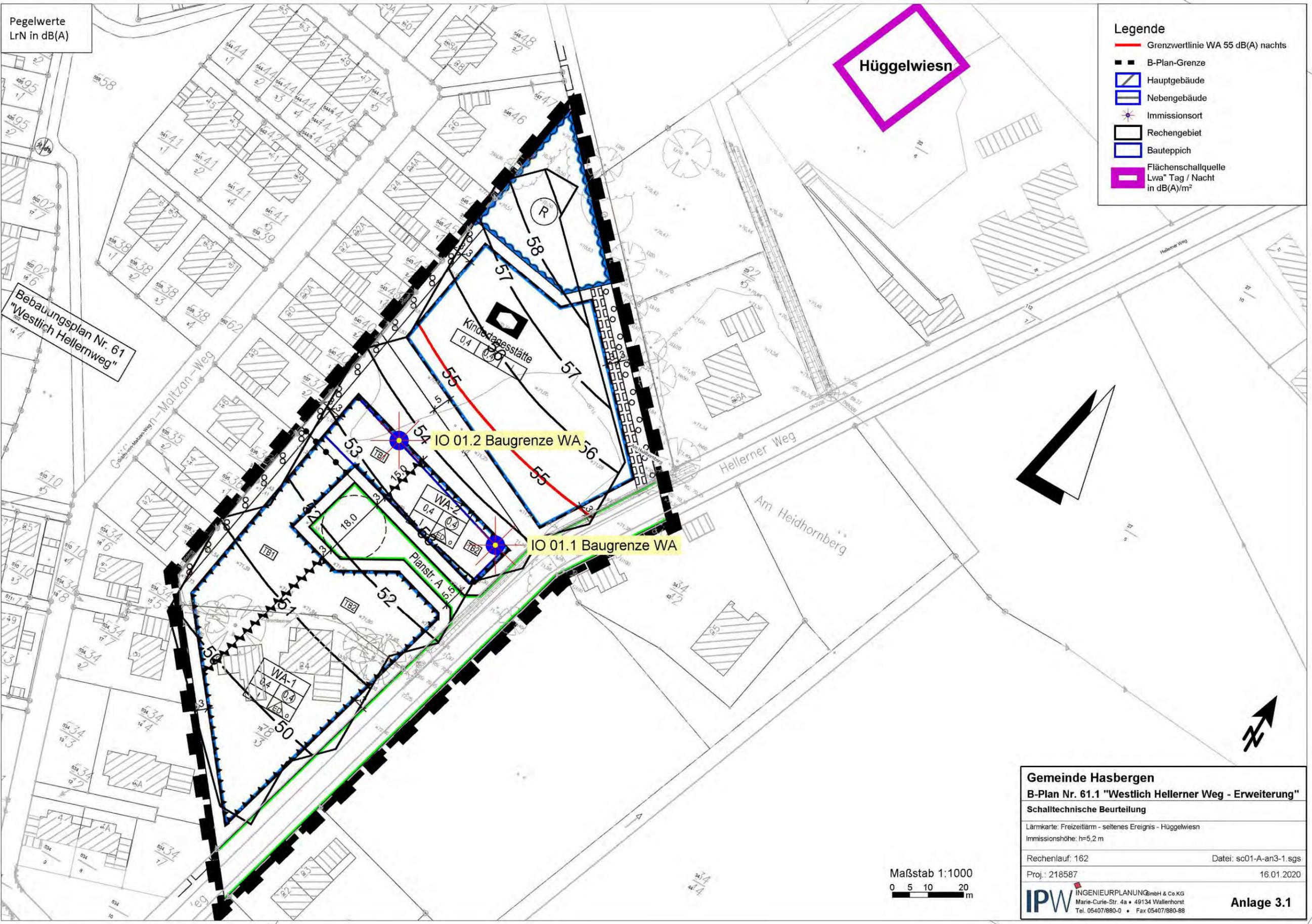
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2
Bewertung: TA-Lärm - Sonntag, selt. Er.
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

