

Stadt Kitzingen
Bebauungsplan „Steigweg“, 1. Änderung
Schallimmissionsprognose Verkehrs- und Anlagenlärm

Auftraggeber: J-Werk Kitzingen GmbH
Martin-Maier-Straße 64
74223 Flein

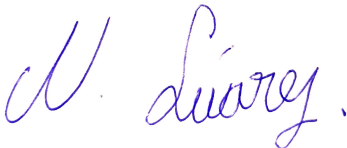
Berichtsnummer: L0693.001.01.003

Dieser Bericht umfasst 16 Seiten Text und 33 Seiten Anhang.



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

Höchberg, 29.06.2021



M.Sc. N. Suárez Araque
Bearbeitung



Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Prüfung und Freigabe
fachliche Verantwortung

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

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

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	25.09.2020	-	-	Erstellung
002	18.11.2020	Seiten 3 - 11, Anhang A, B und C	-	Anpassung an die aktuellen Planungen (Gebietseinstufung, Bebauungskonzept)
003	29.06.2021	Seiten 3 – 10, 14 und 15 Anhang A, B und C	Kapitel 6 und 7.3	Anpassung an die aktuellen Planungen (Bebauungskonzept) Umrechnung Straßenverkehr nach RLS-19 Untersuchung des geplanten Parkverkehrs im Plangebiet

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Unterlagen	5
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes	6
4	Verkehrslärm im Plangebiet	7
4.1	Angaben zum Verkehr, Schallemissionen	7
4.1.1	Straßenverkehr	7
4.1.2	Bahnverkehr	8
4.2	Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet	8
5	Gewerbelärm im Plangebiet	9
5.1	Angaben zum Gewerbe, Schallemissionen	9
5.2	Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet	10
6	Immissionen aus dem Parkverkehr in der Umgebung	10
6.1	Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen	10
6.2	Berechnung der Schallimmissionen in der Nachbarschaft	13
7	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz	14
7.1	Verkehrslärm im Plangebiet	14
7.2	Gewerbelärm im Plangebiet	15
7.3	Immissionen aus dem Parkverkehr in der Umgebung	16
	Anhang A Planunterlagen	A-1
	Vorabzug der 1. Änderung des Bebauungsplans „Steigweg“	A-1
	Geplantes Baukonzept	A-2
	Geplante Tiefgaragen	A-3
	Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse	B-1
	Verkehrslärm im Plangebiet	B-1
	Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung	B-1
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel	B-2
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel	B-10
	Gewerbelärm im Plangebiet	B-12
	Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung	B-12
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel	B-13
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel	B-15
	Immissionen aus dem Parkverkehr in der Umgebung	B-16
	Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung	B-16
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel	B-17
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel	B-19
	Einzelpunktberechnungen der Spitzenpegel	B-20
	Anhang C Eingabedaten der Berechnung	C-1

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Kitzingen führt die Planungen zur 1. Änderung des Bebauungsplans „Steigweg“ durch. Geplant ist die Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) für die Errichtung von Wohnbebauungen mit ebenerdigen Stellplätzen und zwei Tiefgaragen sowie von einem Kindergarten.

Östlich des Plangebietes verläuft die Staatsstraße St 2270 (Westtangente) sowie die Bahnstrecke 5910. Nördlich befindet sich ein Mischgebiet mit gewerblichen Nutzungen.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind die im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen infolge des Verkehrs aufzuzeigen und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten.

Daneben sind die Schallimmissionen infolge der benachbarten gewerblichen Nutzung pauschal unter Berücksichtigung des vorliegenden Genehmigungsbescheids aufzuzeigen und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten.

Die Schallimmissionen aus der Nutzung der Tiefgaragen und der geplanten Parkplätze sind in der Nachbarschaft zu ermitteln und nach TA Lärm zu beurteilen.

Bei Überschreitung der zulässigen Immissionswerte sind Hinweise zu baulichen Schallschutzmaßnahmen aufzuzeigen.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Stadt Kitzingen	Flächennutzungsplan der Stadt Kitzingen, Stand November 2015 Digitale Flurkarte vom Juni 2020 Angaben zu benachbarten gewerblichen Nutzungen vom Juni 2020 Angaben zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der St 2270 (Westtangente) vom Juli 2020 Stellungnahme des Landratsamts Kitzingen zur Errichtung einer Schreinerei im Winterleitenweg 1, Grundstück Fl.-Nr. 2644 vom August 2007
/2/	abert architektur gmbh, Bad Kissingen	Rechtskräftiger Bebauungsplan „Steigweg“ vom September 1996 1. Änderung des Bebauungsplans „Steigweg“, Vorentwurf vom Dezember 2020 Übersichtsplan mit Bebauungskonzept und Geländeschnitt des geplanten Baugebiets vom Mai 2021 Grundriss und Schnitte der Tiefgaragen vom Juni 2021
/3/	DIN 18005-1, 2002-07 Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, 1987-05	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/4/	16. BImSchV, 1990-06 geändert 2014-12 zuletzt geändert 2020-11 Anlage 2 (Schall 03)	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) (Hinweis: Die Änderung 2020-11 der Verordnung mit der dort eingeführten RLS-19 ist bisher nicht Bestandteil der Akkreditierung, die Erweiterung der Akkreditierung ist beantragt) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege
/5/	RLS-90, 1990	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
/6/	RLS-19, 2019	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
/7/	TA Lärm, 1998-08 geändert 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/8/	DIN ISO 9613-2, 1999-10 und Entwurf 1997-09	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/9/	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007
/10/	Bayerische Straßenbauverwaltung - BAYSIS	Internetportal www.baysis.bayern.de , Straßenverkehrszählung 2015, eigene Datenabfrage
/11/	Deutsche Bahn, Verkehrsdatenmanagement	Angaben zum Bahnverkehr auf der Strecke 5910, Bereich Kitzingen, Prognose 2025
/12/	Wölfel Engineering GmbH + Co. KG	„IMMI“ Release 20210505, Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS 90:1990, RLS-19:2019, Erfüllung der Testaufgaben TEST-20, BAST (Entwurf)

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Plangebiet befindet sich im Westen des Stadtgebiets von Kitzingen und ist im rechtskräftigen Bebauungsplan „Steigweg“ als Mischgebiet ausgewiesen /2/. Gemäß Vorentwurf der 1. Änderung des Bebauungsplans /2/ wird die Fläche zu einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) umgewandelt (s. Seite A-1).

Im nördlichen Bereich besteht eine geschlossene Schießanlage, die weiteren Flächen sind bisher unbebaut. Die Planung sieht den Abriss der Schießanlage und die Errichtung von Wohngebäuden mit fünf Geschossen und ein Kellergeschoss mit zwei Tiefgaragen vor (s. Seiten A-2 und A-3). Auf der nordwestlichen Fläche ist ein eingeschossiger Kindergarten vorgesehen. Im westlichen Bereich sind ebenerdige Parkplätze für Besucher der Wohnbebauung und des Kindergartens geplant. An der östlichen Grenze ist die Errichtung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,0 m über GOK vorgesehen (s. Seiten A-1 und A-2).

Gemäß rechtskräftigem Flächennutzungsplan /1/ liegen westlich und nordwestlich des Plangebiets Allgemeine Wohngebiete, nördlich ein Mischgebiet und südlich Grünflächen. Bebauungspläne liegen nicht vor. Gemäß Aussage der Stadt Kitzingen /1/ befinden sich auf dem nördlich liegenden Mischgebietsgrundstück gewerblichen Nutzungen (eine Schreinerei, ein Gebäudereinigungsunternehmen und ein vermietetes Lager). Für die Schreinerei liegt eine Stellungnahme /1/ vor, die Anforderungen zum Schallimmissionsschutz enthält.

Östlich des Plangebiets verläuft in ca. 20 m Entfernung die Staatsstraße St 2270 (Westtangente). Die Erschließung des Plangebiets ist südlich über die Straße Steigweg geplant. Östlich der Staatsstraße befindet sich in ca. 50 m Entfernung zum Plangebiet die Bahnstrecke 5910.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden durch die DIN 18005-1 /3/ konkretisiert.

In der DIN 18005-1 sind die in der folgenden Tabelle genannten Orientierungswerte (OW) für Schallimmissionen festgelegt:

Beurteilungszeiträume			OW WA
Tag	(06:00 - 22:00 Uhr)		55 dB(A)
Nacht	(22:00 - 06:00 Uhr)	Verkehr	45 dB(A)
		Gewerbe	40 dB(A)

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

Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden zusätzlich zu den Orientierungswerten der DIN 18005 die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /4/ aufgezeigt, welche im Rahmen der Abwägung herangezogen werden können. Gemäß Rechtsprechung sind regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gewahrt, wenn die IGW für Misch- bzw. Dorfgebiete (MI/MD) eingehalten werden. Die folgenden IGW sind für MI-Gebiete festgelegt:

Beurteilungszeiträume		IGW WA	IGW MI
Tag	(06:00 - 22:00 Uhr)	59 dB(A)	64 dB(A)
Nacht	(22:00 - 06:00 Uhr)	49 dB(A)	54 dB(A)

Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung durch Lärm ist nach geltender Rechtsauffassung bei Beurteilungspegeln oberhalb von 70 dB(A) tagsüber bzw. 60 dB(A) nachts erreicht.

