

Gemeinde Bergtheim
Bebauungsplan "Weinbergsblick"
Schallimmissionsprognose

Auftraggeber: Gleitsmann GmbH & Co. Verwaltungs KG
Thiergärten 3
97537 Wipfeld

Berichtsnummer: R0586.001.02.001

Dieser Bericht umfasst 18 Seiten Text und 26 Seiten Anhang.



Akkreditierung nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Prüfarten Geräusche,
Erschütterungen und
Bauakustik

Höchberg, 30.10.2025

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen



Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Bearbeitung
fachliche Verantwortung



Dr. rer. nat. D. Höhne-Mönch
Prüfung und Freigabe

VMPA-anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109,
VMPA-SPG-210-04-BY

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	30.10.2025	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Unterlagen.....	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	5
4	Verkehrslärm.....	7
4.1	Schienenverkehr	7
4.2	P+R Parkplatz.....	8
4.3	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet, Beurteilungspegel.....	9
5	Gewerbelärm.....	11
5.1	Angaben zu den gewerblichen Anlagen, Schallemissionen	11
5.1.1	Bauhof Bergtheim	11
5.1.2	Kfz-Betrieb - KSK KFZ Service.....	12
5.1.3	Garten- und Landschaftsbau Schubert.....	13
5.1.4	Gewerbeflächen im Norden	13
5.2	Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet, Beurteilungspegel und Spitzenpegel.....	14
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz.....	15
	Anhang A Planunterlagen.....	A-1
	Bebauungsplan „Weinbergsblick“	A-1
	Auszug aus Flächennutzungsplan.....	A-2
	Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse	B-1
	Verkehrslärm	B-1
	Lageplan mit Geometrie der Berechnung	B-1
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, freie Schallausbreitung.....	B-2
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel, freie Schallausbreitung	B-5
	Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels, mit geplanter Lärmschutzwand.....	B-6
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel, mit geplanter Lärmschutzwand	B-12
	Gewerbelärm	B-13
	Lageplan mit Geometrie der Berechnung	B-13
	Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels	B-14
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel.....	B-16
	Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109	B-17
	Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....	C-1

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Bergtheim plant die Umnutzung einer ehemaligen Bahnfläche zwischen der Industriestraße und der Bahnlinie 5102 Bamberg – Rottendorf. Die Planung sieht Wohngebäude und gewerbliche Nutzungen vor. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Weinbergsblick“ mit der Ausweisung eines Urbanen Gebiets vorgesehen.

Die Bahnlinie verläuft östlich des Plangebiets. Südöstlich vom Plangebiet grenzt ein öffentlicher P+R-Parkplatz für den örtlichen Bahnhof an. Im Norden und Nordwesten schließen sich gewerbliche Flächen an.

Die im Plangebiet zu erwartenden Verkehrslärm- und Gewerbelärmimmissionen sind zu ermitteln und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten.

Bei Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte sind Hinweise zu Schallschutzmaßnahmen zu geben.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Wegner Stadtplanung, Veitshöchheim	Bebauungsplan „Weinbergsblick“, Vorentwurf, Stand: 22.10.2025 Auszug aus Flächennutzungsplan Angaben zum P+R-Parkplatz
/2/	Verwaltungsgemeinschaft Bergtheim	Schalltechnisches Gutachten zur 2. Änderung Bebauungsplan „Wohnhof Herold“, Vorabzug vom 11.07.2023 (Auktor Ingenieur GmbH) Bebauungspläne: - B-03.01-13 „Wohnhof Herold“ - B-03.01-13_1 „Wohnhof-Herold (1. Änderung)“ - 2. Änderung des Bebauungsplans „Wohnhof-Herold“ (im Verfahren) - Änderung des Flächennutzungsplans (im Verfahren)
/3/	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung	Geobasisdaten: Digitales Orthophoto (DOP20) Digitales Geländemodell (DGM1), Bayerische Vermessungsverwaltung - https://geodatenonline.bayern.de
/4/	Deutsche Bahn AG	Angabe zum Bahnverkehr, Prognose 2030 für die Bahnstrecke 5102
/5/	DIN 18005, 2023-07 DIN 18005 Beiblatt 1, 2023-07	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/6/	16. BImSchV, 1990-06 zuletzt geändert 2020-11	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
	Anlage 2 (Schall 03)	Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege
/7/	RLS-19, 2019 mit Korrekturen 2020-02	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
/8/	TA Lärm, 1998-08 geändert 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/9/	DIN ISO 9613-2, 1999-10 und Entwurf 1997-09	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/10/	DIN 4109-1, 2018-01 DIN 4109-2, 2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
/11/	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007 Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie, hier: Maximalpegelkriterium, Februar 2025
/12/	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20250625, Programm zur Schallimmissionsprognose qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006 bzw. ISO 17534-1:2015, überprüft durch A-QNS

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Plangebiet liegt am östlichen Rand der Gemeinde Bergtheim. Im vorliegenden Flächennutzungsplan werden diese Flächen als Flächen für Bahnanlagen dargestellt /1/. Das Areal wird von der Industriestraße im Westen und von der Bahnlinie 5102 Bamberg – Rottendorf im Osten eingegrenzt. Östlich der Bahntrasse liegen landwirtschaftliche Flächen. Die angrenzenden Nutzungen im Süden und Südwesten sind im Flächennutzungsplan als Dorfgebiete (MD) dargestellt, die westlich gelegenen Bebauungen des „Wohnhof Herold“ liegen in einem Mischgebiet (MI). Im laufenden Änderungsverfahren soll das Gebiet zu einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) umgewandelt werden /2/. Nordwestlich des Plangebiets befinden sich Gewerbeflächen mit mehreren Gewerbebetrieben. Im Norden schließen sich zwei derzeit ungenutzte Flächen (im FNP Gewerbeflächen bzw. Flächen für Bahnanlagen) direkt an das Plangebiet an.

Der Vorentwurf des Bebauungsplans weist ein Urbanes Gebiet (MU) aus /1/.

Auf der Fläche MU1 sind ausschließlich Wohngebäude mit maximal 3 Geschossen vorgesehen, auf der MU2-Fläche sind bis zu dreigeschossige Gebäude für Dienstleistungen, soziale oder kulturelle Einrichtungen sowie für Gesundheitsbetriebe zulässig. Auf der MU3-Fläche sind entlang der östlichen Grundstücksgrenze gewerbliche Nutzungen und Garagen zulässig. Entlang der festgesetzten Baulinie ist eine Bebauung mit einer Höhe von mindestens 6 m bis maximal 8 m ü. GOK als aktive Lärmschutzmaßnahme zu errichten. Der nördliche Bereich der MU3-Fläche ist für Nebenanlagen zur Energieversorgung, Garagen und sonstigen Nebenanlagen festgelegt.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden für die Praxis durch die DIN 18005 /5/ konkretisiert. Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind für die Bauleitplanung die folgenden Orientierungswerte (OW) für Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen in MU-Gebieten festgelegt:

Beurteilungszeitraum		OW / dB(A)
tags	06:00 – 22:00 Uhr	60
nachts	22:00 – 06:00 Uhr	
	Verkehr	50
	Anlagen	45

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen dabei jeweils für sich mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Verkehrslärm:

Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden zusätzlich zu den Orientierungswerten der DIN 18005 die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /6/ aufgezeigt, welche im Rahmen der Abwägung herangezogen werden können. Gemäß Rechtsprechung sind regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gewahrt, wenn die IGW für Mischgebiete (MI, identisch mit IGW MU) eingehalten werden.

Beurteilungszeitraum		IGW / dB(A)
		MI / MU
tags	06:00 – 22:00 Uhr	64
nachts	22:00 – 06:00 Uhr	54

Gewerbelärm:

Der genannte Orientierungswert für Gewerbelärm in MU-Gebieten weicht tagsüber vom Immissionsrichtwert (IRW) der TA Lärm /8/ ab, welche gemäß Rechtsprechung auch im Rahmen der Bauleitplanung herangezogen werden kann.

Für zu schützende Nutzungen in MU-Gebieten gilt tagsüber ein um 3 dB erhöhter Wert.

Beurteilungszeitraum		IRW / dB(A)
tags	06:00 – 22:00 Uhr	63
nachts	22:00 – 06:00 Uhr	45

Die Immissionsrichtwerte gelten für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen.

Die besondere Störwirkung von Geräuschen in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit gemäß Nr. 6.5 der TA-Lärm ist bei der Ermittlung der Beurteilungspegel in MU-Gebieten nicht zu berücksichtigen.

Während der Nacht ist die lauteste Stunde maßgebend.

Um spätere Konflikte zwischen der geplanten Wohnbebauung und den gewerblichen Nutzungen zu vermeiden, werden auch die ergänzenden Anforderungen der TA Lärm zu Spitzenpegeln untersucht.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

4 Verkehrslärm

4.1 Schienenverkehr

Die Berechnung der Geräuschemissionen des Schienenverkehrs auf der Bahnlinie 5102 Bamberg – Rottendorf wird nach der Schall 03 /6/ durchgeführt.

Für die Bahnstrecke liegen folgende Prognosezahlen (2030) von der Deutschen Bahn AG /4/ vor:

Version 202301 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 11/2024) des Bundes
Strecke 5102 Abschnitt Eßleben bis Seligenstadt (b Würzburg), km 76,8- km 77,8, Bereich Bahnhof Bergtheim
 Horizont 2030DT
 RIKz 1+2

Zugart	Anzahl		v Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	1	1	100	7-ZS-A4	1	10-ZS	30	10-Z18	8				
GZ-E	4	2	100	7-ZS-A4	1	10-ZS	10						
RB/RE-E	45	5	160	5-ZS-A16	1								
RB/RE-E	82	12	160	5-ZS-A8	2								
Summe	132	20											

Grundlast

VzG

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
74.0	88.9	140

BÜG

Besonders überwacht Gleis

von km	bis km
-	-

Erläuterungen und Legende

RIKz: Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit RIKz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt.



1. Geschwindigkeiten:

v_Zug: bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit

VzG: Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v_max_Zug und VzG zu verwenden.

Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.

Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrtsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.



2. Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichnung:

Nummer der Fz-Kategorie - Variante bzw. Zeilennummer in Beiblatt 1 - Achszahl (bei Tz, E- und V-Triebzügen außer bei HGV)

Bsp. 5-ZS-A10

[Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege \(Schall 03\)](#)



3. Infrastruktureigenschaften:

Für Brücken, Bahnübergänge, enge Gleisradien usw. sind die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 zu berücksichtigen.



4. Zugarten:

GZ = Güterzug
 RV, RE, RB = Regionalzug
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn
 IC = Intercityzug (auch Railjet)
 ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
 NZ = Nachtreisezug
 AZ = Saison- oder Ausflugszug
 D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
 LR, LICE = Leerreisezug



5. Traktionsarten:

- V = Diesellok
 - E = E-Lok



6. Grundlast:

Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

Die Streckenhöchstgeschwindigkeit von 140 km/h wird in der Schallimmissionsprognose berücksichtigt.

Als Fahrbahnart wird „Schwellengleis im Schotterbett“ gewählt (kein Zuschlag). Die Brückenabschnitte erhalten den Zuschlag für „Brücke mit stählernem Überbau und Schwellengleis im Schotterbett“.

Die vollständigen Eingabedaten der Berechnung sind in Anhang C dokumentiert.

4.2 P+R Parkplatz

Laut Angabe des Stadtplanungsbüros handelt es sich bei der südöstlich vom Plangebiet gelegenen Parkfläche um einen öffentlichen P+R-Parkplatz, welcher von der Gemeinde Bergtheim unterhalten wird. Gemäß öffentlich zugänglicher Luftbilder /3/ hat der Parkplatz ca. 60 Stellplätze.

Die Parkbewegungen am Tage werden auf Basis des Anhaltswertes der RLS-19 /7/ für P+R-Stellplätze angesetzt. Abweichend von der RLS-19 wird für den Nachtzeitraum auf der sicheren Seite liegend der höhere Anhaltswert für Parkbewegungen auf stadtfernen P+R-Parkplätzen aus der Parkplatzlärmstudie /11/ angenommen.

tags	0,30 Bewegungen je Stellplatz und Stunde	(288 Parkbewegungen bzw. 144 Pkw)
nachts	0,10 Bewegungen je Stellplatz und Stunde	(48 Parkbewegungen)

Die Emissionen werden gemäß RLS-19 ermittelt.

Die vollständigen Eingabedaten der Berechnung sind in Anhang C dokumentiert.

4.3 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet, Beurteilungspegel

Die vom Verkehr auf der Bahnstrecke 5102 und auf dem P+R Parkplatz im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem Programm IMMI /12/ gemäß Schall 03 /6/ und RLS-19 /7/ ermittelt und dargestellt.

Die Topografie des Geländes wird auf Grundlage der vorliegenden Höheninformationen /3/ beachtet.