52.sit 18.12.2019 16:55:56
- enthält:
51-BP Grenze.geo 12.12.2019 10:02:16
51-Immissionsorte.geo 11.12.2019 13:16:38
52-Rechengebiet.geo 29.10.2019 17:55:50
52-Schuetzenfest-Zelt.geo 30.07.2019 13:17:26
dxf-alk.geo 30.07.2019 12:20:54
OSM_Hoehenpunkt.geo 18.12.2019 16:55:56

Pegelwerte
LrN in dB(A)

Bebauungsplan Nr. 61
"Westlich Hellernerweg"



- Legende**
- Grenzwertlinie WA 55 dB(A) nachts
 - B-Plan-Grenze
 - ▨ Hauptgebäude
 - ▩ Nebengebäude
 - ⊛ Immissionsort
 - Rechengebiet
 - ▭ Bauteppich
 - ◆ Flächenschallquelle
Lwa" Tag / Nacht
in dB(A)/m²

Kindertagesstätte
0,4 0,3

WA-2
0,4 0,3
Planstr. A

WA-1
0,4 0,3
18,0

Maßstab 1:1000
0 5 10 20 m

Gemeinde Hasbergen
B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
Schalltechnische Beurteilung

Lärmkarte: Freizeitlärm - seltenes Ereignis - Hüggelwiesn
Immissionshöhe: h=5,2 m

Rechenlauf: 162
Datei: sc01-A-an3-1.sgs

Proj.: 218587
16.01.2020

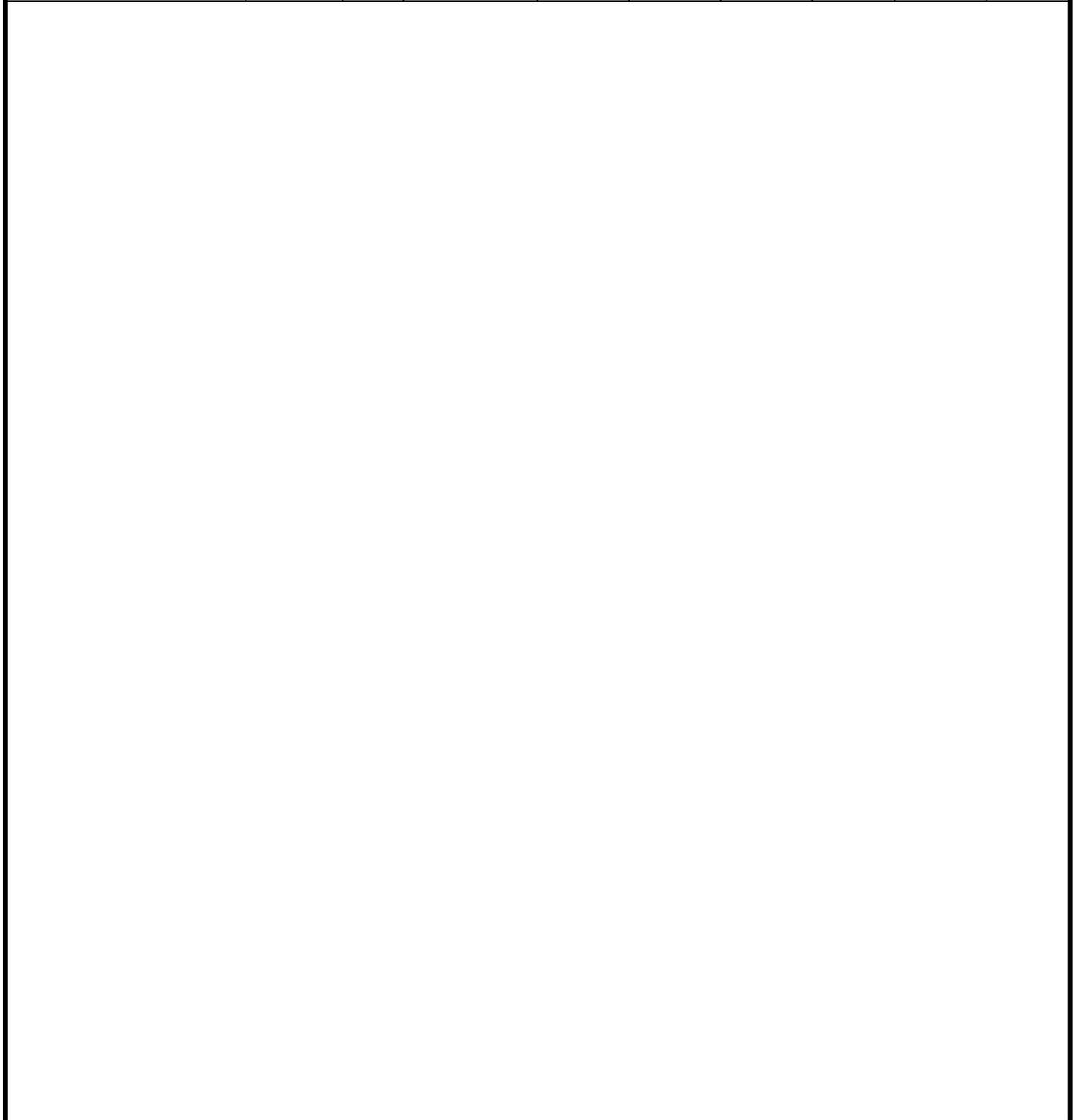
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallerhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 3.1