Die Orientierungswerte für Anlagenlärm sind identisch mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /7/, welche für Anlagenlärmimmissionen gemäß Rechtsprechung auch im Rahmen der Bauleitplanung bindend sind. Sie gelten für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel ist nach Nr. 6.5 der TA Lärm für Immissionsorte in Wohngebieten (WA, WR) die besondere Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag von 6 dB (energetisch Faktor 4) zu berücksichtigen. Diese Ruhezeiten sind:

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

Während der Nacht ist die lauteste Stunde maßgebend.

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

4 Verkehrslärm im Plangebiet

4.1 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen der Staatsstraße St 2270 sowie der Bahnlinie 5910 ein. Auf der Seite B-1 ist die örtliche Situation aufgezeigt.

4.1.1 Straßenverkehr

Zum Verkehr auf der St 2270 liegen Angaben der Bayerischen Straßenbauverwaltung, Stand 2015 /10/ vor.

Die Berechnung des Emissionspegels wird gemäß RLS-19 /6/ durchgeführt.

Die Werte der stündlichen Verkehrsstärken M werden aus der Zählung entnommen und zur Berücksichtigung des allgemeinen Verkehrszuwachses in der Berechnung mit einem Prognosezuschlag von 20 % angesetzt.

Da Angaben zu den Lkw-Anteilen p1 und p2 nicht vorhanden sind, werden die Einzelwerte aus der Summe p mit Hilfe der Verhältnisse aus Tabelle 2 der RLS-19 für eine Staatsstraße ermittelt und auf ganzzahlige Werte aufgerundet. Die Werte liegen auf der sicheren Seite, da die Werte p nach RLS-90 /5/ Fahrzeuge ab 2,8 t erfassen, in die Werte p1 und p2 nach RLS-19 Fahrzeuge ab 3,5 t eingehen.

St 2270		Zählung 2015	Prognose
DTV	Kfz/24h	4179	5015
SV	Kfz/24h	214	257
M Tag / Nacht	Kfz/h	243 / 37	292 / 45
p Tag / Nacht	%	5,0 / 6,5	--
p1 Tag / Nacht	%	1,9 / 3,0	2 / 3
p2 Tag / Nacht	%	3,1 / 3,5	4 / 4

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Staatsstraße beträgt 60 km/h /1/. Als Straßenoberfläche wird ein Standardbelag angesetzt (keine Korrekturwerte). Die Steigung der Straße wird auf Basis von öffentlich zugänglichen Höhendaten ermittelt.

4.1.2 Bahnverkehr

Zum Bahnverkehr liegen für das Prognosejahr 2030 Angaben zur Strecke 5910 und für eine geplante Neubaustrecke BGWN vor. Für die Neubaustrecke wird eine Verkehrsverlagerung von der bestehenden Strecke und ein zusätzlicher Verkehrszuwachs angenommen. Da jedoch keine Angaben zur vorgesehenen Streckenführung vorliegen und damit nicht bekannt ist, wie sich die Neubaustrecke auf das Plangebiet auswirkt, werden für die Prognoseberechnung die für die bestehende Bahnstrecke 5910 für das Prognosejahr 2025 vorliegenden Zugzahlen der DB Netz AG /11/ zu Grunde gelegt:

Strecke 5910 Abschnitt Kitzingen Bereich Südbrücke bis Sickershausen

ca. km 69,0 bis km 70,5

Prognose 2025

Daten nach Schall03 gültig ab 01.01.2015

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
32	33	GZ-E*	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
8	8	GZ-E*	110	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
36	2	RV-ET	110	5-Z5_A10	2								
0	4	RV-ET	110	5-Z5_A10	1								
29	3	ICE	110	1-V1	2	1-V2	12						
29	3	ICE	110	3-Z9	2								
14	2	ICE	140	4-V1	2								
0	4	AZ/D-E	110	7-Z2_A4	1	9-Z5	10	10-Z8	3				
148	59	Summe beider Richtungen											

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

GZ = Güterzug
RV = Regionalzug
AZ/D = Saison-, Ausflugs- oder sonstiger Fernreisezug, auch mit Autobeförderung
ICE = Elektrotriebzug des HGV

Als Fahrbahnart wird „Schwellengleis im Schotterbett“ gewählt (kein Korrekturwert). Die Ermittlung der Schallemissionen sowie die Schallausbreitungsberechnung erfolgen gemäß Schall 03 /4/.

4.2 Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Die vom Verkehr auf der Straße und der Bahnlinie im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit dem PC-Programm IMMI /12/ ermittelt und dargestellt. Die Topografie in der Umgebung des Plangebiets wird auf der Basis von öffentlich zugänglichen Höhendaten berücksichtigt. Das Plangebiet und die Gebäudehöhen der geplanten Bebauung sowie der Wandscheiben zwischen den Gebäuden 4, 5 und 6 werden auf Basis der vorliegenden Geländeschnitte und Ansichten (s. Seite A-2) modelliert. Die Geometrie der Lärmschutzwand an der Grundstücksgrenze wird nach dem Vorabzug des Bebauungsplans (s. Seite A-1) angesetzt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen bei freier Schallausbreitung sowie mit Berücksichtigung der geplanten Gebäude und der Lärmschutzwand sind in den Berechnungsebenen 2,8 m und 14,0 m über GOK ($\approx$ EG und 4.OG) auf den Seiten B-2 bis B-9 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert. Für ausgewählte Immissionsorte werden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind auf den Seiten B-10 bis B-11 dargestellt. Die vollständigen Eingabedaten der Berechnung sind im Anhang C dokumentiert.

Die im Plangebiet durch den Verkehr zu erwartenden Beurteilungspegel in dB(A) betragen (aufgerundet):

	Beurteilungspegel		OW WA Tag / Nacht	IGW WA Tag / Nacht	IGW MI Tag / Nacht
	Tag	Nacht			
Freie Schallausbreitung			55 / 45	59 / 49	64 / 54
Plangebiet, EG	48 bis 66	48 bis 66			
Plangebiet, 4.OG	53 bis 68	53 bis 69			
Mit gepl. LS-Wand und Bebauung					
Fassaden, EG	≤ 50 bis 59	≤ 50 bis 60			
Fassaden, 4.OG	≤ 50 bis 67	≤ 50 bis 68			

Ohne Berücksichtigung der Abschirmung durch Gebäude und Lärmschutzwand (freie Schallausbreitung) werden im Erdgeschoss tagsüber die Orientierungswerte (OW) für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten in einem großen Bereich eingehalten, im östlichen Bereich bis zu 11 dB überschritten. Nachts werden die OW im gesamten Plangebiet, im östlichen Bereich bis zu 21 dB, überschritten. Die um 4 dB über den OW liegenden Immissionsgrenzwerte (IGW) für WA-Gebiete werden tagsüber weitgehend eingehalten (außer in einem schmalen Bereich im Osten) und im Nachtzeitraum im gesamten Plangebiet weiterhin überschritten. Die IGW für MI-Gebiete werden tagsüber weitgehend eingehalten, nachts im östlichen Bereich bis 12 dB überschritten. Mit zunehmender Berechnungshöhe werden vor allem im westlichen Bereich höhere Immissionen ermittelt.

Mit den geplanten Lärmschutzwänden werden die Immissionen im Erdgeschoss an den schallzugewandten Gebäudefassaden um bis zu 7 dB reduziert. Die OW für WA-Gebiete werden jedoch tags und nachts weiterhin überschritten. Die IGW für WA -Gebiete werden hier tagsüber eingehalten, nachts noch überschritten. An den schallabgewandten Fassaden werden durch die Gebäudeabschirmung im Erdgeschoss tagsüber die OW für WA-Gebiete eingehalten, nachts werden diese weiterhin überschritten. Die IGW für WA-Gebiete werden auch nachts weitgehend eingehalten. In den Obergeschossen sind an den schallzugewandten Gebäudefassaden nur geringe oder keine Pegelreduzierungen zu erwarten. An den schallabgewandten Fassaden werden die Immissionen durch die Bebauung unterschiedlich stark reduziert.

Die Immissionen werden insbesondere nachts vom Schienenverkehr auf der Bahnlinie dominiert.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS-19 bzw. Schall 03 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärberechnungen. Abweichend von der Vorgabe der Schall 03 und der RLS-19 werden bei der Berechnung mit Berücksichtigung der Gebäude und der Lärmschutzwand nur die 1. Reflexionen berücksichtigt, da dies im vorliegenden Falle hinreichend genaue Ergebnisse liefert.

5 Gewerbelärm im Plangebiet

5.1 Angaben zum Gewerbe, Schallemissionen

In der Stellungnahme des Landratsamts Kitzingen /1/ zur Errichtung der Schreinerei nördlich des Plangebiets sind die folgenden zulässigen Immissionsrichtwerte an den benachbarten Immissionsorten tagsüber festgelegt:

an der nächsten Wohnnachbarschaft im MI-Gebiet	60 dB(A)
im angrenzenden WA-Gebiet	55 dB(A)

Ein Betrieb nach 22:00 Uhr ist nicht zulässig.