Freie Schallausbreitung

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen bei freier Schallausbreitung in den Berechnungshöhen 2,8 m, 5,6 m und 8,4 m ü. GOK ($\approx$ EG, OG1 und OG2) sind auf den Seiten B-2 bis B-4 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung sowie die Anteile der einzelnen Schallquellen an den Gesamtimmissionen an den exemplarisch ausgewählten Immissionsorten (IO) sind auf der Seite B-5 dargestellt.

Die im Plangebiet innerhalb der Baufelder zu erwartenden Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen bei freier Schallausbreitung betragen (aufgerundet, Überschreitung der OW fett):

freie Schallausbreitung	Beurteilungspegel dB(A)		OW DIN 18005	IGW 16. BImSchV
			dB(A)	dB(A)
	Tag	Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht
MU1				
2,8 m ü. GOK	54 – 59	51 – 55	60 / 50	64 / 54
5,6 m ü. GOK	55 – 60	52 – 56		
8,4 m ü. GOK	56 – 61	52 – 57		
MU2				
2,8 m ü. GOK	55 – 57	52 – 53	60 / 50	64 / 54
5,6 m ü. GOK	57 – 58	54 – 55		
8,4 m ü. GOK	57 – 59	54 – 55		
MU3				
2,8 m ü. GOK	59 – 61	56 – 57	60 / 50	64 / 54
5,6 m ü. GOK	60 – 63	57 – 59		

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärmimmissionen in MU-Gebieten werden bei freier Schallausbreitung im Tageszeitraum innerhalb der Baufelder weitgehend eingehalten, im Nachtzeitraum auf beiden Baufeldern überschritten.

Im MU1 wird der OW tagsüber nur im 2. OG bis zu 1 dB überschritten, in der Nacht betragen die Überschreitungen geschossübergreifend bis zu 7 dB. Im MU3 betragen die Überschreitungen der OW tagsüber bis zu 3 dB und in der Nacht bis zu 9 dB.

Der Immissionsgrenzwert (IGW) für MU-Gebiete wird tagsüber auf beiden Baufeldern in allen Berechnungshöhen eingehalten, nachts wird der IGW überschritten. Die nächtlichen Überschreitungen betragen auf dem BF1 bis zu 3 dB und auf dem BF2 bis zu 5 dB.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen zeigen, dass die ermittelten Schallimmissionen im gesamten Plangebiet vom Verkehr auf der Bahnstrecke dominiert werden.

Schallausbreitung mit geplanter Lärmschutzwand (LSW)

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen bei freier Schallausbreitung ist entlang der festgesetzten Baulinie auf der MU3-Fläche eine abschirmende Bebauung als Garagenriegel oder Lärmschutzwand (Höhe mind. 6 m ü. GOK, Länge ca. 140 m, s. Seite B-1) vorgesehen.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen bei der Schallausbreitung mit der geplanten Lärmschutzmaßnahme für die Berechnungshöhen 2,8 m, 5,6 m und 8,4 m ü. GOK sind auf den Seiten B-6 bis B-11 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen an ausgewählten Immissionsorten ist auf der Seite B-12 dokumentiert.

Die im Plangebiet innerhalb der Baufelder zu erwartenden Beurteilungspegel betragen (aufgerundet):

Schallausbreitung mit LSW	Beurteilungspegel dB(A)		OW DIN 18005	IGW 16. BImSchV
			dB(A)	dB(A)
	Tag	Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht
MU1				
2,8 m ü. GOK	45 – 53	42 – 50	60 / 50	64 / 54
5,6 m ü. GOK	48 – 56	45 – 52		
8,4 m ü. GOK	50 – 58	47 – 54		
MU2				
2,8 m ü. GOK	46 – 54	43 – 51	60 / 50	64 / 54
5,6 m ü. GOK	50 – 57	46 – 53		
8,4 m ü. GOK	54 – 58	51 – 54		
MU3				
2,8 m ü. GOK	44 – 57	40 – 53	60 / 50	64 / 54
5,6 m ü. GOK	48 – 59	45 – 55		

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen in den Berechnungshöhen 2,8 m und 5,6 m ü. GOK deutlich niedrigere Immissionen.

Der Orientierungswert für MU-Gebiete wird mit der abschirmenden Bebauung tagsüber auf beiden Baufeldern in allen Berechnungshöhen eingehalten. In der Nacht wird der OW auf der MU1- und MU2-Fläche um bis zu 4 dB und auf der MU3-Fläche um bis zu 5 dB überschritten.

Der IGW für MU-Gebiete wird tagsüber auf allen Baufeldern eingehalten und nachts nur auf der MU3-Fläche in der Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK noch geringfügig überschritten.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der Schall 03 bzw. der RLS-19 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärberechnungen.

5 Gewerbelärm

5.1 Angaben zu den gewerblichen Anlagen, Schallemissionen

Für die im Nordwesten angrenzenden gewerblichen Anlagen liegen in einer schalltechnischen Untersuchung für das benachbarte Baugebiet „Wohnhof Herold“ Angaben zu den vorhandenen Betrieben mit Beurteilungspegeln der Schallemissionen vor /2/. Vereinbarungsgemäß werden die Berechnungen mit den dort ermittelten Schallemissionen durchgeführt.

Die Emissionen werden in der Berechnung als pauschale, flächenbezogene Schallemissionen in einer Höhe von 1,0 m angesetzt. Sofern kein Nachtbetrieb vorhanden ist, werden hierfür dennoch gebiets-typische Werte angesetzt.

5.1.1 Bauhof Bergtheim

Der Bauhof befindet sich nordwestlich des Plangebiets auf dem Grundstück Flur-Nr. 4771.

Die regulären Betriebszeiten sind werktags von 07:00 bis 16:00 Uhr. Der Winterdienst wird vom Bauhof aus betrieben, d.h. Einsätze sind in der Nacht möglich.

Die Schallquellen auf dem Bauhofgelände mit den zugehörigen beurteilten Schallleistungspegeln werktags tags sowie in der Nacht und die Spitzenpegel sind in folgender Tabelle gelistet:

Schallquelle	Beurteilter Schallleistungspegel L _{W,r} in dB(A)		Spitzenpegel L _{WA,max} in dB(A)
	tags	nachts	
Außenbereich			
Lkw-Verkehr	74,0	-	
Pkw-Verkehr	74,0	-	
Winterdienst Lkw	-	84,8	108,0
Winterdienst Pkw	-	71,8	99,5
Ladetätigkeiten	98,0	-	
Container (Bauhof)	85,0	-	
Wertstoffhof (öffentlich)	91,7	-	
Gebäude			
Betriebshalle	92,0	88,0	-
Summenpegel	99,9	89,8	

Aus den ermittelten Summenpegeln ergeben sich für den Bauhof mit einer Fläche von ca. 3605 m² folgende flächenbezogene Schallleistungspegel L''_w , die für die Berechnung gerundet werden:

	L''_w ermittelt in dB(A)	L''_w angesetzt in dB(A)
tags	64,3	64
nachts	54,2	54

5.1.2 Kfz-Betrieb - KSK KFZ Service

Der Kfz-Betrieb befindet sich nördlich des Bauhofs auf dem Grundstück Flur-Nr. 4772.

Die Betriebszeiten betragen bis zu 12 Stunden in der Tageszeit zwischen 06:00 und 22:00 Uhr.

Die relevanten beurteilten Schallleistungspegel an Werktagen sind in folgender Tabelle aufgelistet:

Schallquelle	Beurteilter Schallleistungspegel $L_{w,r}$ in dB(A)
	tags
Außenbereich	
Lkw-Verkehr	74,0
Pkw-Verkehr	71,0
Ladetätigkeiten	83,0
Container	85,0
Gebäude	
Kfz-Werkstatthalle	91,7
Summenpegel	93,1

Aus dem ermittelten Summenpegel ergeben sich mit einer Fläche von ca. 2400 m² folgende flächen-
bezogene Schallleistungspegel L''_w für die Kfz-Werkstatt:

	L''_w ermittelt in dB(A)	L''_w angesetzt in dB(A)
tags	59,3	59
nachts	-	45

5.1.3 Garten- und Landschaftsbau Schubert

Der Garten- und Landschaftsbaubetrieb Schubert befindet sich westlich der Kfz-Werkstatt auf dem Grundstück Flur-Nr. 4772/2. Die Betriebszeiten sind zwischen 07:00 und 20:00 Uhr.

Die beurteilten Schalleistungspegel sind in folgender Tabelle gelistet:

Schallquelle	Beurteilter Schalleistungspegel $L_{W,r}$ in dB(A)
	tags
Außenbereich	
Lkw-Verkehr	80,9
Pkw-Verkehr	71,0
Ladetätigkeiten	104,9
Container	85,0
Summenpegel	105,0

Die Emissionen werden von den Ladetätigkeiten mit einem Radlader und einer Nutzungsdauer von 5 Stunden am Tage bestimmt. Für den resultierenden Summenpegel ergibt sich daraus mit der Fläche von ca. 1730 m² ein flächenbezogener Schalleistungspegel L''_w von:

	L''_w ermittelt in dB(A)	L''_w angesetzt in dB(A)
tags	72,6	73
nachts	-	45

Der ermittelte Wert tags wirkt für einen Garten- und Landschaftsbau-Betrieb im Vergleich zu typischen gewerblichen Nutzungen hoch. Für Wohnnutzungen auf den angrenzenden WA- und MI-Flächen ergeben sich daraus tagsüber deutliche Überschreitungen des OW.

5.1.4 Gewerbeflächen im Norden

Die nördlich vom Plangebiet an der Industriestraße brachliegenden Gewerbeflächen Nord 1 und Nord 2 werden wie im vorliegenden schalltechnischen Gutachten mit folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln angesetzt:

	L''_w in dB(A)
tags	60
nachts	45

Da keine zukünftige Nutzung bekannt ist, können keine Aussagen zu möglichen Spitzenpegel nachts getroffen werden.

5.2 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet, Beurteilungspegel und Spitzenpegel

Die infolge der für die Gewerbeflächen zu Grunde gelegten Schallemissionen im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem Programm IMMI /12/ gemäß DIN ISO 9613-2 /9/ ermittelt und dargestellt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung bei freier Schallausbreitung in den Berechnungshöhen 5,6 m und 8,4 m ü. GOK ($\approx$ OG1 und OG2) sind auf den Seiten B-14 und B-15 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert.

Auf der Seite B-16 sind für ausgewählte Immissionsorte die Einzelpunktberechnungen mit den Anteilen der einzelnen Gewerbeflächen an den Gesamtimmissionen aufgezeigt.

Auf den Baufeldern im Plangebiet werden folgende Schallimmissionen ermittelt (gerundet):

Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK	Beurteilungspegel dB(A)		IRW TA Lärm
			dB(A)
	Tag	Nacht	Tag/Nacht
MU1	47 – 56	< 35 – 42	63 / 45
MU2	47 – 48	< 35	
MU3	47 – 57	< 35- 43	63 / 45

Mit den zu Grunde gelegten Ansätzen für die Betriebs- und Gewerbeflächen werden die maßgebenden IRW für MU-Gebiete auf beiden Baufeldern tagsüber und nachts eingehalten.

Aus den Ergebnissen der Einzelpunktberechnungen wird ersichtlich, dass die Geräuschimmissionen auf beiden Baufeldern tagsüber von der angrenzenden Gewerbefläche Nord 1 dominiert werden. In der Nacht sind im gesamten Plangebiet die durch den Winterdienst des Bauhofs hervorgerufenen Geräuschimmissionen maßgebend.

Spitzenpegel

Mögliche Spitzenpegel bei den gewerblichen Nutzungen sind im Tageszeitraum in der Regel unkritisch. Maßgebliche Spitzenpegelereignisse nachts können beim Bauhof durch den Lkw-Verkehr beim Winterdienst auftreten ($L_W = 108$ dB(A)). Für die derzeit ungenutzten Gewerbeflächen Nord 1 und Nord 2 können keine Aussagen getroffen werden.

Vom Bauhof sind im Nachtzeitraum keine unzulässigen Immissionen zu erwarten, wenn der nach Tab. 37 in /11/ erforderliche Mindestabstand von 34 m zwischen dem Rand des Bauhofs und dem nächstgelegenen Immissionsort im MU-Gebiet eingehalten wird.

Der erforderliche Abstand wird zu beiden Baufeldern sicher eingehalten, so dass vom Bauhof auch in der Nacht keine unzulässigen Immissionen zu erwarten sind.

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standard der detaillierten Prognose der TA Lärm mit A-bewerteten Schallpegeln. Bei den angegebenen Beurteilungspegeln handelt es sich um Mitwind-Mittelungspegel L_{AT} (DW). Die Schallemissionsansätze der maßgeblichen Vorgänge sind vereinbarungsgemäß pauschal auf Basis der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung angesetzt und sind im Allgemeinen als abdeckend zu betrachten.