B-Plan Nr. 61.1
 Beurteilungspegel und Maximalpegel - 54 Huggelwiesn

Anlage 3.2

Immissionsort	Nutzung	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	
IO 01.1 Baugrenze WA	WA		70	56,9	-13,1	55	53,3	-1,7	
			70	57,2	-12,8	55	53,6	-1,4	
IO 01.2 Baugrenze WA	WA		70	56,9	-13,1	55	53,3	-1,7	
			70	57,2	-12,8	55	53,6	-1,4	



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan Nr. 61.1
Projekt Nr.: 218587
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne
Auftraggeber: Gemeinde Hasbergen

Beschreibung:
"Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
- Verkehrslärm Bahn
- Schützenfest
- Schießstand

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 54 Hüggelwiesn
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 54
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)
Berechnungsbeginn: 19.12.2019 09:21:58
Berechnungsende: 19.12.2019 09:22:00
Rechenzeit: 00:00:187 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 2
Anzahl berechneter Punkte: 2
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (16.12.2019) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2
Bewertung: TA-Lärm - Sonntag, selt. Er.
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

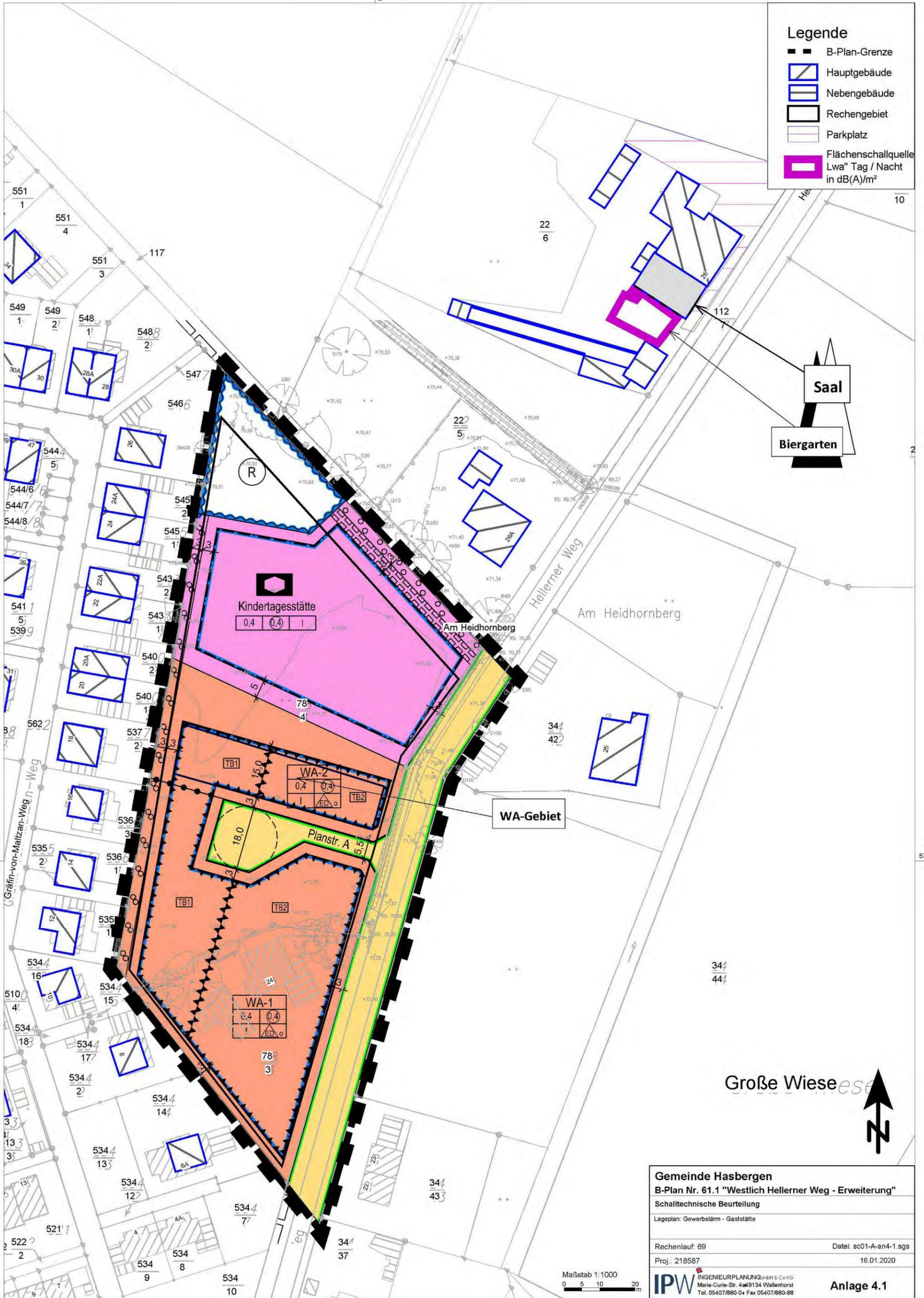
54.sit 31.10.2019 20:47:50
- enthält:
51-BP Grenze.geo 12.12.2019 10:02:16
51-Immissionsorte.geo 11.12.2019 13:16:38
54-Hüggelwiesn.geo 29.10.2019 18:11:44
dxf-alk.geo 30.07.2019 12:20:54
OSM_Höhenpunkt.geo 18.12.2019 16:55:56
RG-WA-neu.geo 30.10.2019 10:12:56

32430500

32430500

Legende

- B-Plan-Grenze
- ▭ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude
- ▭ Rechengebiet
- ▭ Parkplatz
- ▭ Flächenschallquelle Lwa" Tag / Nacht in dB(A)/m²



Saal

Biergarten

Kindertagesstätte

0,4	0,4	I
-----	-----	---

WA-Gebiet

WA-2

0,4	0,4	I
ED	o	

WA-1

0,4	0,4	I
ED	o	

Planstr. A

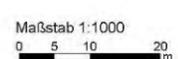
Große Wiese

Gemeinde Hasbergen
B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerer Weg - Erweiterung"
 Schalltechnische Beurteilung
 Lageplan: Gewerbelärm - Gaststätte