Für den Betrieb wird tagsüber auf dem gesamten Betriebsgrundstück ein pauschaler flächenbezogener Schallleistungspegel angesetzt ($L_w = 57 \text{ dB(A)}$), mit dem am für den Betrieb maßgebenden Immissionsort im westlich angrenzenden WA-Gebiet (Wohnhaus auf Fl.-Nr. 2642/4) der zulässige Immissionsrichtwert eingehalten wird.

Wir gehen davon aus, dass die weiteren Nutzungen auf dem Grundstück keine weiteren relevanten Schallemissionen verursachen und nicht zu einer Erhöhung der Immissionen führen. Im angesetzten Wert sind möglicherweise zu berücksichtigende Ruhezeitenzuschläge (WA Bestand) enthalten.

Auf Grund der vorliegenden Anordnung der Gebäude auf dem Betriebsgrundstück ist in Richtung des Plangebiets keine ungünstigere Schallabstrahlung als in Richtung der bestehenden Immissionsorte zu erwarten.

Die mittlere Schallquellenhöhe wird mit 2,0 m ü. GOK angesetzt. Die Topografie des Geländes wird in der Ausbreitungsberechnung durch die vorliegenden Geländeschnitte /2/ (s. Seite A-2) und die öffentlichen zugänglichen Höhendaten berücksichtigt. Das Betriebsgrundstück wird als ebene Fläche modelliert.

Auf der Seite B-12 ist ein Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung aufgezeigt.

5.2 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

Die von dem Gewerbebetrieb im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI auf der Basis der DIN 9613-2 /8/ bei freier Schallausbreitung ermittelt und dargestellt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in den Berechnungsebenen 2,8 m und 14,0 über GOK ($\approx$ EG, 4.OG) sind auf den Seiten B-13 und B-14 für den Beurteilungszeitraum Tag dokumentiert. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den maßgeblichen Immissionsorten sind auf der Seite B-15 dokumentiert. Die vollständigen Eingabedaten der Berechnung sind im Anhang C dokumentiert.

Die im Plangebiet durch die benachbarte gewerbliche Nutzung zu erwartenden Beurteilungspegel in dB(A) im Tageszeitraum betragen (gerundet):

	Beurteilungspegel	OW / IRW
Plangebiet, EG	28 bis 55	55
Plangebiet, 4.OG	31 bis 53	

Unter den zu Grunde gelegten Annahmen werden die OW der DIN 18005-1 bzw. die IRW der TA Lärm für WA-Gebiete tagsüber im gesamten Plangebiet eingehalten.

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standard der Prognose der TA Lärm mit A-bewerteten Schallpegeln. Bei den angegebenen Beurteilungspegeln handelt es sich um Mitwind-Mittelungspegel L_{AT} (DW).

6 Immissionen aus dem Parkverkehr in der Umgebung

6.1 Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen

Die Planungen sehen die Errichtung von zwei Tiefgaragen mit 96 Stellplätzen in der westlichen Tiefgarage (TG1) und 257 Stellplätzen in der östlichen Tiefgarage (TG2) vor. In der westlichen Tiefgarage werden zusätzlich 9 Stellplätze für Personal des Kindergartens zur Verfügung gestellt. Ein ebenerdiger Parkplatz mit ca. 36 Stellplätzen für Besucher der Wohngebäude und des Kindergartens ist im westlichen Bereich des Baugebiets vorgesehen.

Die Erschließung der Tiefgaragen und des ebenerdigen Parkplatzes erfolgt über die Straße Steigweg an der südlichen Plangebietsgrenze.

Anwohnerparkverkehr auf offenen Stellplätzen ist im Allgemeinen nicht als Anlagenlärm zu bewerten. Vereinfachend wird die Nutzung der Stellplätze durch Besucher der Wohnungen zusammen mit den Nutzungen durch Besucher des Kindergartens untersucht.

- Schallemissionen aus den Tiefgaragen:

Mit den Anhaltswerten der Parkplatzlärmstudie /9/ für die Parkplatzart „Tiefgarage in Wohnanlagen“ für alle Stellplätze ergeben sich die folgenden Bewegungshäufigkeiten:

Tiefgarage 1 (westlich):

Tag $B \cdot N = 105 \cdot 0,15 = 15,8$ Bewegungen je Stunde, bezogen auf 16 h ≈ 252 Bew. je Tag
 Nacht $B \cdot N = 105 \cdot 0,09 = 9,5$ Bewegungen in ungünstigster Nachtstunde

Tiefgarage 2 (östlich):

Tag $B \cdot N = 257 \cdot 0,15 = 38,6$ Bewegungen je Stunde, bezogen auf 16 h ≈ 618 Bew. je Tag
 Nacht $B \cdot N = 257 \cdot 0,09 = 23,1$ Bewegungen in ungünstigster Nachtstunde

Die Berechnungen werden auf der Basis der Planunterlagen (s. Seite A-3) für die reguläre Nutzung der Tiefgaragen und deren Zufahrten durchgeführt. Die Schallemissionsansätze basieren auf der empfohlenen Vorgehensweise der Parkplatzlärmstudie.

Der Fahrverkehr auf den Rampen zu den Tiefgaragen wird gesondert berechnet. Die Fahrbahnoberfläche wird mit asphaltiertem Belag zu Grunde gelegt. Auf der Rampe der westlichen Tiefgarage (TG1) wird die Steigung von 7,33 % durch den Steigungszuschlag berücksichtigt.

Pkw-Fahrverkehr nach Parkplatzlärmstudie Kap. 8.2.2.2

$L'_{w,r}$	=	$L'_{w,1h} + 10 \lg (B \cdot N) + D_{Stg}$	
$L'_{w,1h}$	=	längenbezogener Schallleistungspegel für eine Fahrzeugbewegung pro Stunde auf einer Strecke von 1 m	
		$L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB} = 28,5 + K_{StrO} + 19$	
		Asphalt: $K_{StrO} = 0,0$	= 47,5 dB(A)
		$L_{m,E}$ = Emissionspegel nach RLS-90 /5/ für einen Pkw mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h	
$B \cdot N$	=	Fahrzeugbewegungen je Stunde	
B	=	Bezugsgröße, Anzahl der Stellplätze	
N	=	Bewegungszahl je Stunde und Einheit der Bezugsgröße	
TG1 Tag		105 Stellplätze	$10 \lg (105 \cdot 0,15) = 12,0 \text{ dB}$
TG1 Nacht		105 Stellplätze	$10 \lg (105 \cdot 0,09) = 9,8 \text{ dB}$
TG2 Tag		257 Stellplätze	$10 \lg (257 \cdot 0,15) = 15,9 \text{ dB}$
TG2 Nacht		257 Stellplätze	$10 \lg (257 \cdot 0,09) = 13,6 \text{ dB}$
D_{Stg}	=	Steigungszuschlag TG1 $D_{Stg} = 0,6 \cdot g - 3$, g: Steigung	
		$g = 7,33 \%$ $0,6 \cdot 7,33 - 3$	= 1,4 dB
Fahrverkehr TG1 Tag		$L'_{w,r} = 47,5 + 12,0 + 1,4$	= 60,9 dB(A)
Fahrverkehr TG1 Nacht		$L'_{w,r} = 47,5 + 9,8 + 1,4$	= 58,7 dB(A)
Fahrverkehr TG2 Tag		$L'_{w,r} = 47,5 + 15,9$	= 63,4 dB(A)
Fahrverkehr TG2 Nacht		$L'_{w,r} = 47,5 + 13,6$	= 61,1 dB(A)

Toröffnung der Tiefgaragen nach Parkplatzlärmstudie Kap. 8.3.2

Die Schallemissionen der Parkvorgänge in der Tiefgarage werden gemäß Parkplatzlärmstudie nach dem Ansatz für die „Schallabstrahlung über geöffnetes Garagentor bei Ein- und Ausfahrten, eingehauste Tiefgaragenrampe“ ermittelt.