6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Auf das Plangebiet wirken Schallimmissionen aus dem Bahnverkehr der Bahnlinie 5102 und vom P+R-Parkplatz des Bahnhofs Bergtheim ein. Die Schallimmissionen werden durch den Bahnverkehr dominiert.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für MU-Gebiete werden bei der Berechnung mit freier Schallausbreitung innerhalb der Baufelder am Tage weitgehend und in der Nacht auf der gesamten Fläche überschritten. Die Überschreitungen der OW für MU-Gebiete liegen auf den Flächen MU1 und MU2 am Tage bei 1 dB und in der Nacht bei bis zu 7 dB. Die im Nahbereich zur Bahnlinie gelegene Fläche MU3 weist Überschreitungen von bis zu 3 dB am Tage und bis zu 9 dB in der Nacht auf.

Im Rahmen der Abwägung bieten gemäß Rechtsprechung (BVerwG 4 A 18.04) die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV eine Orientierung. Werden die dort für Mischgebiete (MI) festgelegten IGW eingehalten, kann im Wohngebiet in der Regel von gesunden Wohnverhältnissen ausgegangen werden.

Die IGW für MI-Gebiete sind identisch mit den IGW für MU-Gebiete und werden tagsüber auf beiden Baufeldern in allen Berechnungshöhen eingehalten. Nachts wird der IGW auf dem BF1 um bis zu 3 dB und auf dem BF2 um bis zu 5 dB überschritten.

Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

Innerhalb der Baufelder des Plangebiets werden mit den zu Grunde gelegten pauschalen Ansätzen der Schallemissionen die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für MU-Gebiete tagsüber und nachts eingehalten.

Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen der zulässigen Immissionen durch die Verkehrslärmimmissionen sind für zu schützende Nutzungen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Grundsätzlich stehen aktive Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwand/-wall) und/oder passive Maßnahmen (z. B. Baufelder in größerer Entfernung zur maßgebenden Straße, Grundrissorientierung, Schalldämmung der Außenbauteile, Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen) zur Verfügung, wobei aktiven Maßnahmen im Prinzip der Vorzug zu geben ist. Inwieweit aktive Maßnahmen umgesetzt werden können, ist von der plangebenden Kommune im Verfahren abzuwägen. Je höher die ermittelte Überschreitung der jeweils maßgeblichen OW und je empfindlicher die zu schützende Nutzung, desto höher ist hierbei das Abwägungserfordernis.

Zur Reduzierung der Verkehrslärmimmissionen ist eine abschirmende Bebauung entlang der festgesetzten Baulinie auf der Fläche MU3 in Form von Garagenriegeln und Lärmschutzwänden mit einer Höhe von mindestens 6 m ü. GOK und einer Länge von ca. 140 m vorgesehen und im B-Plan festgesetzt.

Mit der genannten Maßnahme werden die IGW für MU-Gebiete auf den Flächen MU1 und MU2 eingehalten. Auf der Fläche MU 3 ist der IGW nachts noch geringfügig überschritten. Hier sind jedoch keine Wohnnutzungen zulässig.

Baulicher Schallschutz: Maßgebliche Außenpegel gemäß DIN 4109

Auf Grund der ermittelten Verkehrslärmimmissionen und der im MU-Gebiet möglichen Anlagenlärmimmissionen sind bei der Umsetzung von Bauvorhaben im Plangebiet die Anforderungen an den baulichen Schallschutz durch die DIN 4109 /10/ zu beachten.

Gemäß der DIN 4109 ist der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm in zu schützenden Räumen dann gewährleistet, wenn die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ eingehalten werden. Die Anforderungen an die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile, ggf. unter Berücksichtigung der jeweiligen Spektrum-Anpassungswerte, sind gemäß DIN 4109-01:2018-01, Kap. 7.1, nach der folgenden Gleichung zu ermitteln:

$$\begin{aligned} \text{erf. } R'_{w,ges} &= L_a - K_{Raumart} \\ \text{erf. } R'_{w,ges} &= \text{erforderliches, bewertetes Bau-Schalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils} \\ \text{mit } L_a &= \text{maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Kap. 4.5.5} \\ \text{mit } K_{Raumart} &= \begin{aligned} &30 \text{ dB für Aufenthaltsräume von Wohnungen, Schulungsräume u. ä.} \\ &35 \text{ dB für Büroräume und ähnliche Räume} \end{aligned} \end{aligned}$$

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich hier aus den energetischen Summen der folgenden Werte und der genannten Zuschläge:

$$\begin{aligned} \text{tags} & \quad \text{Beurteilungspegel Straßenverkehr} + (\text{Beurteilungspegel Schienenverkehr} - 5 \text{ dB}) + \\ & \quad \text{Richtwert Gewerbelärm} + 3 \text{ dB} \\ \text{nachts} & \quad \text{Beurteilungspegel Straßenverkehr} + (\text{Beurteilungspegel Schienenverkehr} - 5 \text{ dB}) + \\ & \quad \text{Richtwert Gewerbelärm} + 3 \text{ dB} + 10 \text{ dB} \end{aligned}$$

Da die Immissionen vom P+R-Parkplatz gegenüber den Immissionen des Schienenverkehrs auf der Bahnlinie 5102 vernachlässigbar sind, werden die Immissionsanteile des P+R-Parkplatzes hier nicht gesondert vom Schienenverkehr betrachtet.

Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel sind auf den Seiten B-17 und B-18 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht aufgezeigt. Auf den Baufeldern ergeben sich pauschal folgende Werte der Außenlärmpegel (aufgerundet) und Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß der Außenbauteile:

Baufeld	maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)		Resultierendes Schalldämm-Maß in dB		
			Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.		Büroräume u. Ä.
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
MU1 und MU2	67	56 - 63	40	30 – 35	35
MU3	67	63 – 68	--	--	35

Tagsüber dominiert der mögliche Gewerbelärm, in der Nacht ist der Schienenverkehr die dominierende Schallquelle. Der Nachweis der Einhaltung des baulichen Schallschutzes ist im Baugenehmigungsverfahren zu führen.

In den maßgebenden Richtlinien wird eine mechanische Lüftungseinrichtung bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 50 dB(A) für erforderlich gehalten. In der DIN 18005 wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ein ungestörter Schlaf bei gekippten Fenstern häufig nicht möglich ist.

Erschütterungen, sekundärer Luftschall

Wir weisen darauf hin, dass auf Grund der Nähe des Plangebiets zur Bahnlinie Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall auftreten können, durch welche eine erhebliche Belästigung nicht auszuschließen ist. Eine Untersuchung der projektspezifischen Gegebenheiten wird bei Regional-, Fern- und Güterverkehr insbesondere bei geringeren Abständen als 60 bis 80 m zur Bahnlinie oder bei ungünstigen Faktoren wie weichen Böden oder Holzbalkendecken auch bei größeren Abständen empfohlen.

Für die Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz im Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierung vor (zusätzlich zu den vorliegenden Festsetzungen zu aktiven Lärmschutzmaßnahmen):

Zum Schutz vor Verkehrs- und Anlagenlärm sind für schutzbedürftige Räume bauliche Schallschutzmaßnahmen am Gebäude vorzusehen. Die Anforderungen an die Schalldämmmaße der Außenbauteile, ggf. unter Berücksichtigung der jeweiligen Spektrum-Anpassungswerte, sind gemäß DIN 4109 zu ermitteln.

Räume mit Schlaffunktion sind in den Bereichen mit Beurteilungspegeln von 50 dB(A) und mehr mit Lüftungen auszustatten, die das resultierende gesamte Bau-Schalldämm-Maß des Außenbauteils nicht verringern und eine ausreichende Belüftung bei geschlossenem Fenster gewährleisten. Es können auch Maßnahmen gleicher Wirkung getroffen werden.

Begründung:

Die im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen sind im schalltechnischen Gutachten der Fa. Wölfel vom 30.10.2025 ermittelt. Zur Reduzierung der Verkehrslärmimmissionen ist an der Grenze des Baufelds auf der Fläche MU3 eine abschirmende Bebauung mit einer Höhe von mindestens 6,0 m ü. GOK festgesetzt. Der Orientierungswert für Verkehrslärmimmissionen wird damit tagsüber auf allen MU-Flächen eingehalten, nachts sind weiterhin Überschreitungen zu erwarten. Der Immissionsgrenzwert nachts wird auf den MU1- und MU2-Flächen eingehalten, auf der Fläche MU3 sind im Obergeschoss noch geringe Überschreitungen nicht auszuschließen. Von den benachbarten gewerblichen Nutzungen sind keine Überschreitungen der OW zu erwarten.

Auf Grund der ermittelten bzw. zulässigen Geräuschemissionen sind im gesamten MU-Gebiet bauliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die im Einzelfall erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind nach den Anforderungen der DIN 4109 im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren bzw. im Genehmigungsfreistellungsverfahren für die Gebäude zu ermitteln. Bei Erfüllung dieser Anforderungen ist davon auszugehen, dass im Inneren des Gebäudes gesunde Wohnverhältnisse erreicht werden.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aus den energetischen Summen der Beurteilungspegel aus den verschiedenen Lärmquellen und der genannten Zuschläge:

tags (Beurteilungspegel Schienenverkehr – 5dB) + Richtwert Gewerbelärm + 3 dB

nachts (Beurteilungspegel Schienenverkehr – 5dB) + Richtwert Gewerbelärm + 3 dB + 10 dB

Die vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel können der Schallimmissionsprognose R0586.001.02.001 vom 30.10.2025 entnommen werden. Die Berechnungen können im Einzelfall unter Berücksichtigung der Gebäude angepasst werden.

In den maßgebenden Richtlinien wird eine mechanische Lüftungseinrichtung bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 50 dB(A) für erforderlich gehalten. In der DIN 18005 wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts ein ungestörter Schlaf bei gekippten Fenstern häufig nicht möglich ist. Die Maßnahmen werden im gesamten Plangebiet empfohlen.

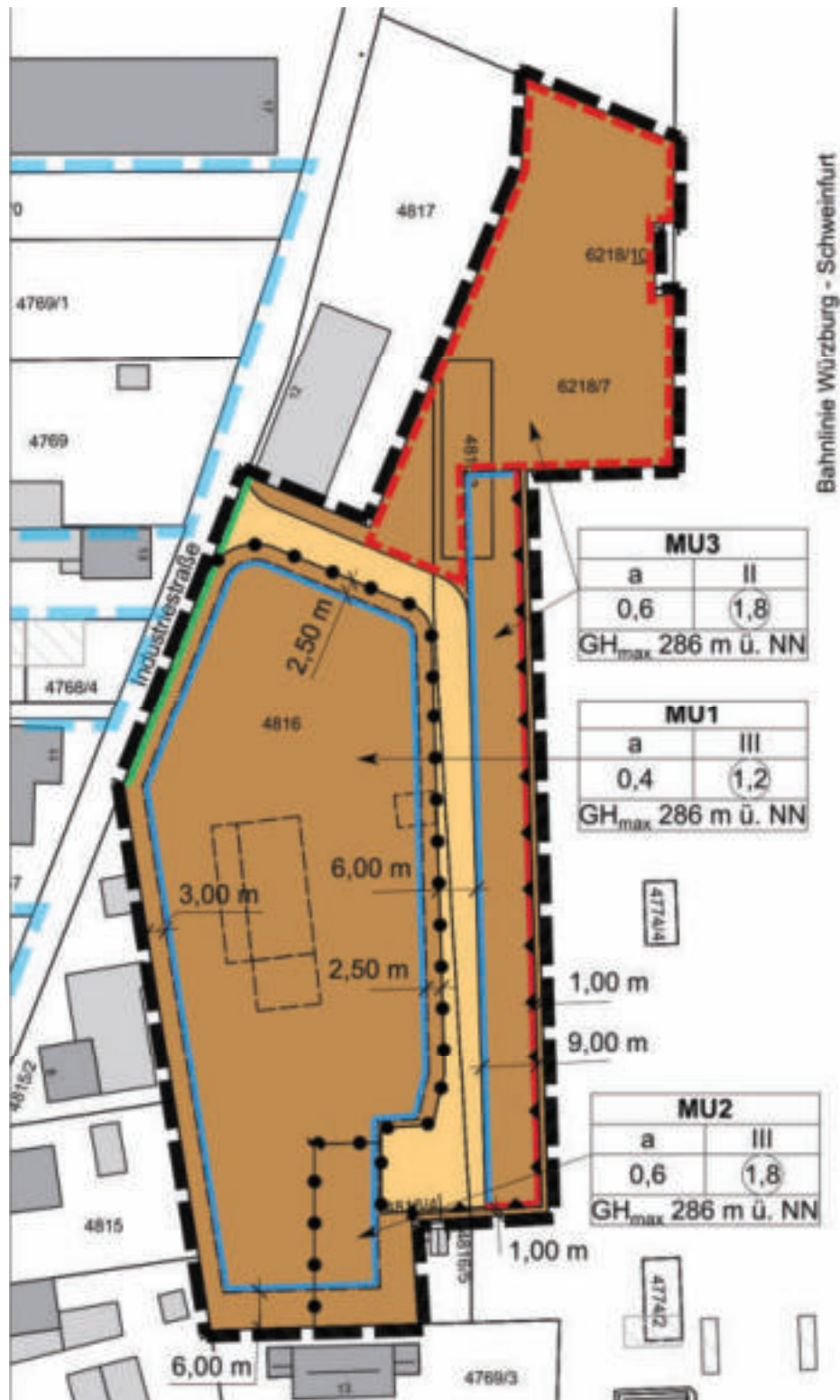
Die DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-02 liegen bei der Gemeinde zur Einsicht bereit.