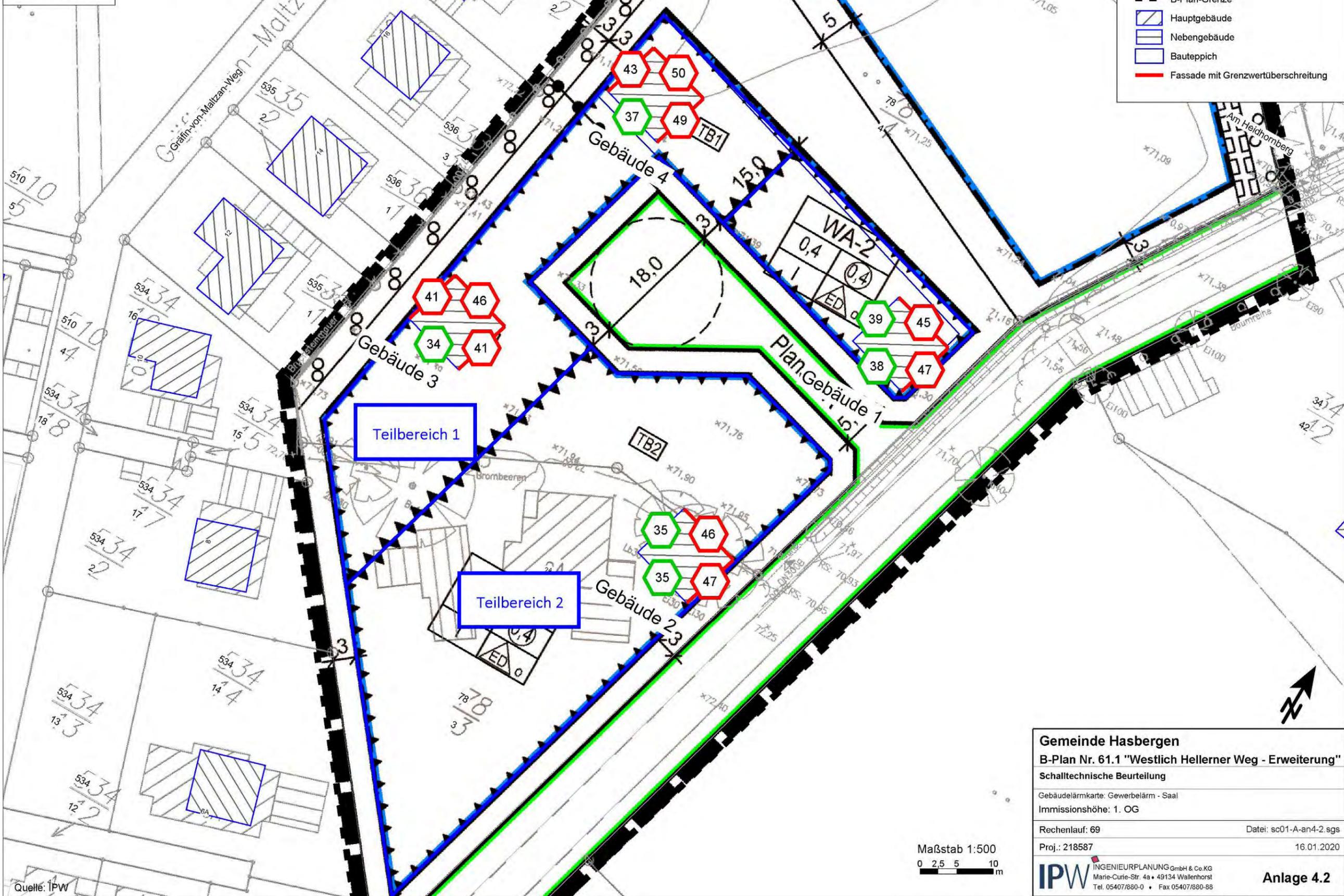
Rechenlauf: 69 Datei: sc01-A-an4-1.sgs
 Proj.: 218587 16.01.2020

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG
 Marie-Curie-Str. 4 • 9134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 4.1



Pegelwerte
LrN in dB(A)



Legende

- B-Plan-Grenze
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Bauteppich
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung

Gemeinde Hasbergen
B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
Schalltechnische Beurteilung

Gebäuelärmkarte: Gewerbelärm - Saal
Immissionshöhe: 1. OG

Rechenlauf: 69
Proj.: 218587

Datei: sc01-A-an4-2.sgs
16.01.2020

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 4.2

Quelle: IPW

B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
 Beurteilungspegel - 69 Gewerbelärm Saalfeier (alle Türen offen - Gebäude - Immissionsorte)