$L_{w,r}$	=	$L''_{w,1h} + 10 \lg (A) + 10 \lg (B \cdot N)$	
$L_{w,1h}$	=	Flächenbezogener Schallleistungspegel für eine Bewegung je Stunde	= 50,0 dB(A)
A	=	Fläche des Tors:	
		TG1 Breite 12 m, Höhe 2,35 m, $A = 28,2 \text{ m}^2$	$10 \lg (28,2) = 14,5 \text{ dB}$
		TG2 Breite 16 m, Höhe 2,5 m, $A = 40 \text{ m}^2$	$10 \lg (40) = 16,0 \text{ dB}$
$B \cdot N$	=	Fahrzeugbewegungen je Stunde	
B	=	Bezugsgröße, Anzahl der Stellplätze	
N	=	Bewegungszahl je Stunde und Einheit der Bezugsgröße	
TG1 Tag		105 Stellplätze	$10 \lg (105 \cdot 0,15) = 12,0 \text{ dB}$
TG1 Nacht		105 Stellplätze	$10 \lg (105 \cdot 0,09) = 9,8 \text{ dB}$
TG2 Tag		257 Stellplätze	$10 \lg (257 \cdot 0,15) = 15,9 \text{ dB}$
TG2 Nacht		257 Stellplätze	$10 \lg (257 \cdot 0,09) = 13,6 \text{ dB}$
Öffnung TG1 Tag		$L_{w,r} = 50,0 + 14,5 + 12,0$	= 76,5 dB(A)
Öffnung TG1 Nacht		$L_{w,r} = 50,0 + 14,5 + 9,8$	= 74,3 dB(A)
Öffnung TG2 Tag		$L_{w,r} = 50,0 + 16,0 + 15,9$	= 81,9 dB(A)
Öffnung TG2 Nacht		$L_{w,r} = 50,0 + 16,0 + 13,6$	= 79,6 dB(A)

- Emissionen aus sonstigen Schallquellen

Für die geplante Tiefgaragenzufahrt wird angenommen, dass Abdeckungen von Regenrinnen lärmarm ausgebildet werden. Dies kann beispielsweise durch Verschrauben der Abdeckungen erreicht werden. Für das Garagentor wird ebenfalls davon ausgegangen, dass dieses dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik entspricht. Das Überfahren von Regenrinnen sowie das Öffnen oder Schließen des Garagentores wird daher in der schalltechnischen Berechnung nicht berücksichtigt (vgl. Parkplatzlärmstudie 8.3.3 und 8.3.4).

- Schallemissionen aus dem ebenerdigen Parkplatz:

Mit den Anhaltswerten der Parkbewegungen für die Parkplatzart „oberirdischer Parkplatz an Wohnanlagen“ ergeben sich die folgenden Bewegungshäufigkeiten:

$$\begin{array}{lcl} \text{Tag} & B \cdot N = 36 \cdot 0,4 & = 14,4 \text{ Bewegungen je Stunde, bezogen auf 16 h} \approx 231 \text{ Bew. je Tag} \\ \text{Nacht} & B \cdot N = 36 \cdot 0,15 & = 5,4 \text{ Bewegungen in ungünstigster Nachtstunde} \end{array}$$

Die Fahrbahn wird mit asphaltierter Fahrbahnoberfläche zu Grunde gelegt. Die Berechnungen werden nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie ermittelt.

Pkw-Parkverkehr nach Parkplatzlärmstudie Kap. 8.2.2.1

$$\begin{array}{llll} L_{W,r} & = & L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N) \\ L_{W0} & = & \text{Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung} \\ & & \text{je Stunde auf einem P+R Parkplatz, Besucher} & = 63,0 \text{ dB(A)} \\ K_{PA} & = & \text{Zuschlag für die Parkplatzart} \\ & & \text{Parkplätze an Wohnanlagen} & = 0,0 \text{ dB} \\ K_I & = & \text{Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren} \\ & & \text{Parkplätze an Wohnanlagen} & = 4,0 \text{ dB} \\ K_D & = & \text{Pegelerhöhung infolge Durchfahr- und Parksuchverkehr} \\ & & 2,5 \lg (f \cdot B - 9) \text{ für } f \cdot B > 10 \\ & & B = 36 \text{ Stellplätze, } f = 1 & 2,5 \lg (1 \cdot 36 - 9) = 3,6 \\ K_{StrO} & = & \text{Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche} \\ & & \text{Asphalt} & = 0,0 \text{ dB} \\ B \cdot N & = & \text{Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum} \\ B & = & \text{Bezugsgröße, Anzahl der Stellplätze} \\ N & = & \text{Bewegungszahl je Stunde und Einheit der Bezugsgröße} \\ \text{ebenerd. Parkpl.} & \text{Tag} & 36 \text{ Stellplätze} & 10 \lg (36 \cdot 0,4) = 11,6 \text{ dB} \\ & \text{Nacht} & 36 \text{ Stellplätze} & 10 \lg (36 \cdot 0,15) = 7,3 \text{ dB} \\ \text{ebenerd. Parkpl.} & \text{Tag} & L_{W,r} = 63,0 + 0 + 4,0 + 3,6 + 23,6 & = 82,2 \text{ dB(A)} \\ & \text{Nacht} & L_{W,r} = 63,0 + 0 + 4,0 + 3,6 + 7,3 & = 77,9 \text{ dB(A)} \end{array}$$

- Spitzenpegel

Spitzenpegelereignisse können tagsüber aufgrund der Abstände zu den Immissionsorten als unkritisch eingestuft werden. Nach 22:00 Uhr können maßgebliche Geräuschemissionen beim Zuschlagen von Fahrzeugaufhängen im Bereich des ebenerdigen Parkplatzes hervorgerufen werden. Abdeckend werden untersucht:

$$\text{Pkw Fahrzeugaufhäng /9/} \quad L_{W,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$$

6.2 Berechnung der Schallimmissionen in der Nachbarschaft

Für die Geräuscheinwirkungen infolge des Parkverkehrs im Plangebiet werden die zu erwartenden Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht mit dem PC-Programm IMMI auf der Basis der DIN ISO 9613-2 ermittelt und dokumentiert.

Die Schallabschirmung bzw. mögliche Schallreflexionen durch die geplanten Gebäude werden berücksichtigt. Die Geländetopografie ist mit den vorliegenden Höhendaten /2/ modelliert. Eine Anlagenübersicht mit Eintrag der Immissionsorte und die Berechnungsgeometrie mit Zuordnung der Schallquellen zeigt die Seite B-16. Die detaillierten Eingabedaten des Berechnungsmodells sind auf dem Anhang C aufgelistet.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in der Berechnungsebene 6,0 m über GOK ($\approx$ 1.OG) sind auf den Seiten B-17 und B-18 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den maßgeblichen Immissionsorten sind auf den Seiten B-19 bis B-20 dokumentiert.

Die durch die Nutzung der Parkplätze (Tiefgaragen und ebenerdiger Parkplatz) zu erwartenden Beurteilungspegel in dB(A) betragen in der Berechnungsebene 1.OG (gerundet):

	Beurteilungspegel		OW / IRW	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO A Zum Oberbäumle 27	37	33	55	40
IO B Winterleitenweg 5	22	18		
IO C Haus 3 (Ost) im Plangebiet ^{*)}	53	51		
IO D Haus 3 (West) im Plangebiet ^{*)}	50	48		

^{*)} Die Beurteilungspegel an der Nutzung im Plangebiet werden hier informativ aufgezeigt.

Unter den zu Grunde gelegten Annahmen des Parkverkehrs im Plangebiet werden die OW der DIN 18005-1 bzw. die IRW der TA Lärm in der Nachbarschaft sowohl tagsüber als auch nachts um mindestens 6 dB unterschritten.

Die IRW am ungünstigsten gelegenen Immissionsort im Plangebiet werden tagsüber eingehalten, nachts um 11 dB überschritten.

Die Spitzenpegel in dB(A) für den Beurteilungszeitraum Nacht betragen (gerundet):

	Spitzenpegel	zul. Wert
IO A Zum Oberbäumle 27	55	60
IO B Winterleitenweg 5	20	

Nachts sind keine unzulässigen kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten.

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).

7 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

7.1 Verkehrslärm im Plangebiet

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen aus dem Kfz-Verkehr auf der Staatstraße St 2270 sowie aus dem Schienenverkehr auf der Bahnstrecke 5910 ein.

Die Berechnung bei freier Schallausbreitung zeigt, dass der Orientierungswert (OW) der DIN 18005-1 für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten tagsüber im westlichen Bereich des Plangebiets eingehalten und im östlichen Bereich überschritten wird. Nachts wird der OW im gesamten Gebiet überschritten. Die IGW der 16. BImSchV für MI-Gebiete werden tagsüber in weiten Bereichen eingehalten und im Nachtzeitraum im östlichen Bereich überschritten. Hier wird selbst die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) überschritten.

Die Immissionen werden sowohl tagsüber als auch nachts vom Schienenverkehr auf der Bahnlinie dominiert.

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen der Orientierungswerte für WA-Gebiete sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Grundsätzlich stehen aktive Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Maßnahmen (z. B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung etc.) zur Verfügung, wobei aktiven Maßnahmen im Prinzip der Vorzug zu geben ist. Inwieweit aktive Maßnahmen umgesetzt werden, 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.

Im Bebauungsplan ist an der Ostgrenze des Plangebiets eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von ca. 2,0 m ü. GOK vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude und der Lärmschutzwand können die Immissionen in Teilbereichen, insbesondere im Erdgeschoss, reduziert werden. In den Obergeschossen ist an den schallzugewandten Fassaden keine relevante Pegelreduzierung zu erwarten. Die Realisierung einer höheren Schallschutzwand zur Reduzierung der Immissionen in den Obergeschossen ist aufgrund der räumlichen Situation mit städtebaulich vertretbarem Aufwand nicht zielführend.