Eb / BN / DH

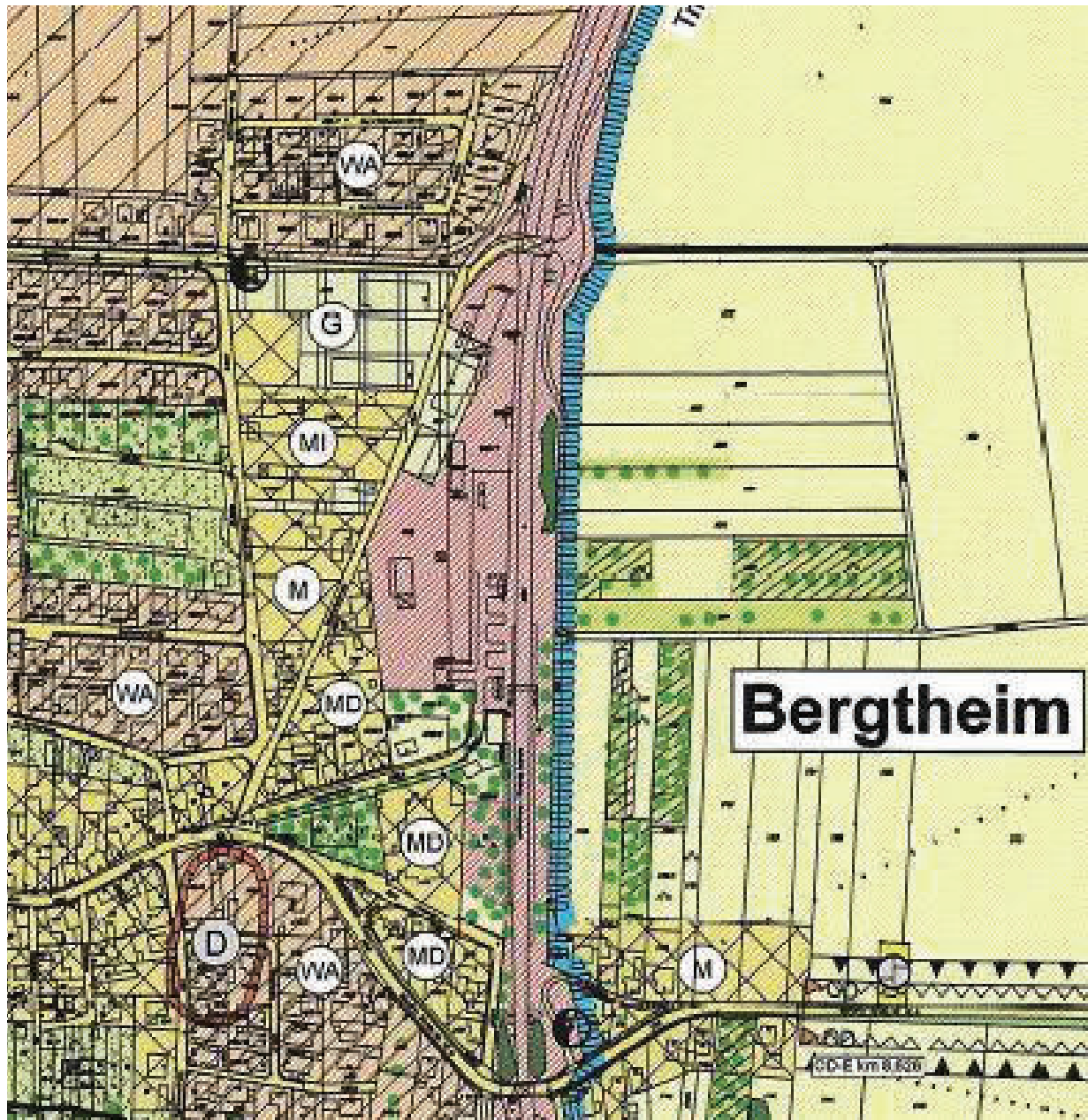
Anhang A Planunterlagen

Bebauungsplan „Weinbergsblick“

Vorentwurf



Auszug aus Flächennutzungsplan

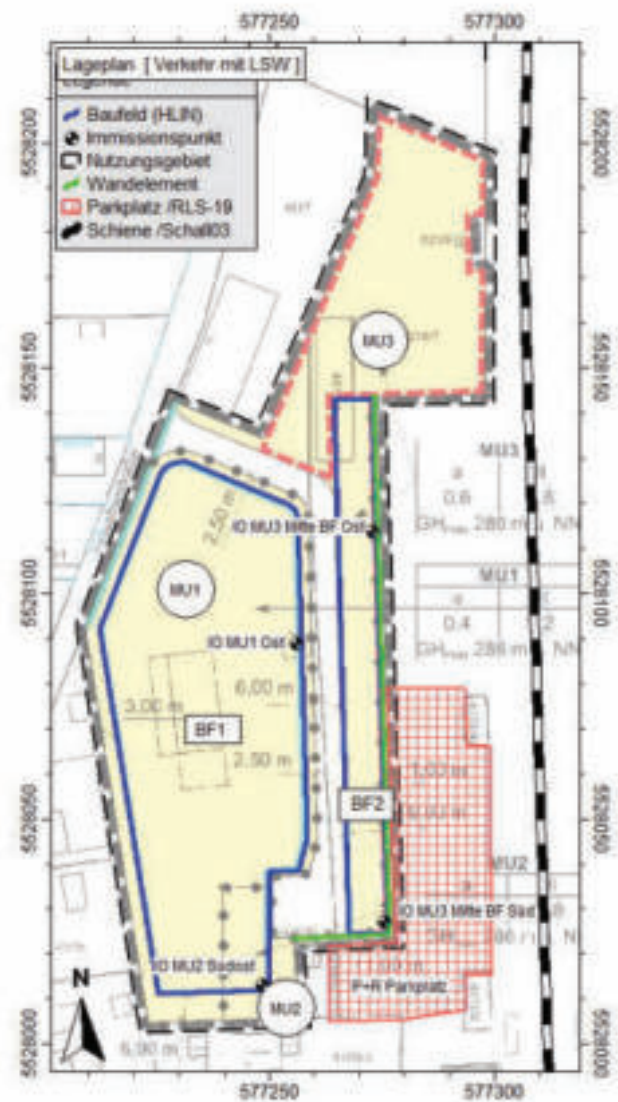


Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/

Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

Verkehrslärm

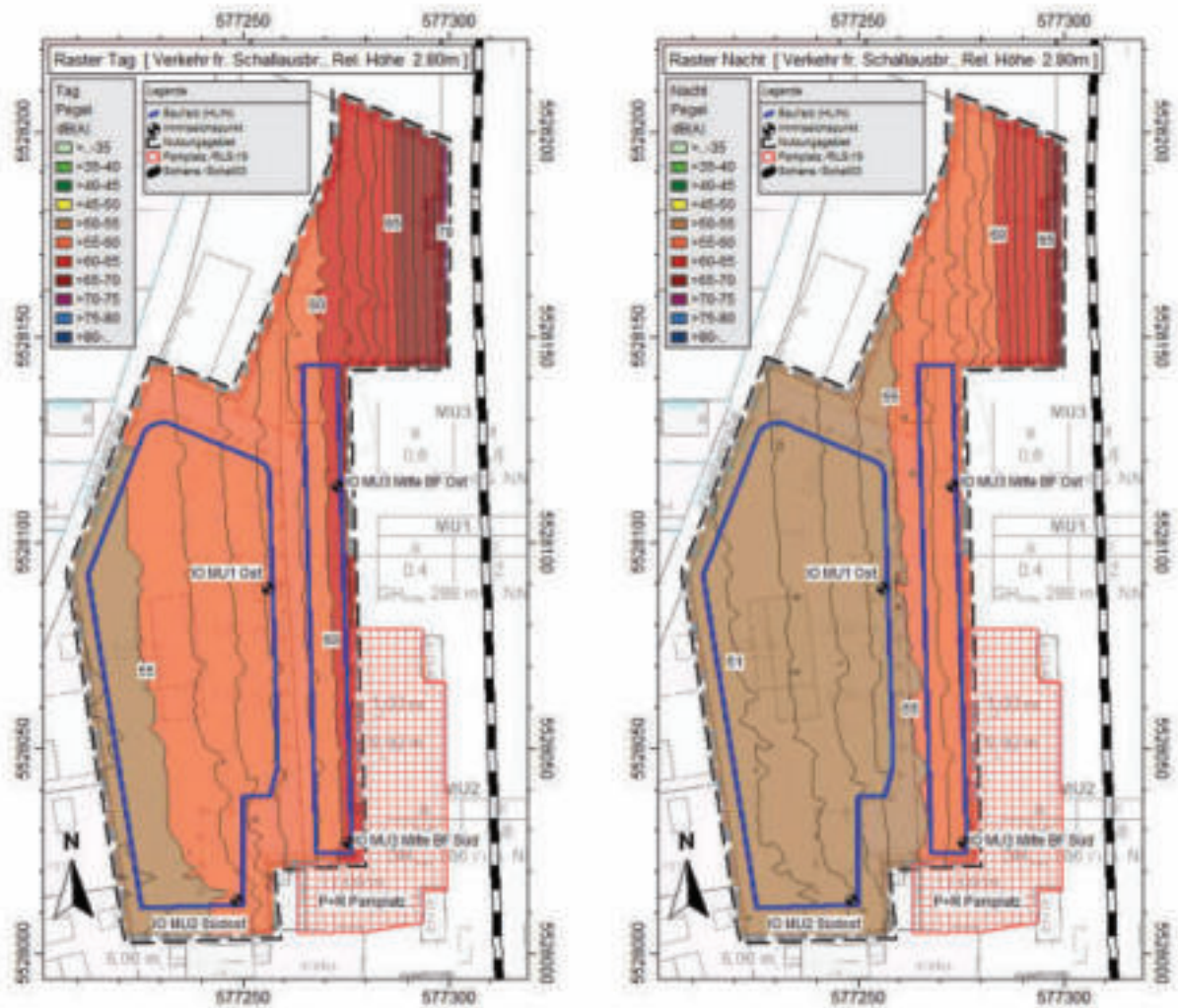
Lageplan mit Geometrie der Berechnung



Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, freie Schallausbreitung

Beurteilungszeitraum Tag und Nacht, Berechnungsebene 2,8 m ü. GOK



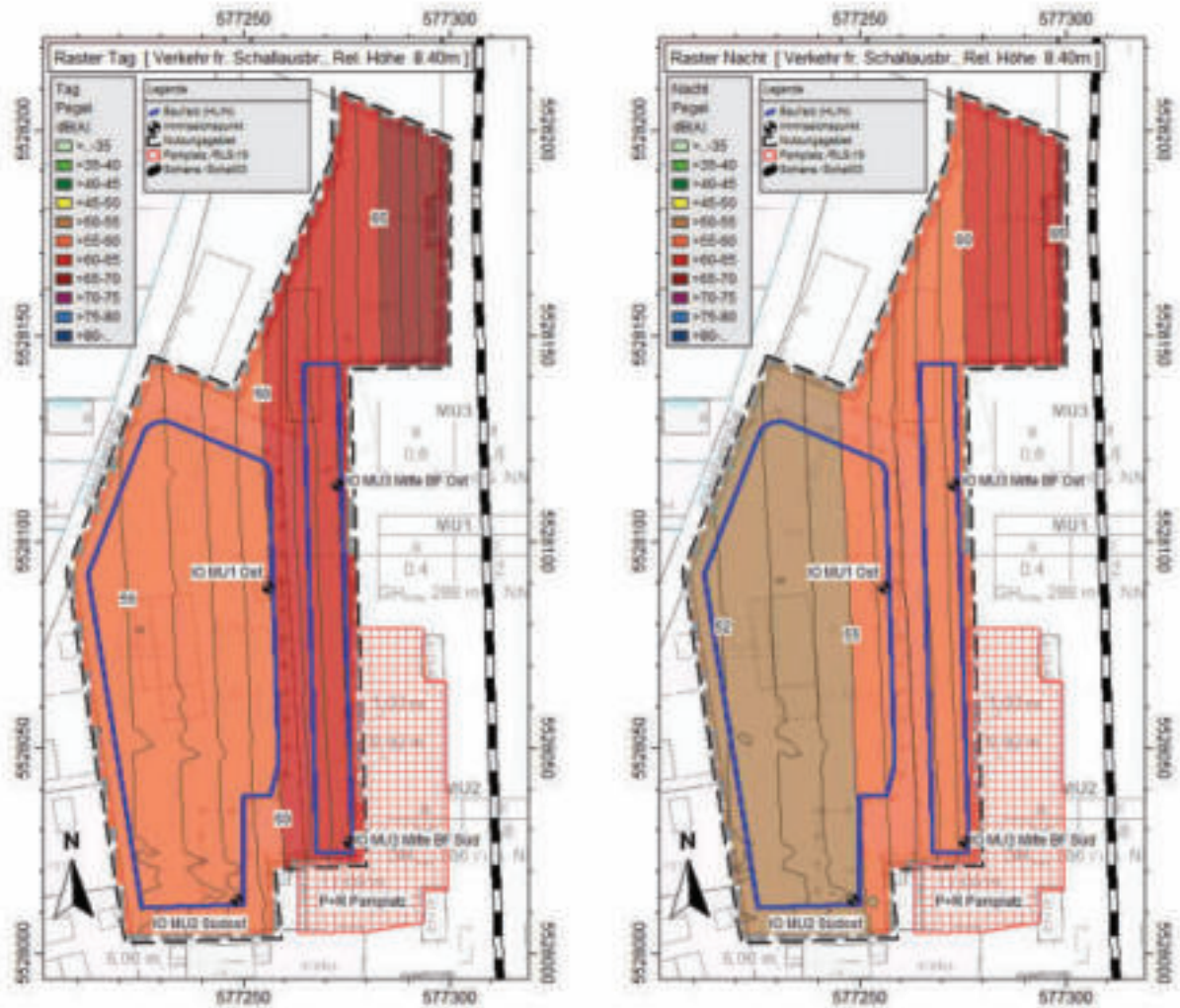
Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/

Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/

Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, freie Schallausbreitung

Beurteilungszeitraum Tag und Nacht, Berechnungsebene 8,4 m ü. GOK



Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/

Verkehrslärm

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel, freie Schallausbreitung

IRW Immissionsrichtwert, hier Orientierungswert DIN 18005
L_{r,A} Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert
L_{r,i,A} Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

Übersicht (Überschreitungen der OW-MU fett markiert):

Verkehr fr. Schallausbr.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" o.n.U.							
		Tag		Nacht					
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt044	IO MU1 Ost EG	60.0	58.2	50.0	54.6				
IPkt045	IO MU1 Ost OG1	60.0	59.1	50.0	55.5				
IPkt050	IO MU1 Ost OG2	60.0	60.0	50.0	56.4				
IPkt047	IO MU2 Südost EG	60.0	55.7	50.0	52.1				
IPkt048	IO MU2 Südost OG1	60.0	57.5	50.0	53.9				
IPkt049	IO MU2 Südost OG2	60.0	58.3	50.0	54.7				
IPkt003	IO MU3 Mitte BF Ost EG	60.0	60.6	50.0	57.0				
IPkt004	IO MU3 Mitte BF Ost OG1	60.0	62.1	50.0	58.5				
IPkt005	IO MU3 Mitte BF Süd EG	60.0	60.4	50.0	56.8				
IPkt006	IO MU3 Mitte BF Süd OG1	60.0	62.0	50.0	58.4				

Berechnungstabellen:

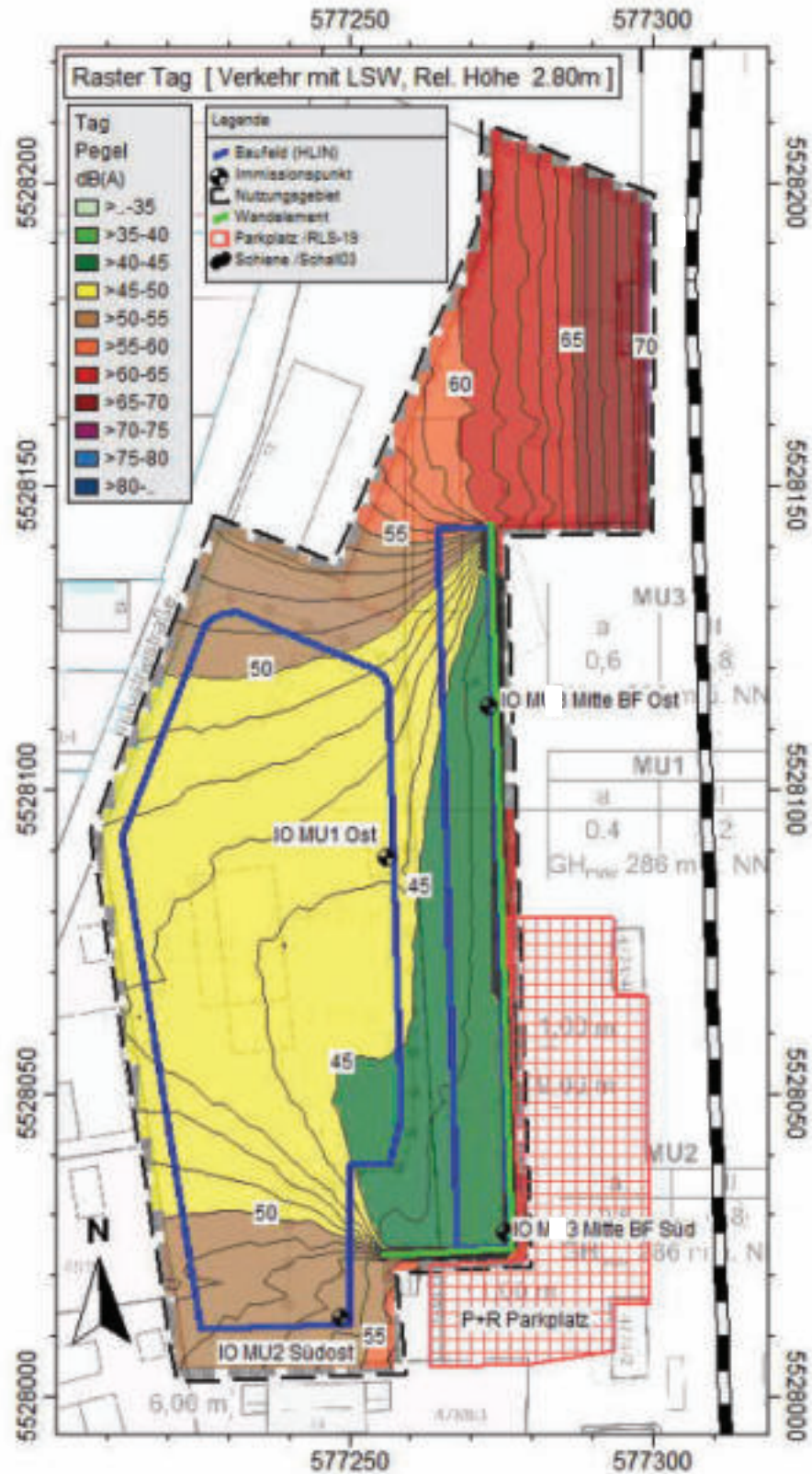
IPkt050 »	IO MU1 Ost OG2	Verkehr fr. Schallausbr.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" o.n.U.			
		x = 577256.45 m		y = 5528088.58 m		z = 280.88 m	
		Tag		Nacht			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PR19001 »	P+R Parkplatz	32.4	32.4	27.6	27.6		
S03Z001 »	Bahnstrecke Bamberg - Rottendorf	60.0	60.0	56.4	56.4		
	Summe		60.0		56.4		

IPkt006 »	IO MU3 Mitte BF Süd OG1	Verkehr fr. Schallausbr.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" o.n.U.			
		x = 577275.87 m		y = 5528027.12 m		z = 277.17 m	
		Tag		Nacht			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PR19001 »	P+R Parkplatz	42.7	42.7	37.9	37.9		
S03Z001 »	Bahnstrecke Bamberg - Rottendorf	62.0	62.0	58.3	58.4		
	Summe		62.0		58.4		

Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels, mit geplanter Lärmschutzwand

Beurteilungszeitraum Tag: Berechnungshöhe 2,8 m ü. GOK

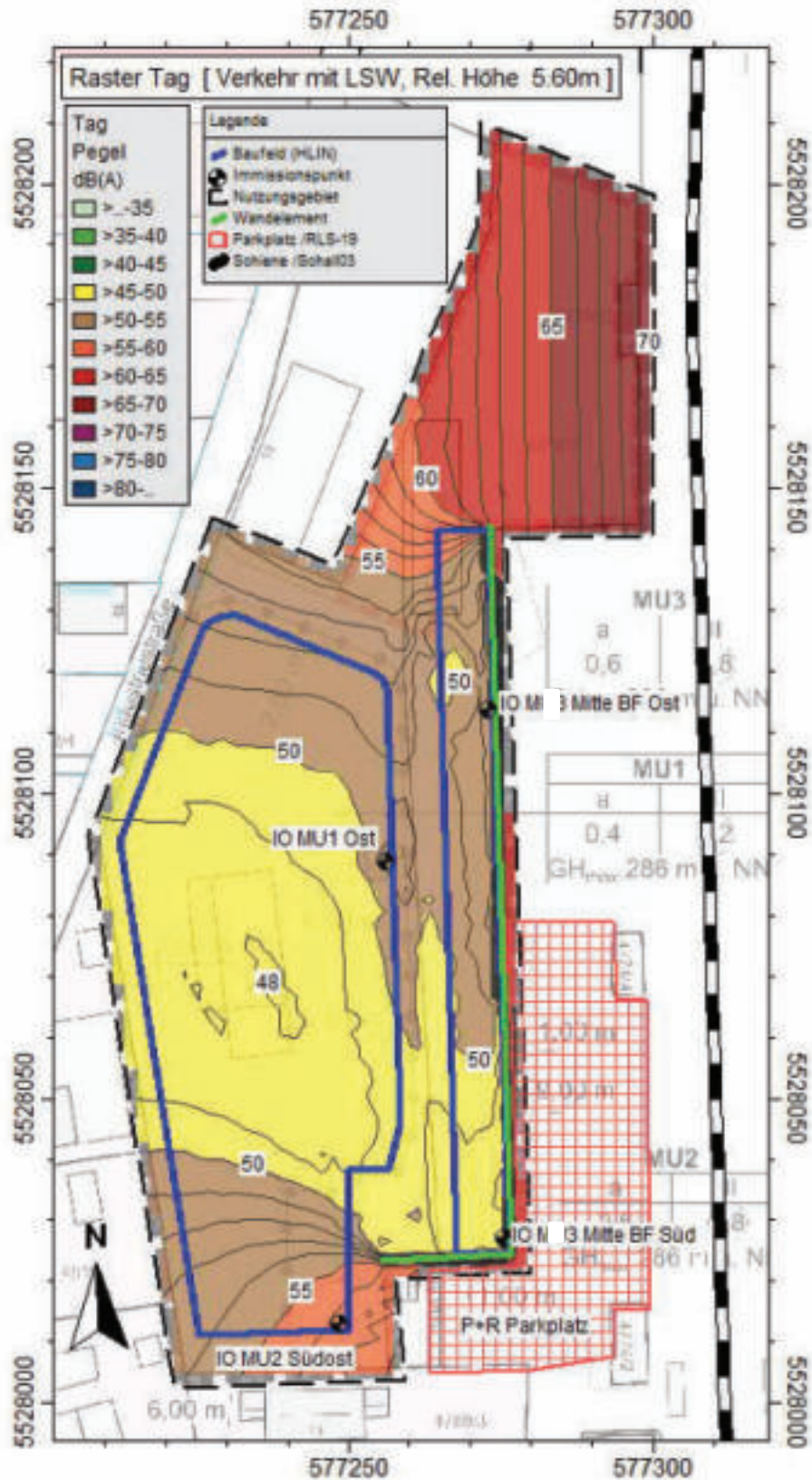


Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/

Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels, mit geplanter Lärmschutzwand