Anlage 4.3

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Z m	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
Gebäude 1	WA	1.OG	W	5,20	55	35,9	-19,1	40	38,9	-1,1
Gebäude 1	WA	1.OG	S	5,20	55	34,1	-20,9	40	37,0	-3,0
Gebäude 1	WA	1.OG	O	5,20	55	43,6	-11,4	40	46,5	6,5
Gebäude 1	WA	1.OG	N	5,20	55	41,8	-13,2	40	44,7	4,7
Gebäude 2	WA	1.OG	W	5,20	55	31,8	-23,2	40	34,7	-5,3
Gebäude 2	WA	1.OG	S	5,20	55	31,4	-23,6	40	34,4	-5,6
Gebäude 2	WA	1.OG	O	5,20	55	43,6	-11,4	40	46,5	6,5
Gebäude 2	WA	1.OG	N	5,20	55	42,1	-12,9	40	45,0	5,0
Gebäude 3	WA	1.OG	W	5,20	55	37,9	-17,1	40	40,9	0,9
Gebäude 3	WA	1.OG	S	5,20	55	30,6	-24,4	40	33,6	-6,4
Gebäude 3	WA	1.OG	O	5,20	55	37,2	-17,8	40	40,1	0,1
Gebäude 3	WA	1.OG	N	5,20	55	42,4	-12,6	40	45,4	5,4
Gebäude 4	WA	1.OG	W	5,20	55	39,8	-15,2	40	42,8	2,8
Gebäude 4	WA	1.OG	S	5,20	55	33,2	-21,8	40	36,1	-3,9
Gebäude 4	WA	1.OG	O	5,20	55	45,3	-9,7	40	48,3	8,3
Gebäude 4	WA	1.OG	N	5,20	55	46,1	-8,9	40	49,1	9,1

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
Z	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
 Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - 69 Gewerbelärm Saalfeier (alle Türen offen - Gebäude - Immissionsorte)

Anlage
 4.4.1

Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe B	Getr. Verf.	laE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO	TG	
Parkplatz	Gaststätten	1,0	1 Stellplatz	30			3,0	4,0	3,3	1,0	2	

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B		Größe B Parkplatz
Getr. Verf.		"x" bei getrenntem Verfahren
laE		"x" bei lärmarmen Einkaufswagen
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek

B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 69 Gewerbelärm Saalfeier (alle Türen offen - Gebäude - Immissionsorte)

Anlage
4.4.1

Name	TG	Tagesgang	Quelltyp	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	Omega-W	125 Hz	250 Hz	500Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
				m	m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Parkplatz	2	Parkplatz	Parkplatz	0,50	721,81			60,5	89,1	0,0	0,0	97,5	0			89,1				
Raucher SW 10T/10N Pers.	10	Raucher SW	Fläche	2,00	2,59			62,9	67,0	0,0	0,0	86,0	0			67,0				
Biergarten T60/N4 Pers.	11	Biergarten	Fläche	1,47	144,48			45,4	67,0	0,0	0,0	86,0	0			67,0				
Fenster 1 SO geschl.	14	Feier Saal	Fläche	1,55	3,30	95,0	29,0	68,1	73,2	0,0	0,0		3	62,1	69,7	69,8	58,4	45,7	42,5	18,9
Fenster 2 SO geschl.	14	Feier Saal	Fläche	1,55	3,30	95,0	29,0	68,1	73,2	0,0	0,0		3	62,1	69,7	69,8	58,4	45,7	42,5	18,9
Fenster SO entfernt.	14	Feier Saal	Fläche	2,55	1,89	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0		3			2,8				
Tür 1: offen	18	Öffnungen T100%/N100% offen	Fläche	1,09	4,41	95,0	0,0	95,0	101,4	0,0	0,0		3			101,4				
Tür 2: offen	18	Öffnungen T100%/N100% offen	Fläche	1,35	5,94	95,0	0,0	95,0	102,7	0,0	0,0		3	85,7	92,2	99,3	98,0	92,2	83,1	59,5
Tür 3: offen	18	Öffnungen T100%/N100% offen	Fläche	1,35	5,94	95,0	0,0	95,0	102,7	0,0	0,0		3	85,7	92,2	99,3	98,0	92,2	83,1	59,5
Tür 4: offen	18	Öffnungen T100%/N100% offen	Fläche	1,35	5,94	95,0	0,0	95,0	102,7	0,0	0,0		3	85,7	92,2	99,3	98,0	92,2	83,1	59,5