An den abgewandten Gebäudefassaden werden die OW der DIN 18005 für WA-Gebiete weitgehend eingehalten, an den schallzugewandten Gebäudefassaden werden die IGW für MI-Gebiete weiterhin überschritten. Bei der vorgesehenen Bebauung ist jedoch nicht sichergestellt, dass jede Wohnung auch schallabgewandte Außenfassaden hat.

Daher sind zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden zur Lösung der ermittelten Lärmkonflikte erforderlich.

Der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm in schutzbedürftigen Räumen wird gemäß DIN 4109 gewährleistet, wenn die dort genannten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ eingehalten werden. Die Anforderungen an die Schalldämmmaße der Außenbauteile, ggf. unter Berücksichtigung der jeweiligen Spektrum-Anpassungswerte, sind gemäß DIN 4109 in der zum Zeitpunkt der Bauantragstellung baurechtlich eingeführten Fassung zu ermitteln und die Einhaltung dieser Anforderungen ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

Da während des Nachtzeitraumes Immissionen von 50 dB(A) oder mehr auftreten, sind in diesen Bereichen Räume mit Schlaffunktion (z. B. Schlaf- oder Kinderzimmer) mit schallgedämmten Lüftungen auszustatten, die das resultierende Schalldämmmaß des Außenbauteils nicht wesentlich verringern und eine ausreichende Belüftung bei geschlossenem Fenster gewährleisten. Es können auch Maßnahmen gleicher Wirkung getroffen werden.

Zur Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ können die im vorliegenden Bericht ermittelten Beurteilungspegel des Straßen- und Schienenverkehrslärms herangezogen werden.

Gemäß DIN 4109-2:2018-01 sind bei den Beurteilungspegeln des Schienenverkehrs pauschal 5 dB abzuziehen, aus fachlicher Sicht und auf der sicheren Seite empfehlen wir jedoch, diesen Abzug nicht in voller Höhe zu berücksichtigen.

Auf Grund der erhöhten Anforderungen an den baulichen Schallschutz und der geplanten Bebauung durch einen Investor empfehlen wir, die für die Ermittlung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile maßgebenden Außenlärmpegel im Rahmen der Genehmigungsplanung für die Gebäude unter Berücksichtigung der konkreten Bebauung zu ermitteln.

In den Bereichen mit Überschreitung der IGW für MI-Gebiete tags sind auf den Außenwohnbereichen keine gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet. Sofern hier Balkone vorgesehen sind, sind hier ebenfalls Schallschutzmaßnahmen umzusetzen. Wir empfehlen, zum Schutz der Aufenthaltsräume die Realisierung von zusätzlichen baulichen Abschirmmaßnahmen (vorgehängte Glasfassaden, Prallscheiben) zu prüfen. Mit vorgehängten Scheiben oder Fassaden ist eine Pegelminderung um mindestens 5 dB zu erwarten.

Für die Festsetzungen und Hinweise im Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierung vor:

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind in den Bereichen mit Überschreitung der Orientierungswerte 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 in der zum Zeitpunkt der Abnahme des Gebäudes baurechtlich eingeführten Fassung zu ermitteln. Schlafräume sind in den Bereichen mit Immissionen über 50 dB(A) im Nachtzeitraum mit schallgedämmten Lüftungen auszustatten, die das resultierende Schalldämmmaß des Außenbauteils nicht wesentlich verringern und eine ausreichende Belüftung bei geschlossenem Fenster gewährleisten. Es können auch Maßnahmen gleicher Wirkung getroffen werden.

In den Bereichen mit Immissionen über 64 dB(A) im Tageszeitraum sind auf den Außenwohnbereichen keine gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet. Sofern hier Balkone und Terrassen vorgesehen sind, sind hier Schallschutzmaßnahmen umzusetzen.

Die vorliegenden Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen können der Schallimmissionsprognose L0693.001.01.003 vom 29.06.2021 entnommen werden. Bei der Dimensionierung der baulichen Schallschutzmaßnahmen können gemäß DIN 4109-2:2018-01 die Beurteilungspegel des Schienenverkehrs bis zu 5 dB reduziert werden.

7.2 Gewerbelärm im Plangebiet

Auf das Plangebiet wirken die Gewerbelärmimmissionen aus dem nördlich gelegenen gewerblich genutzten MI-Grundstück ein.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung bei freier Schallausbreitung wurden die im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen auf Basis der Festsetzungen im Genehmigungsbescheid pauschal ermittelt. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass der zulässige OW bzw. IRW an der westlich und nordwestlich der Anlage liegenden WA-Bebauung eingehalten wird und die weiteren Nutzungen auf dem Grundstück nicht zu Richtwertüberschreitungen führen.

Unter den zu Grunde gelegten Annahmen wird der OW der DIN 18005-1 bzw. die IRW der TA Lärm für WA-Gebiete im Plangebiet tagsüber eingehalten. Unzulässige Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch Spitzenpegel sind tagsüber ebenso nicht zu erwarten.

Nachts ist der Betrieb der Schreinerei nicht zulässig. Wir gehen davon aus, dass auch von den weiteren gewerblichen Nutzungen im Nachtzeitraum keine unzulässigen Beurteilungspegel verursacht werden.

Durch die WA-Ausweisung des Plangebiets sind keine zusätzlichen Einschränkungen der benachbarten gewerblichen Nutzung zu erwarten.

7.3 Immissionen aus dem Parkverkehr in der Umgebung

Aus dem Parkverkehr im Plangebiet wird an der benachbarten Wohnbebauung außerhalb des Plangebiets tagsüber der Immissionsrichtwert (IRW) der TA Lärm für WA-Gebiete um mindestens 18 dB unterschritten. Damit ist die Einhaltung der schalltechnischen Anforderung auch dann gegeben, wenn sämtliche geräuschrelevanten Vorgänge tagsüber innerhalb der Zeiten erhöhter Empfindlichkeit stattfinden (Zuschlag 6 dB auf Beurteilungspegel tags). Nachts wird der IRW um mindestens 7 dB unterschritten.

Die Berechnungen zeigen auch, dass keine unzulässigen Spitzenpegel zu erwarten sind. Der Mindestabstand gemäß Parkplatzlärmstudie zwischen Stellplatz und Immissionsort von 28 m wird bei allen Stellplätzen eingehalten.

Durch die Nutzung der Stellplätze sind auf Basis der gegenwärtigen Planung keine unzulässigen Immissionen in der Nachbarschaft zu erwarten.

Die Immissionen werden informativ auch am ungünstigst gelegenen Immissionsort im Plangebiet aufgezeigt. Tagsüber wird der IRW für WA-Gebiete sicher eingehalten, nachts im Nahbereich der Tiefgarageneinfahrt um 11 dB überschritten.

Spitzenpegel durch Parkvorgänge von Anwohnern sind gemäß Rechtsprechung (Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94) nicht zu berücksichtigen.

Auf mögliche Konflikte an der geplanten Bebauung im Nahbereich der Tiefgarageneinfahrten wird hingewiesen. Sofern in den kritischen Bereichen Kinder- und Schlafzimmer vorgesehen sind, empfehlen wir, insbesondere bei der westlichen Tiefgarage (TG1), die weitere Überdachung der Zufahrtsrampe und die Ausstattung des Einfahrtbereichs mit absorbierenden Oberflächen.