Beurteilungszeitraum Tag: Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK

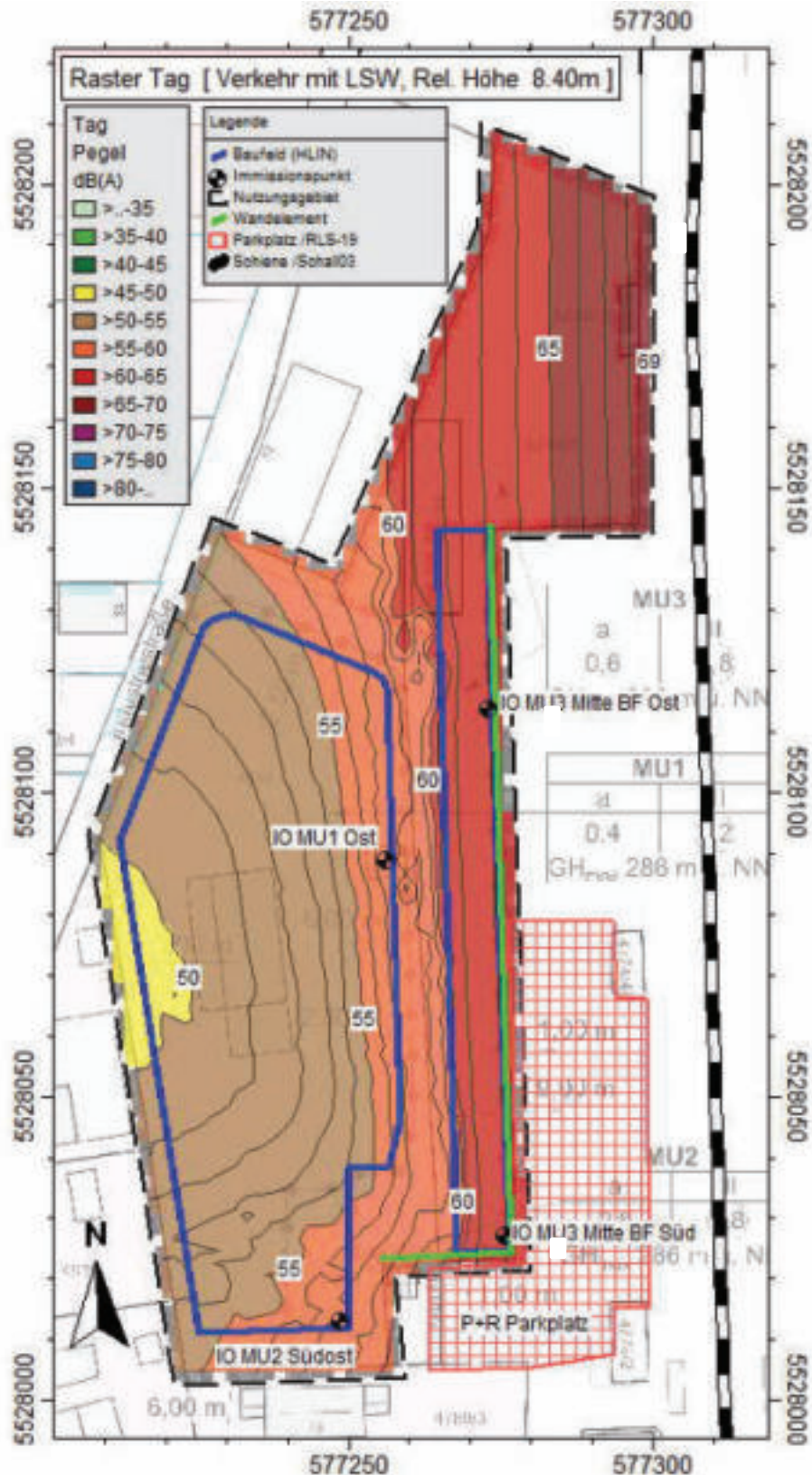


Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/

Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels, mit geplanter Lärmschutzwand

Beurteilungszeitraum Tag: Berechnungshöhe 8,4 m ü. GOK

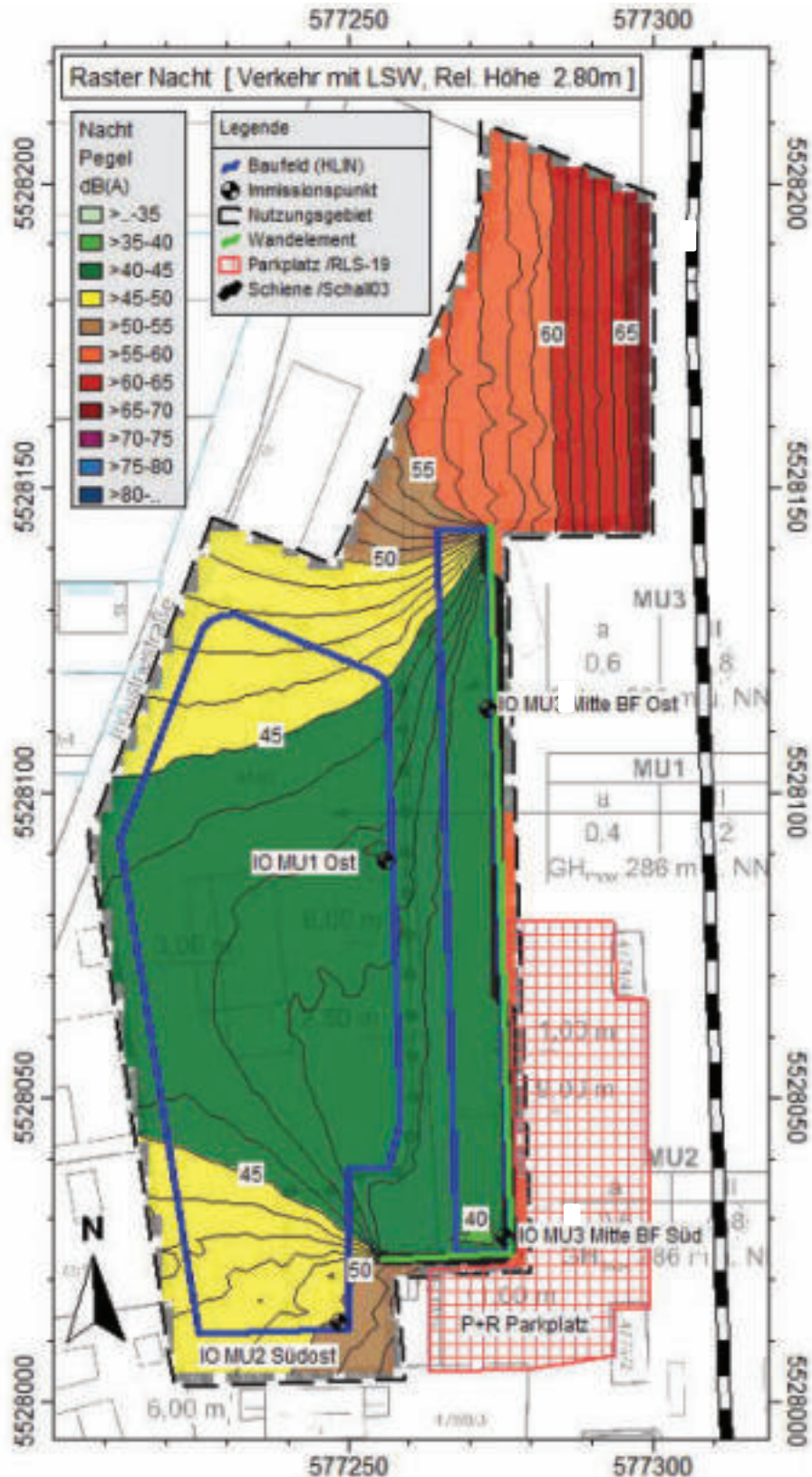


Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/

Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels, mit geplanter Lärmschutzwand

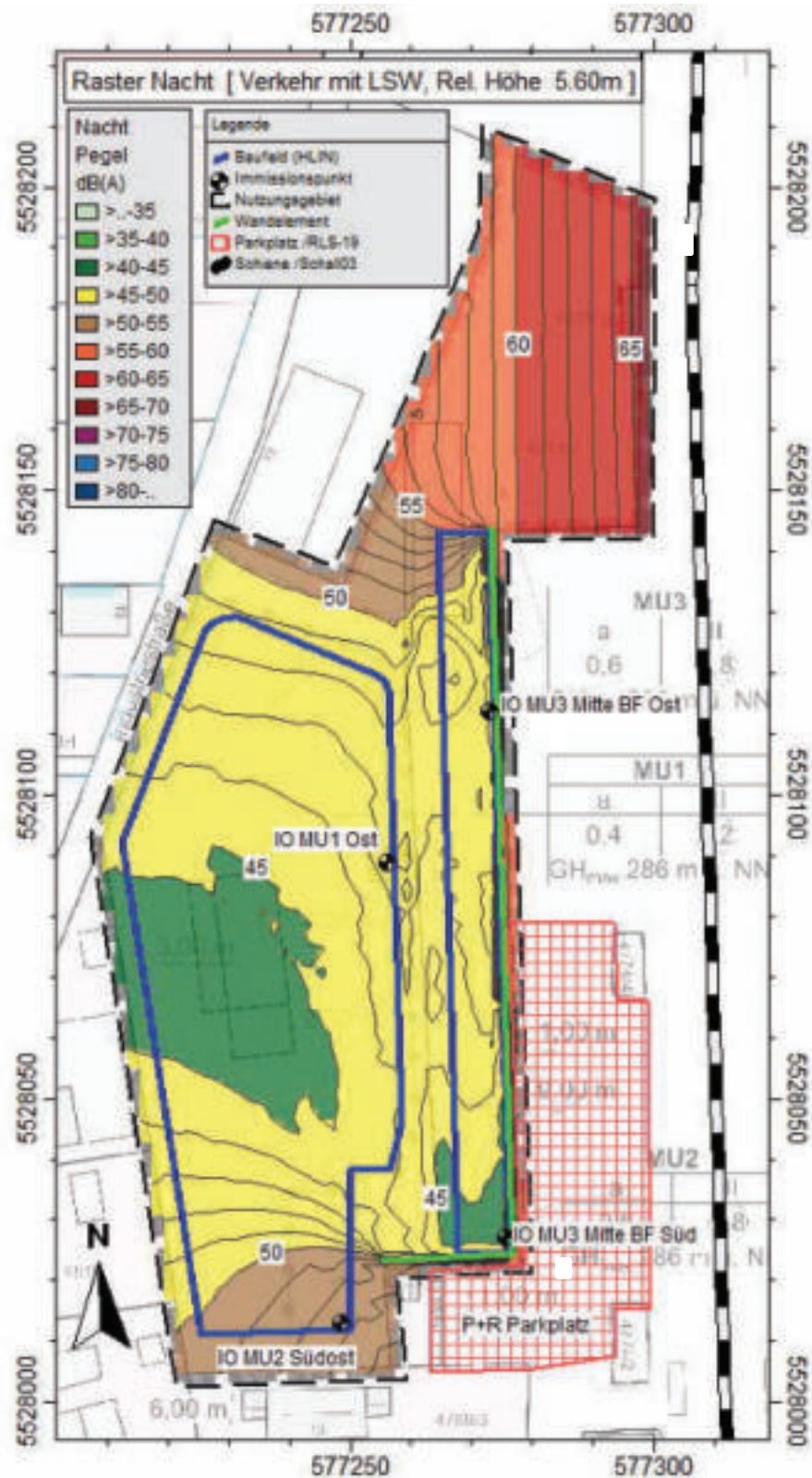
Beurteilungszeitraum Nacht: Berechnungshöhe 2,8 m ü. GOK



Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels, mit geplanter Lärmschutzwand

Beurteilungszeitraum Nacht: Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK

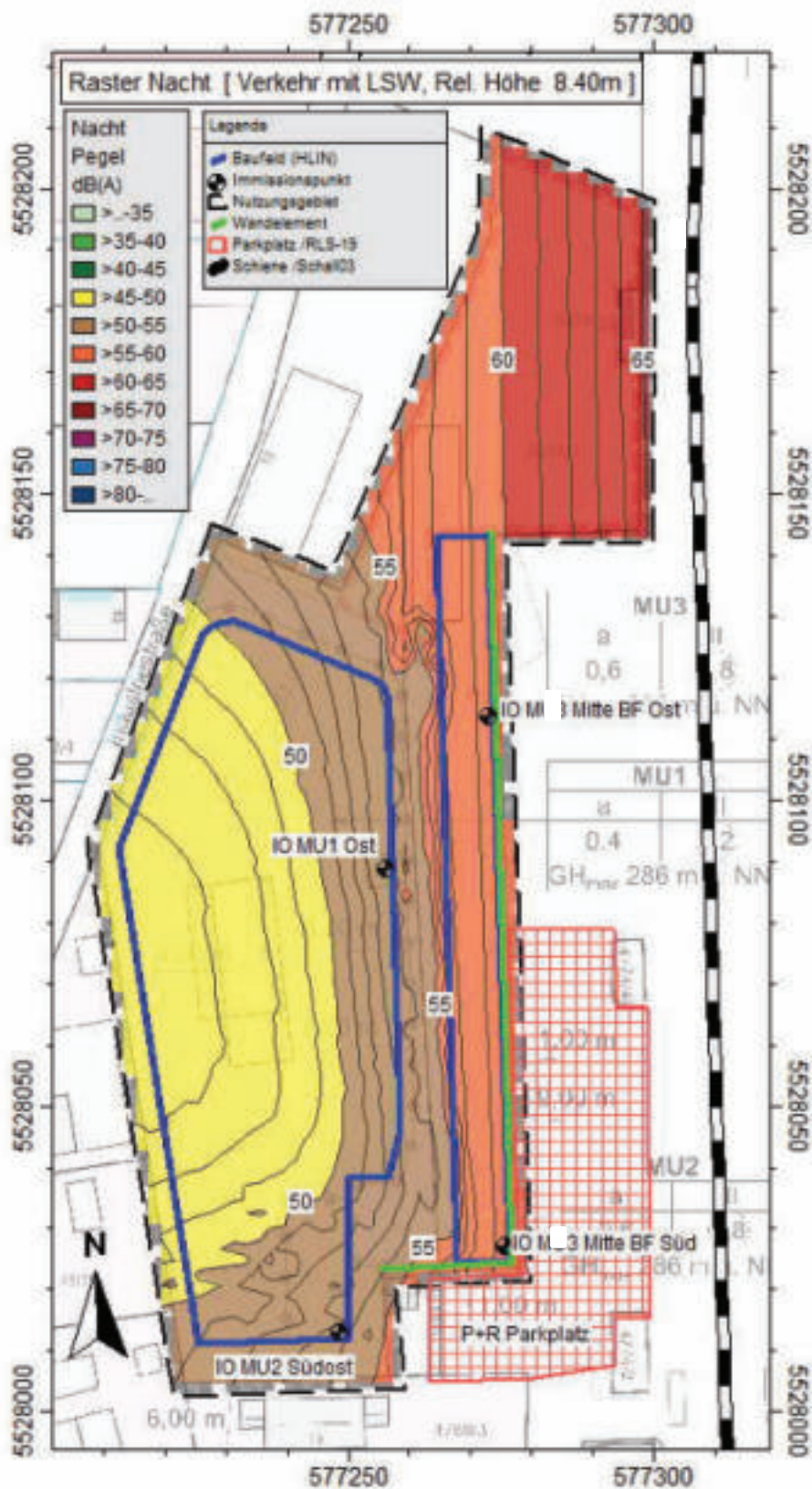


Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/

Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels, mit geplanter Lärmschutzwand