Legende

Name		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
D-Omega-Wall	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung" Anlage
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - 69 Gewerbelärm Saalfeier (alle Türen offen - Gebäude -Immissionsorte) 4.4.1

Name	TG	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
Parkplatz	2	84,3										84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	89,1	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	
Raucher SW 10T/10N Pers.	10	77,0	77,0	77,0	77,0															77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	
Biergarten T60/N4 Pers.	11											84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	
Fenster 1 SO geschl.	14	73,2	73,2	73,2	73,2																		73,2	73,2	73,2	73,2
Fenster 2 SO geschl.	14	73,2	73,2	73,2	73,2																		73,2	73,2	73,2	73,2
Fenster SO entfernt.	14	2,8	2,8	2,8	2,8																		2,8	2,8	2,8	2,8
Tür 1: offen	18	101,4	101,4	101,4	101,4																		101,4	101,4	101,4	101,4
Tür 2: offen	18	102,7	102,7	102,7	102,7																		102,7	102,7	102,7	102,7
Tür 3: offen	18	102,7	102,7	102,7	102,7																		102,7	102,7	102,7	102,7
Tür 4: offen	18	102,7	102,7	102,7	102,7																		102,7	102,7	102,7	102,7

Legende

Name		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
0-1 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
Projekt Nr.: 218587
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne
Auftraggeber: Gemeinde Hasbergen

Beschreibung:
"Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
- Verkehrslärm Bahn
- Schützenfest
- Schießstand

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
Titel: 69 Gewerbelärm Saalfeier (Tür 1: 100% offen - Gebäude - Immissionsorte)
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 69
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)
Berechnungsbeginn: 09.01.2020 16:14:05
Berechnungsende: 09.01.2020 16:14:07
Rechenzeit: 00:00:844 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 16
Anzahl berechneter Punkte: 16
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (20.12.2019) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2
 Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
 Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2
 Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Gebäudelärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

69.sit	09.01.2020 16:12:26
- enthält:	
51-BP Grenze.geo	07.01.2020 17:45:28
61-Schießstand.geo	01.11.2019 16:51:46
63-Saal.geo	08.01.2020 12:01:24
69-Immissionsorte_Gebäude.geo	09.01.2020 16:12:12
69-TB-Lärmschutz.geo	08.01.2020 15:58:28
Bauteppich.geo	12.12.2019 09:35:04

dx-f-alk.geo	07.01.2020 09:02:26
OSM_Building.geo	08.01.2020 12:48:22
OSM_Höhenpunkt.geo	18.12.2019 16:55:56
RG-WA-neu.geo	19.12.2019 09:54:56

32430500

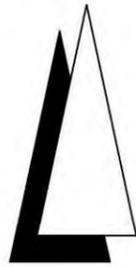
32430500

Legende

- B-Plan-Grenze
- ▭ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude
- ▭ Rechengebiet
- ☀ Immissionsort
- ▬ Linienschallquelle

27
10

Schießstand



Am Heidhornberg

IO 01.2 Baugrenze WA

IO 01.1 Baugrenze WA

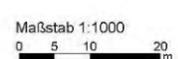
WA-Gebiet

Planstr. A

Große Wiese



Gemeinde Hasbergen	
B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"	
Schalltechnische Beurteilung	
Lageplan: Schießlärm	
Rechenlauf: 69	Datei: sc01-A-an5-1- sgs
Proj.: 218587	16.01.2020
INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG Marie-Curie-Str. 4 • 9134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88	
Anlage 5.1	