Sa / BN

Quelle: abert architektur gmbh

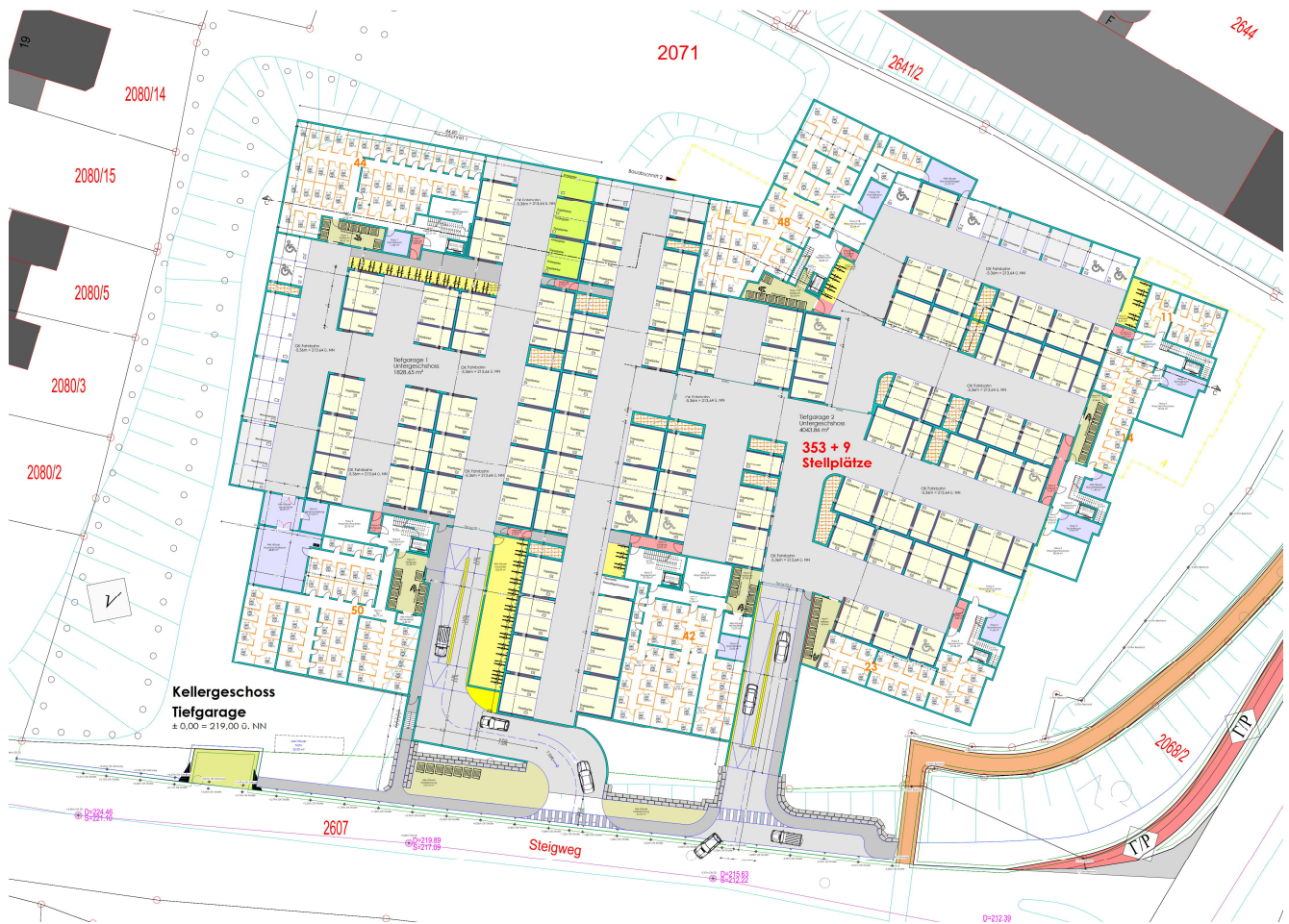
Geplantes Bebauungskonzept



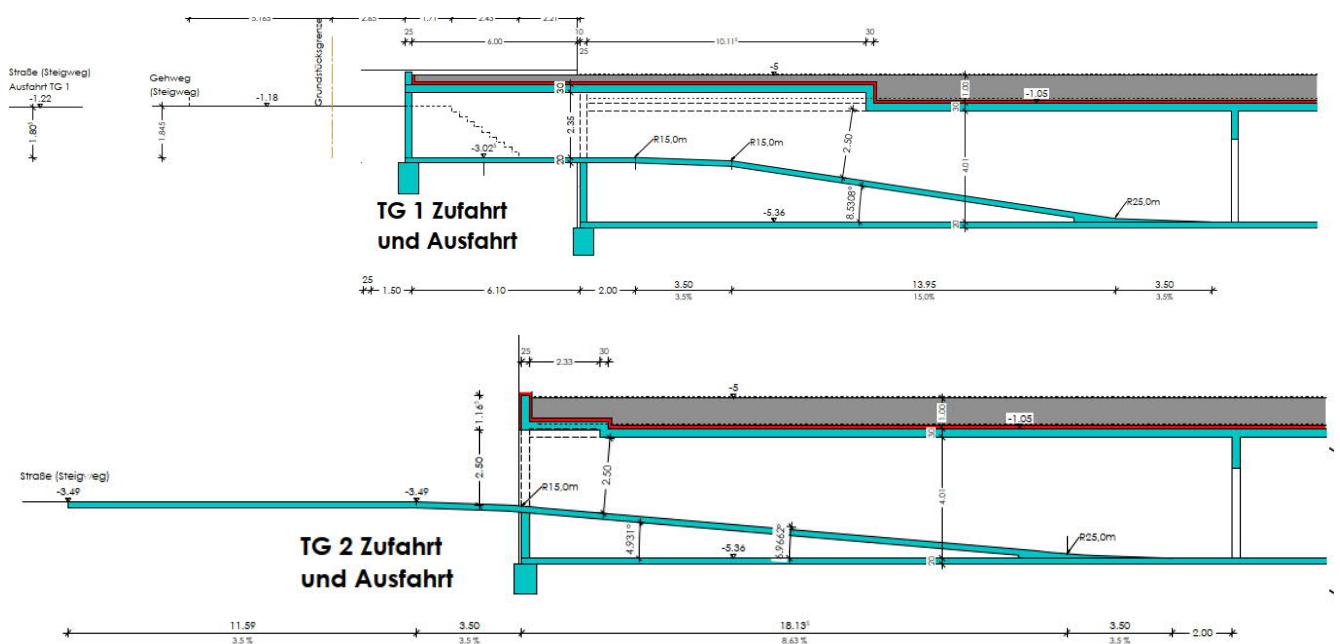
Ansichten



Geplante Tiefgaragen



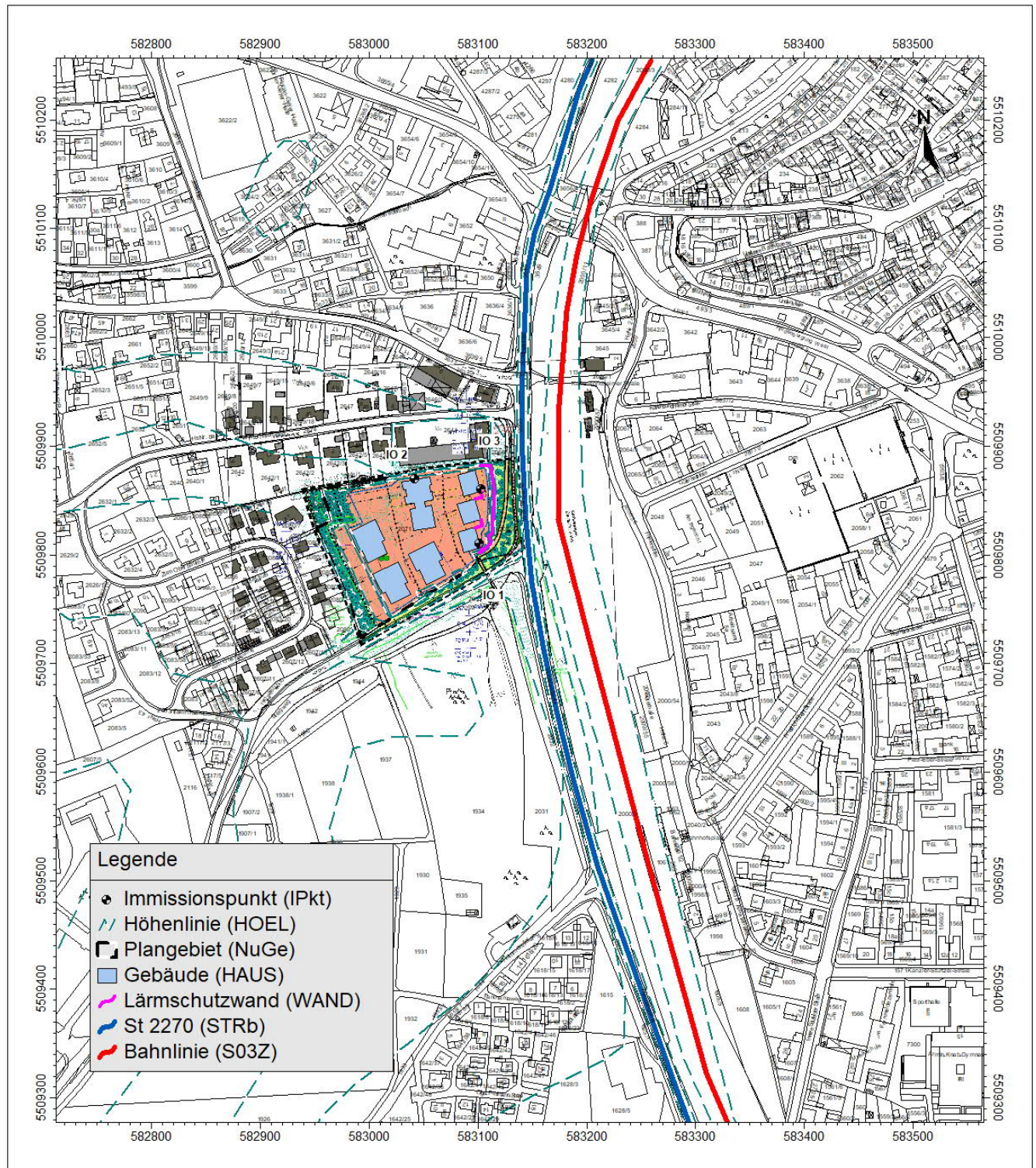
Schnitte



Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

Verkehrslärm im Plangebiet

Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung



Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Verkehrslärm im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Freie Schallausbreitung (ohne Gebäude u. Wand)

Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene 2,8 m ü. GOK ($\approx$ EG)



Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Verkehrslärm im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Freie Schallausbreitung (ohne Gebäude u. Wand)

Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene 14,0 m ü. GOK ($\approx 4.OG$)



Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Verkehrslärm im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Freie Schallausbreitung (ohne Gebäude u. Wand)

Beurteilungszeitraum Nacht, Berechnungsebene 2,8 m ü. GOK ($\approx$ EG)



Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Verkehrslärm im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Freie Schallausbreitung (ohne Gebäude u. Wand)

Beurteilungszeitraum Nacht, Berechnungsebene 14,0 m ü. GOK ($\approx$ 4.OG)



Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Verkehrslärm im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

mit Berücksichtigung der Gebäude und Lärmschutzwand

Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene 2,8 m ü. GOK ($\approx$ EG)



Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Verkehrslärm im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

mit Berücksichtigung der Gebäude und Lärmschutzwand

Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene 14,0 m ü. GOK ($\approx 4.OG$)



Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Verkehrslärm im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

mit Berücksichtigung der Gebäude und Lärmschutzwand

Beurteilungszeitraum Nacht, Berechnungsebene 2,8 m ü. GOK ($\approx$ EG)



Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Verkehrslärm im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

mit Berücksichtigung der Gebäude und Lärmschutzwand

Beurteilungszeitraum Nacht, Berechnungsebene 14,0 m ü. GOK ($\approx$ 4.OG)



Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Verkehrslärm im Plangebiet

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Freie Schallausbreitung

Übersichtstabelle

L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, summiert

Verkehr 2025 ohne Abschirm.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag		Nacht			
		L r,A		L r,A			
		/dB		/dB			
IPkt020	IO 1 Haus 4, EG	61.1		62.0			
IPkt032	IO 1 Haus 4, 1.OG	63.6		64.7			
IPkt033	IO 1 Haus 4, 4.OG	65.5		66.3			
IPkt019	IO 2 Haus 7, EG	55.4		56.5			
IPkt023	IO 2 Haus 7, 1.OG	56.4		57.6			
IPkt029	IO 2 Haus 7, 4.OG	59.4		60.8			
IPkt021	IO 3 Haus 6, EG	60.0		61.3			
IPkt034	IO 3 Haus 6, 1.OG	64.3		65.6			
IPkt035	IO 3 Haus 6, 4.OG	66.3		67.2			

Berechnungstabelle, exemplarischer Immissionsort

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

IPkt020 »	IO 1 Haus 4, EG	Verkehr 2025 ohne Abschirm.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 583102.19 m		y = 5509810.43 m		z = 221.80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Bahnlinie 2025	59.9	59.9	61.9	61.9		
SR19001 »	St 2270	55.0	61.1	47.0	62.0		
	Summe		61.1		62.0		

IPkt032 »	IO 1 Haus 4, 1.OG	Verkehr 2025 ohne Abschirm.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 583102.19 m		y = 5509810.43 m		z = 224.60 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Bahnlinie 2025	62.5	62.5	64.5	64.5		
SR19001 »	St 2270	57.1	63.6	49.1	64.7		
	Summe		63.6		64.7		

IPkt033 »	IO 1 Haus 4, 4.OG	Verkehr 2025 ohne Abschirm.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 583102.19 m		y = 5509810.43 m		z = 233.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Bahnlinie 2025	64.1	64.1	66.2	66.2		
SR19001 »	St 2270	59.7	65.5	51.7	66.3		
	Summe		65.5		66.3		

Verkehrslärm im Plangebiet

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

mit Berücksichtigung der Gebäude und Lärmschutzwand

Übersichtstabelle

L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, summiert

Verkehr 2025 ohne Abschirm.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt020	IO 1 Haus 4, EG		61.1		62.0		
IPkt032	IO 1 Haus 4, 1.OG		63.6		64.7		
IPkt033	IO 1 Haus 4, 4.OG		65.5		66.3		
IPkt019	IO 2 Haus 7, EG		55.4		56.5		
IPkt023	IO 2 Haus 7, 1.OG		56.4		57.6		
IPkt029	IO 2 Haus 7, 4.OG		59.4		60.8		
IPkt021	IO 3 Haus 6, EG		60.0		61.3		
IPkt034	IO 3 Haus 6, 1.OG		64.3		65.6		
IPkt035	IO 3 Haus 6, 4.OG		66.3		67.2		

Berechnungstabelle, exemplarischer Immissionsort

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

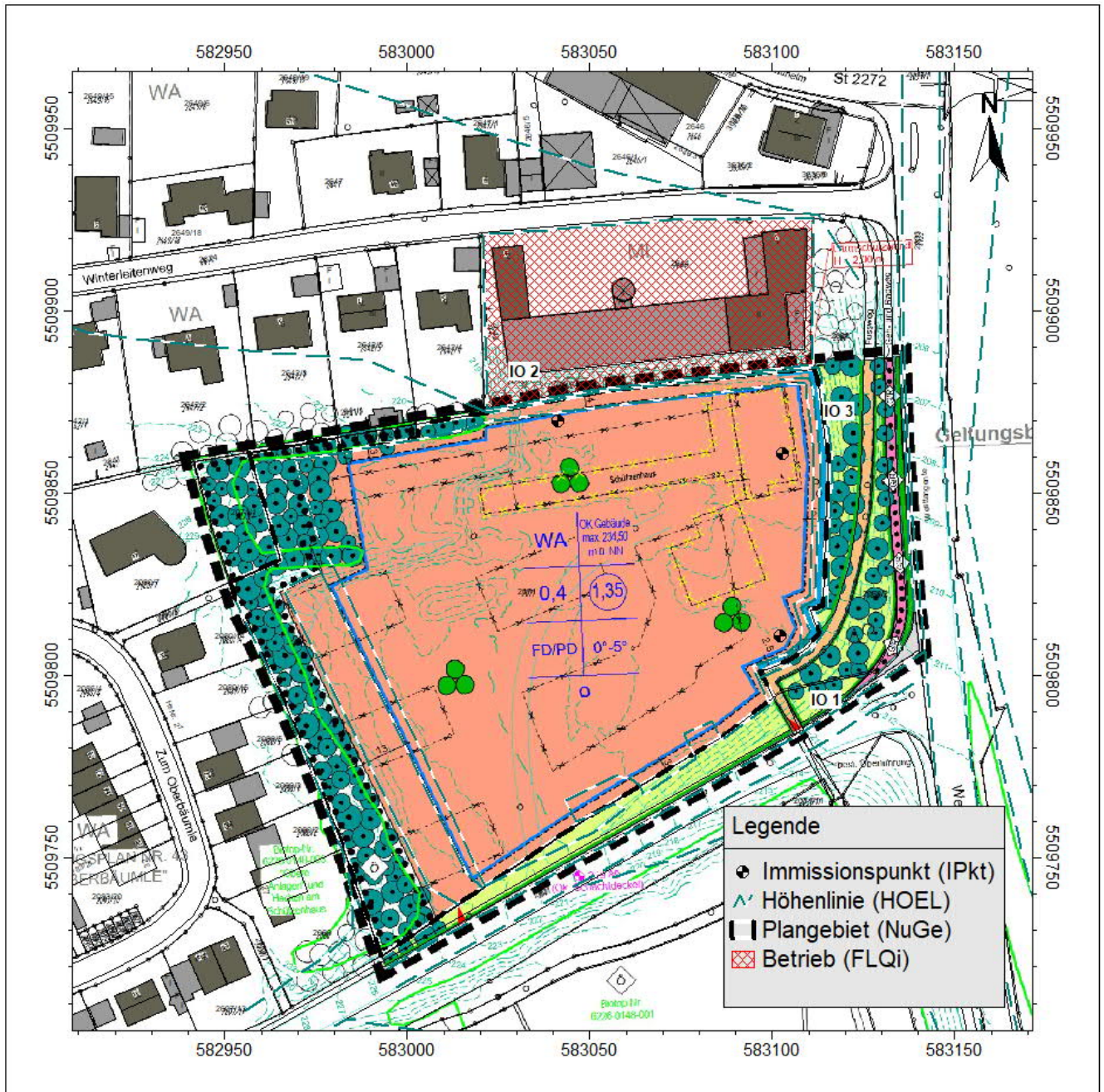
IPkt020 »	IO 1 Haus 4, EG	Verkehr 2025 ohne Abschirm.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 583102.19 m		y = 5509810.43 m		z = 221.80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Bahnlinie 2025	59.9	59.9	61.9	61.9		
SR19001 »	St 2270	55.0	61.1	47.0	62.0		
	Summe		61.1		62.0		

IPkt032 »	IO 1 Haus 4, 1.OG	Verkehr 2025 ohne Abschirm.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 583102.19 m		y = 5509810.43 m		z = 224.60 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Bahnlinie 2025	62.5	62.5	64.5	64.5		
SR19001 »	St 2270	57.1	63.6	49.1	64.7		
	Summe		63.6		64.7		