Beurteilungszeitraum Nacht: Berechnungshöhe 8,4 m ü. GOK



Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/

Verkehrslärm

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel, mit geplanter Lärmschutzwand

IRW Immissionsrichtwert
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

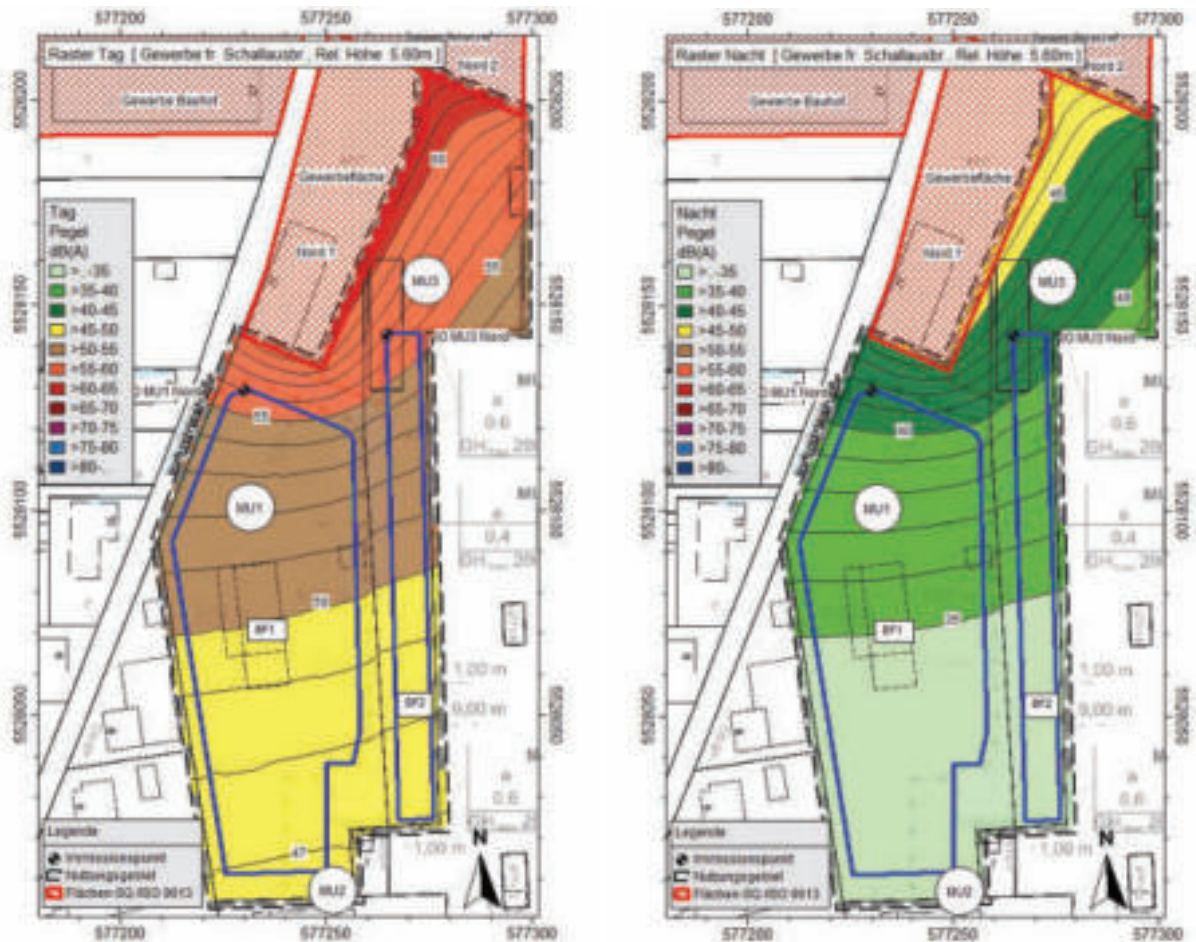
Übersicht (Überschreitungen der OW markiert):

Verkehr mit LSW		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" o.n.U.							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt044	IO MU1 Ost EG	60.0	46.4	50.0	42.9				
IPkt045	IO MU1 Ost OG1	60.0	51.1	50.0	47.6				
IPkt050	IO MU1 Ost OG2	60.0	57.4	50.0	53.8				
IPkt047	IO MU2 Südost EG	60.0	53.9	50.0	50.4				
IPkt048	IO MU2 Südost OG1	60.0	56.3	50.0	52.7				
IPkt049	IO MU2 Südost OG2	60.0	57.3	50.0	53.7				

Gewerbelärm

Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels

Berechnungszeitraum Tag und Nacht: Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK



Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/

Gewerbelärm

Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels, freie Schallausbreitung

Berechnungszeitraum Tag und Nacht: Berechnungshöhe 8,4 m ü. GOK



Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/

Gewerbelärm

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

IRW Immissionsrichtwert
L_{r,A} Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert
L_{r,i,A} Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

Übersicht:

Gewerbe fr. Schallausbr.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" o.n.U.							
		Tag		Nacht					
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt051	IO MU1 Nord EG	63.0	55.4	45.0	41.2				
IPkt052	IO MU1 Nord OG1	63.0	55.8	45.0	41.7				
IPkt053	IO MU1 Nord OG2	63.0	56.0	45.0	42.0				
IPkt054	IO MU3 Nord EG	63.0	56.3	45.0	42.0				
IPkt055	IO MU3 Nord OG1	63.0	56.7	45.0	42.5				

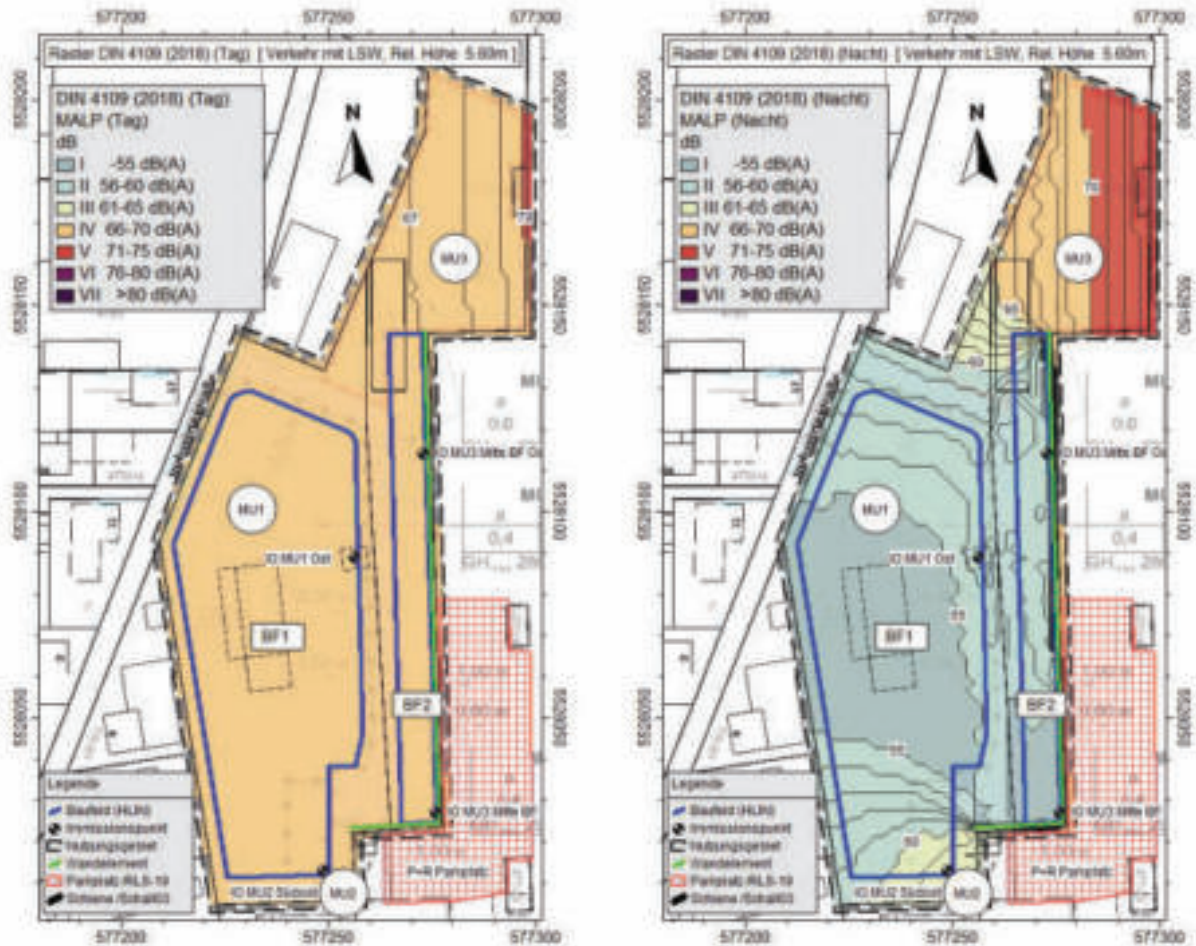
Berechnungstabellen:

IPkt053 »	IO MU1 Nord OG2	Gewerbe fr. Schallausbr.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" o.n.U.					
		x = 577230.28 m		y = 5528129.14 m		z = 281.31 m			
		Tag		Nacht					
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
FLQi004 »	Gewerbefläche Nord 1	52.6	52.6	37.6	37.6				
FLQi003 »	Gala Schubert	50.1	54.5	22.1	37.7				
FLQi001 »	Gewerbe Bauhof	49.7	55.7	39.7	41.8				
FLQi005 »	Gewerbefläche Nord 2	42.0	55.9	27.0	42.0				
FLQi002 »	KFZ-KSK Werkstatt	39.2	56.0	25.2	42.0				
	Summe		56.0		42.0				

IPkt055 »	IO MU3 Nord OG1	Gewerbe fr. Schallausbr.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" o.n.U.					
		x = 577265.00 m		y = 5528142.79 m		z = 277.31 m			
		Tag		Nacht					
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
FLQi004 »	Gewerbefläche Nord 1	54.6	54.6	39.6	39.6				
FLQi003 »	Gala Schubert	48.8	55.6	20.8	39.7				
FLQi001 »	Gewerbe Bauhof	48.7	56.4	38.7	42.2				
FLQi005 »	Gewerbefläche Nord 2	44.0	56.7	29.0	42.4				
FLQi002 »	KFZ-KSK Werkstatt	39.1	56.7	25.1	42.5				
	Summe		56.7		42.5				

Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

Beurteilungszeitraum Tag und Nacht, Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK



Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/

Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

Beurteilungszeitraum Tag und Nacht, Berechnungshöhe 8,4 m ü. GOK



Planunterlage: Wegner Stadtplanung /1/, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /3/

Anhang C Eingabedaten der Berechnung

Projekt Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	Tag	16.00
		2	Nacht	8.00

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	576990.00	578010.00	1020.00	2.06 km²
y /m	5526990.00	5529010.00	2020.00	
z /m	-10.00	300.00	310.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	277.31	xmax / ymax (z3)	272.10	
xmin / ymin (z1)	266.98	xmax / ymin (z2)	263.75	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Verkehr fr. Schallau	Verkehr mit LSW	Gewerbe fr. Schallau	
		sbr.		sbr.	
Gruppe 0	+	+	+	+	
IO Verkehr	+	+	+		
Schiene	+	+	+		
P+R Parkplatz	+	+	+		
LSW	+		+		
Gewerbe	+			+	