B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
 Beurteilungspegel und Maximalpegel - 71 KK-Schießstand

Anlage 5.2

Immissionsort	Nutzung	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	
IO 01.1 Baugrenze WA	WA		55	44,4	-10,6	
			55	46,0	-9,0	
IO 01.2 Baugrenze WA	WA		55	49,9	-5,1	
			55	51,6	-3,4	

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT

B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 71 KK-Schießstand

Anlage 5.3

Name	TG	Tagesgang	Quellentyp	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	Omega-W	500Hz	
				m	m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1. offene Hochblende	19	Schüsse WT 18.00-21.30 Uhr	Linie	1,50	3,37			67,3	72,6	16,0	0,0		0	72,6	
St Öffnung West	19	Schüsse WT 18.00-21.30 Uhr	Linie	1,50	3,37			68,6	73,9	16,0	0,0		3	73,9	

Legende

Name		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
D-Omega-Wall	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - 71 KK-Schießstand

Anlage 5.3

Name	TG	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)		
1. offene Hochblende	19																				91,9	91,9	91,9	88,9			
St Öffnung West	19																					93,2	93,2	93,2	90,2		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - 71 KK-Schießstand

Anlage 5.3

Legende

Name		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
0-1 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
Projekt Nr.: 218587
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne
Auftraggeber: Gemeinde Hasbergen

Beschreibung:
"Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
- Verkehrslärm Bahn
- Schützenfest
- Schießstand

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 71 KK-Schießstand
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 71
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 08.01.2020 17:37:24
Berechnungsende: 08.01.2020 17:37:26
Rechenzeit: 00:00:329 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 2
Anzahl berechneter Punkte: 2
Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (20.12.2019) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2
Bewertung: TA-Lärm - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

71.sit 08.01.2020 17:26:10
- enthält:
51-BP Grenze.geo 07.01.2020 17:45:28
51-Immissionsorte.geo 11.12.2019 13:16:38
71-Schießstand.geo 08.01.2020 17:24:44
71-Winkel-1-Hochblende.geo 03.11.2019 11:17:00
dxf-alk.geo 07.01.2020 09:02:26
OSM_Building.geo 08.01.2020 12:48:22
OSM_Höhenpunkt.geo 18.12.2019 16:55:56
RG-WA-neu.geo 19.12.2019 09:54:56
Saal.geo 03.11.2019 18:15:48
Bauteppich.geo 12.12.2019 09:35:04

Gemeinde Wallenhorst
B-Plan Nr. 61.1 "Westlich Hellerner Weg - Erweiterung"
Tagesgänge der Schallquellen

Anlage 6

Nr.	Elementname	Einheit	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17	17 - 18	18 - 19	19 - 20	20 - 21	21 - 22	22 - 23	23 - 24	
11	Biergarten	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	4	4
12	Empfang	E/h	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190	190	190	190	190	4	4
14	Feier Saal	%	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100
1	GE-Flächen	dB	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,0	-15,0
4	Klimagerät	dB	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,00	-5,00
25	Öffnungen T0%/N0% geschl.	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Öffnungen T0%/N50% geschl.	%	50	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50
23	Öffnungen T0%/N80% geschl.	%	80	80	80	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80
16	Öffnungen T0%/N90% geschl.	%	90	90	90	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90
15	Öffnungen T100%/N10% offen	%	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	10	10	
18	Öffnungen T100%/N100% offen	%	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	
24	Öffnungen T100%/N20% offen	%	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	20	20	
20	Öffnungen T100%/N75% offen	%	50	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	50	50	
2	Parkplatz	E/h	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	1,00	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
8	Parkplatz Feier 45	E/h	0,26	0,26	0,26	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
6	PP Nord	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0
9	Raucher Süd Tenne	E/h	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10
10	Raucher SW	E/h	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10
19	Schüsse WT 18.00-21.30 Uhr	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	86	86	43	0	0	0
5	Tür 1 10% offen	%	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0