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	576990.00	578010.00	5526990.00	5529010.00	20.00	20.00	52	102	relativ	4.00	Arbeitsbereich
2,8 m Höhe, 2x2 m²	577207.43	577300.21	5528002.63	5528210.18	2.00	2.00	47	104	relativ	2.80	gemäß NuGe
5,6 m Höhe, 2x2 m²	577207.43	577300.21	5528002.63	5528210.18	2.00	2.00	47	104	relativ	5.60	gemäß NuGe
8,4 m Höhe, 2x2 m²	577207.43	577300.21	5528002.63	5528210.18	2.00	2.00	47	104	relativ	8.40	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung				Kopie von "Referenzeinstellung" o.n.U.	
Rechenmodell				Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT					
L /m					
Gelände-Triangulations-Kanten sind Hindernisse	Ja		Ja		
negativer Umweg bei Gelände-Triangulations-Kanten berücksichtigen	Nein		Nein		
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja		Ja		
Freifeld vor Reflexionsflächen /m					
für Quellen	1.0		1.0		
für Immissionspunkte	1.0		1.0		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein		Nein		
Zwischenausgaben	Keine		Keine		
Art der Einstellung	Optimiert		Optimiert		
Reichweite von Quellen begrenzen:					
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein		Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein		Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja		Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja		Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein		Nein		
* Radius /m um Quelle herum:					
* Radius /m um IP herum:					
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0		1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:					

* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung" o.n.U.						
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen				0.00			
Temperatur /°				10			
relative Feuchte /%				70			
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)				40.00			
Mittlere Stockwerkshöhe in m				2.80			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht				
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00				

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Kopie von "Referenzeinstellung" o.n.U.						
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente				Nein			
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente				Nein			
Berücksichtigt Boden-Elemente				Nein			

Parameter der Bibliothek: Schall 03	Kopie von "Referenzeinstellung" o.n.U.						
Eingabe von Zugzahlen				pro Zeitraum			
Tag				16.0 /h			
Nacht				8.0 /h			
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente				Nein			
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente				Nein			
Berücksichtigt Boden-Elemente				Ja			
Schienenbonus für Züge				Nein			
Schienenbonus für Straßenbahnen				Nein			

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung" o.n.U.						
Mit-Wind Wetterlage				Ja			
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei							
frequenzabhängiger Berechnung				Nein			
frequenzunabhängiger Berechnung				Ja			
Berechnung der Mittleren Höhe Hm				nach ISO 9613-2 (1999)			
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)				Nein			
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen				Nein			
Abzug höchstens bis -Dz				Nein			
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3				Ja			

ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja	
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja	

Emissionsvarianten			
T1	Tag		
T2	Nacht		

Immissionspunkt (15)										Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2				
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m			
IPkt044	IO MU1 Ost EG	IO Verkehr	Richtwerte /dB(A)	MU	60.00	50.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577256.45	5528088.58	275.28		2.80			
IPkt045	IO MU1 Ost OG1	IO Verkehr	Richtwerte /dB(A)	MU	60.00	50.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577256.45	5528088.58	278.08		5.60			
IPkt050	IO MU1 Ost OG2	IO Verkehr	Richtwerte /dB(A)	MU	60.00	50.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577256.45	5528088.58	280.88		8.40			
IPkt047	IO MU2 Südost EG	IO Verkehr	Richtwerte /dB(A)	MU	60.00	50.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577248.81	5528012.90	274.25		2.80			
IPkt048	IO MU2 Südost OG1	IO Verkehr	Richtwerte /dB(A)	MU	60.00	50.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577248.81	5528012.90	277.05		5.60			
IPkt049	IO MU2 Südost OG2	IO Verkehr	Richtwerte /dB(A)	MU	60.00	50.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577248.81	5528012.90	279.85		8.40			
IPkt003	IO MU3 Mitte BF Ost EG	IO Verkehr	Richtwerte /dB(A)	MU	60.00	50.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577273.04	5528113.83	274.07		2.80			
IPkt004	IO MU3 Mitte BF Ost OG1	IO Verkehr	Richtwerte /dB(A)	MU	60.00	50.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577273.04	5528113.83	276.87		5.60			
IPkt005	IO MU3 Mitte BF Süd EG	IO Verkehr	Richtwerte /dB(A)	MU	60.00	50.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577275.87	5528027.12	274.37		2.80			
IPkt006	IO MU3 Mitte BF Süd OG1	IO Verkehr	Richtwerte /dB(A)	MU	60.00	50.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577275.87	5528027.12	277.17		5.60			
IPkt051	IO MU1 Nord EG	Gewerbe	Richtwerte /dB(A)	MU	63.00	45.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577230.28	5528129.14	275.71		2.80			
IPkt052	IO MU1 Nord OG1	Gewerbe	Richtwerte /dB(A)	MU	63.00	45.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577230.28	5528129.14	278.51		5.60			
IPkt053	IO MU1 Nord OG2	Gewerbe	Richtwerte /dB(A)	MU	63.00	45.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577230.28	5528129.14	281.31		8.40			
IPkt054	IO MU3 Nord EG	Gewerbe	Richtwerte /dB(A)	MU	63.00	45.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577265.00	5528142.79	274.51		2.80			
IPkt055	IO MU3 Nord OG1	Gewerbe	Richtwerte /dB(A)	MU	63.00	45.00				
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie: 577265.00	5528142.79	277.31		5.60			

Wandelement (1)						Variante 0
WAND004	Lärmschutzwand 6,0m	LSW	Reflexion		--- Keine Reflexion	
			Länge /m		140.31	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	577255.66	5528023.35	277.71
			2	577276.62	5528024.45	277.79
			3	577273.23	5528143.71	277.13

Parkplatz /RLS-19 (1)						Variante 0
PR19001	Bezeichnung	P+R Parkplatz	Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	P+R Parkplatz	Lw (Tag) /dB(A)		75.55	
	Knotenzahl	12	Lw (Nacht) /dB(A)		70.78	
	Länge /m	216.91	Lw" (Tag) /dB(A)		43.23	
	Länge /m (2D)	216.89	Lw" (Nacht) /dB(A)		38.46	
	Fläche /m²	1706.89	Konst. Höhe /m		0.00	
			Typ		Pkw-Parkplatz	
			Stellplätze		60.00	
	Emiss.-Variante	L*m,E /dB(A)	Bewegungen je Stellplatz, h			
	Tag	43.23	0.30			
	Nacht	38.46	0.10			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	577276.27	5528078.73	271.70
			2	577278.11	5528022.63	271.50
			3	577263.34	5528021.81	271.63
			4	577263.54	5528004.95	271.54
			5	577280.07	5528005.50	271.36
			6	577293.68	5528007.74	271.26
			7	577293.55	5528015.19	271.17
			8	577299.44	5528015.53	271.38
			9	577298.96	5528066.10	271.62
			10	577293.98	5528066.10	271.36
			11	577293.50	5528078.73	271.57
			12	577276.27	5528078.73	271.70

Schiene /Schall03 (1)						Variante 0
S03Z001	Bezeichnung	Bahnstrecke Bamberg - Rottendorf	Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Schiene	Lw (Tag) /dB(A)		111.53	
	Knotenzahl	15	Lw (Nacht) /dB(A)		107.89	
	Länge /m	653.34	Lw' (Tag) /dB(A)		83.38	
	Länge /m (2D)	653.34	Lw' (Nacht) /dB(A)		79.74	
	Fläche /m²	---				
	Geometrie	Zuschlag	Nr	x/m	y/m	! z(rel) /m
			Knoten:	1	577345.50	5528426.56
				2	577337.36	5528400.90
				3	577327.07	5528364.31
				4	577319.42	5528331.18
				5	577316.73	5528315.36
				6	577314.04	5528297.80
				7	577310.88	5528273.32
				8	577309.20	5528255.86
				9	577307.16	5528222.42
				10	577306.30	5528183.83
				11	577312.55	5527975.40
				12	577315.19	5527881.81
				13	577318.00	5527815.77
				14	577320.60	5527785.11
				15	577321.21	5527777.89

Übersicht: Summenwerte für Emissionen und Streckenzuschläge									
		Lw',A* /dB Ohne Streckenzuschläge			Zuschlag für Abschnitte			Delta Lw',A* /dB	
Element	Bezeichnung	Tag	Nacht		von	bis	Zuschlag	Tag	Nacht
S03Z001	Bahnstrecke Bamberg - Rottendorf	83.38	79.74		1	5	0	0.00	0.00
					6	6	101	5.85	5.87
					7	14	0	0.00	0.00

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr															
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag	Nacht		Zugart	v _{ma}	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/16h	n/8h			km/h	Kat.	Z/V	nA	nFz	Kat.	Z/V	nA	nFz
S03Z001	Bahnstrecke Bamberg - Rottendorf	1	1.00	1.00		GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	30
								10	Z18	4	8				
		2	4.00	2.00		GZ-E	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	10
		3	45.00	5.00		RB/RE-E	140	5	Z5	16	1				
		4	82.00	12.00		RB/RE-E	140	5	Z5	8	2				

Flächen-SQ /ISO 9613 (5)											Variante 0		
FLQi001	Bezeichnung	Gewerbe Bauhof			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	Gewerbe			D0				0.00				
	Knotenzahl	11			Hohe Quelle				Nein				
	Länge /m	253.07			Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	252.96			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	3606.18				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
					Tag	64.00	-	-	99.57	64.00			
					Nacht	54.00	-	-	89.57	54.00			
	Geometrie			Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Knoten:	1	577246.61	5528235.88		270.74		1.00			
				2	577162.39	5528235.55		271.48		1.00			
				3	577162.33	5528235.33		271.49		1.00			
				4	577162.45	5528191.16		273.80		1.00			
				5	577183.53	5528191.40		273.54		1.00			
				6	577234.12	5528191.78		272.87		1.00			
				7	577238.02	5528191.61		272.60		1.00			
				8	577242.90	5528209.67		271.93		1.00			
				9	577246.25	5528222.77		271.31		1.00			
				10	577249.61	5528235.88		270.75		1.00			
				11	577246.61	5528235.88		270.74		1.00			
FLQi002	Bezeichnung	KFZ-KSK Werkstatt			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	Gewerbe			D0				0.00				
	Knotenzahl	8			Hohe Quelle				Nein				
	Länge /m	220.03			Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	220.00			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	2399.31				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
					Tag	59.00	-	-	92.80	59.00			
					Nacht	45.00	-	-	78.80	45.00			
	Geometrie			Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Knoten:	1	577256.72	5528265.64		269.74		1.00			
				2	577258.88	5528263.25		269.70		1.00			
				3	577252.18	5528245.30		270.35		1.00			
				4	577249.66	5528235.73		270.75		1.00			
				5	577174.41	5528235.75		271.32		1.00			
				6	577174.43	5528265.69		270.78		1.00			
				7	577256.72	5528265.88		269.74		1.00			
				8	577256.72	5528265.64		269.74		1.00			
FLQi003	Bezeichnung	Gala Schubert			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	Gewerbe			D0				0.00				
	Knotenzahl	6			Hohe Quelle				Nein				
	Länge /m	173.57			Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	173.55			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	1729.49				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
					Tag	73.00	-	-	105.38	73.00			
					Nacht	45.00	-	-	77.38	45.00			
	Geometrie			Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Knoten:	1	577174.32	5528265.75		270.78		1.00			
				2	577174.29	5528235.61		271.30		1.00			
				3	577118.35	5528235.67		271.47		1.00			
				4	577115.45	5528261.94		270.63		1.00			
				5	577117.68	5528265.73		270.70		1.00			
				6	577174.32	5528265.75		270.78		1.00			
FLQi004	Bezeichnung	Gewerbefläche Nord 1			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe	Gewerbe			D0				0.00				

	Knotenzahl	7		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	201.52		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	201.46		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1896.13			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	60.00	-	-	92.78	60.00
				Nacht	45.00	-	-	77.78	45.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	577235.78	5528159.09	273.53	1.00		
			2	577250.80	5528216.95	271.65	1.00		
			3	577274.24	5528206.43	272.20	1.00		
			4	577273.72	5528191.97	272.19	1.00		
			5	577248.93	5528134.26	273.57	1.00		
			6	577229.55	5528142.62	273.86	1.00		
			7	577235.78	5528159.09	273.53	1.00		
FLQI005	Bezeichnung	Gewerbefläche Nord 2		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gewerbe		D0			0.00		
	Knotenzahl	13		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	267.10		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	266.76		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	3154.10			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	60.00	-	-	94.99	60.00
				Nacht	45.00	-	-	79.99	45.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	577256.76	5528238.26	270.87	1.00		
			2	577264.40	5528254.83	271.76	1.00		
			3	577267.05	5528270.63	269.49	1.00		
			4	577278.53	5528284.26	269.56	1.00		
			5	577284.28	5528289.37	269.60	1.00		
			6	577294.82	5528305.67	269.89	1.00		
			7	577299.23	5528305.04	270.25	1.00		
			8	577297.58	5528292.92	270.15	1.00		
			9	577296.37	5528280.87	270.36	1.00		
			10	577299.00	5528268.24	272.15	1.00		
			11	577297.95	5528195.91	272.00	1.00		
			12	577250.98	5528216.97	271.65	1.00		
			13	577256.76	5528238.26	270.87	1.00		