IPkt033 »	IO 1 Haus 4, 4.OG	Verkehr 2025 ohne Abschirm.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 583102.19 m		y = 5509810.43 m		z = 233.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Bahnlinie 2025	64.1	64.1	66.2	66.2		
SR19001 »	St 2270	59.7	65.5	51.7	66.3		
	Summe		65.5		66.3		

Gewerbelärm im Plangebiet

Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung



Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Gewerbelärm im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Freie Schallausbreitung

Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene 2,8 m ü. GOK ($\approx$ EG)



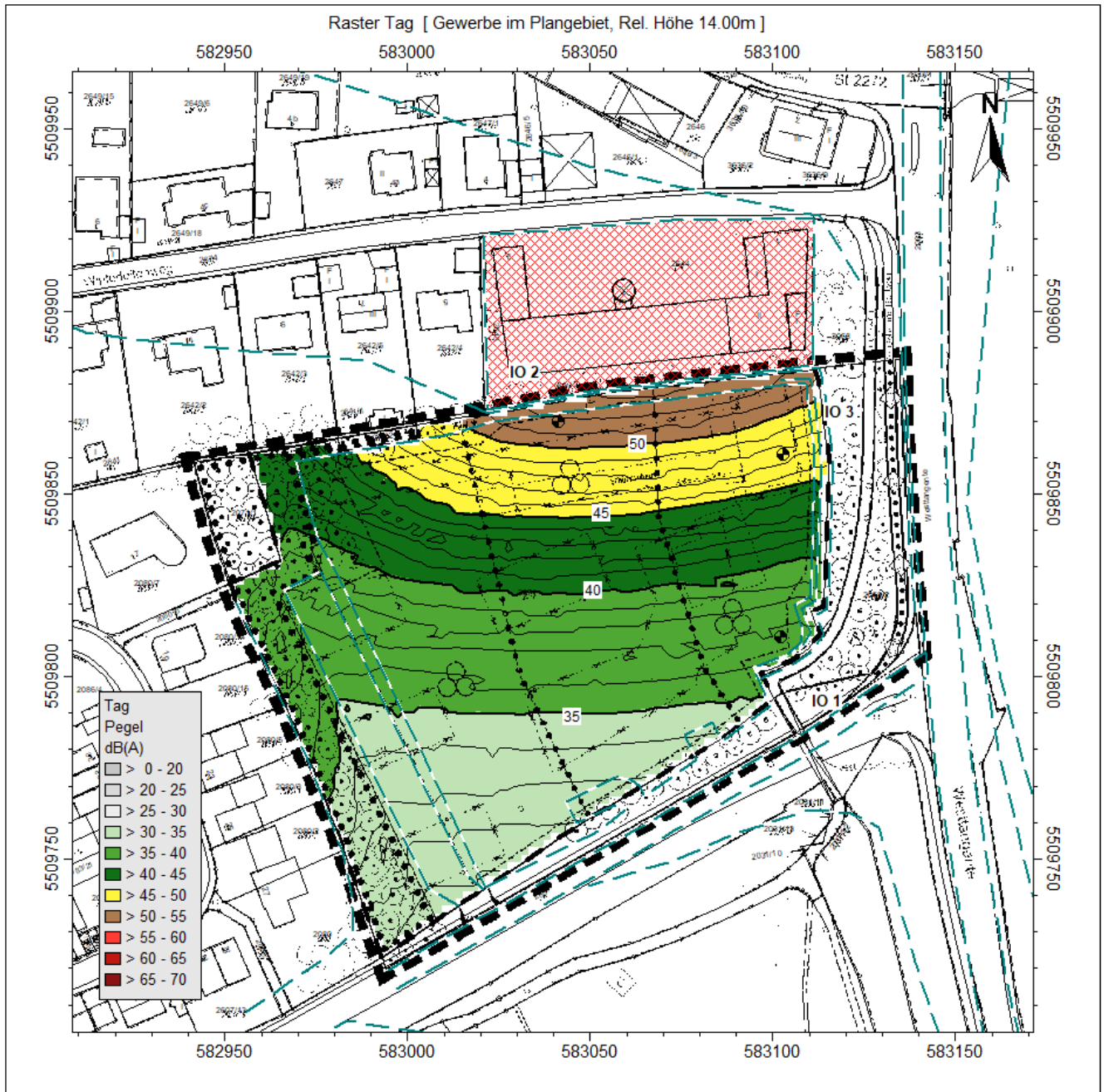
Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Gewerbelärm im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Freie Schallausbreitung

Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene 14,0 m ü. GOK ($\approx 4.OG$)



Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Gewerbelärm im Plangebiet

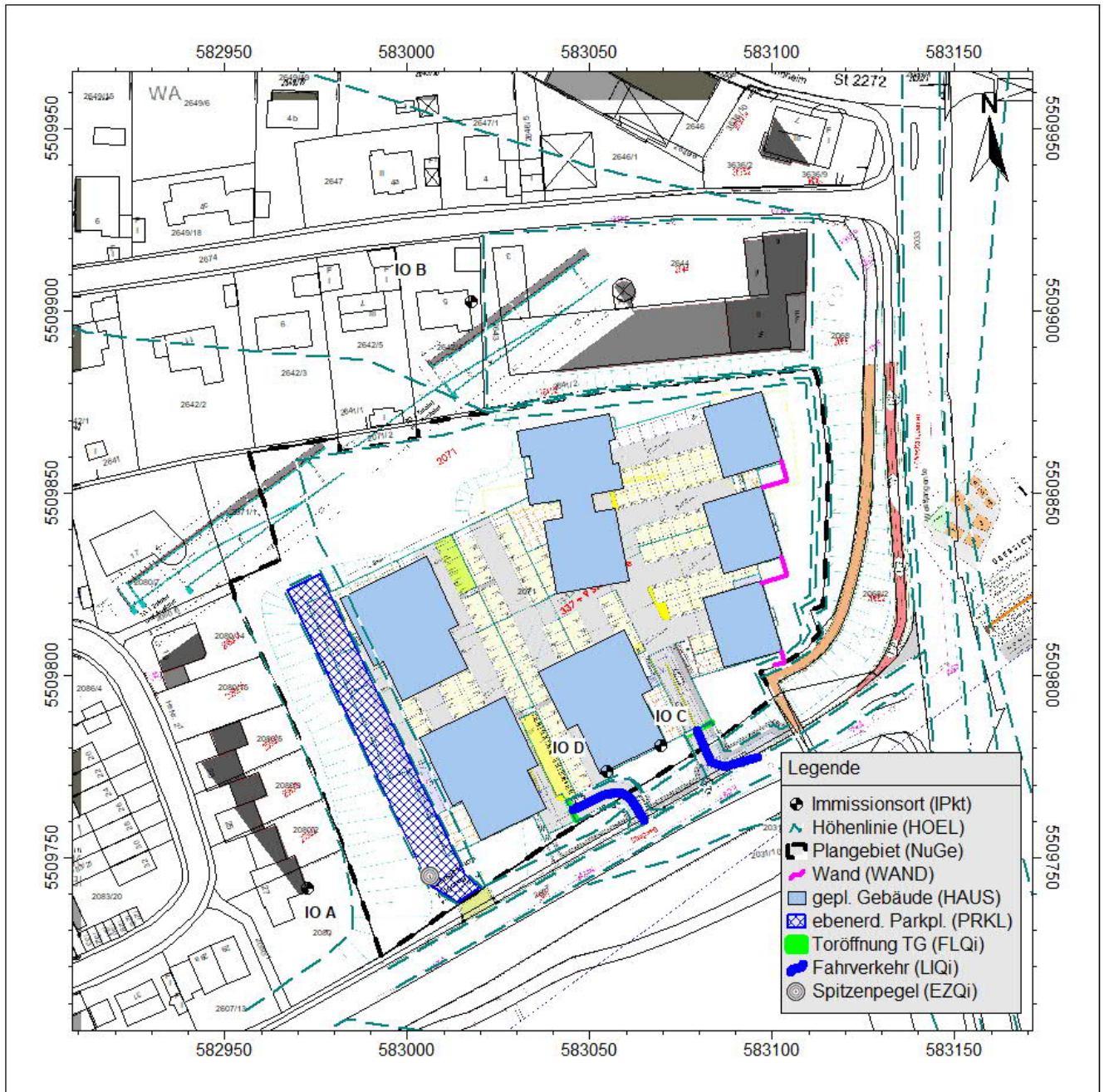
Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Übersichtstabelle

L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, summiert

Gewerbe im Plangebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt020	IO 1 Haus 4, EG		32.0						
IPkt032	IO 1 Haus 4, 1.OG		33.2						
IPkt033	IO 1 Haus 4, 4.OG		36.8						
IPkt019	IO 2 Haus 7, EG		48.0						
IPkt023	IO 2 Haus 7, 1.OG		51.4						
IPkt029	IO 2 Haus 7, 4.OG		51.7						
IPkt021	IO 3 Haus 6, EG		39.8						
IPkt034	IO 3 Haus 6, 1.OG		42.5						
IPkt035	IO 3 Haus 6, 4.OG		47.3						

Immissionen aus dem Parkverkehr in der Umgebung
Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung

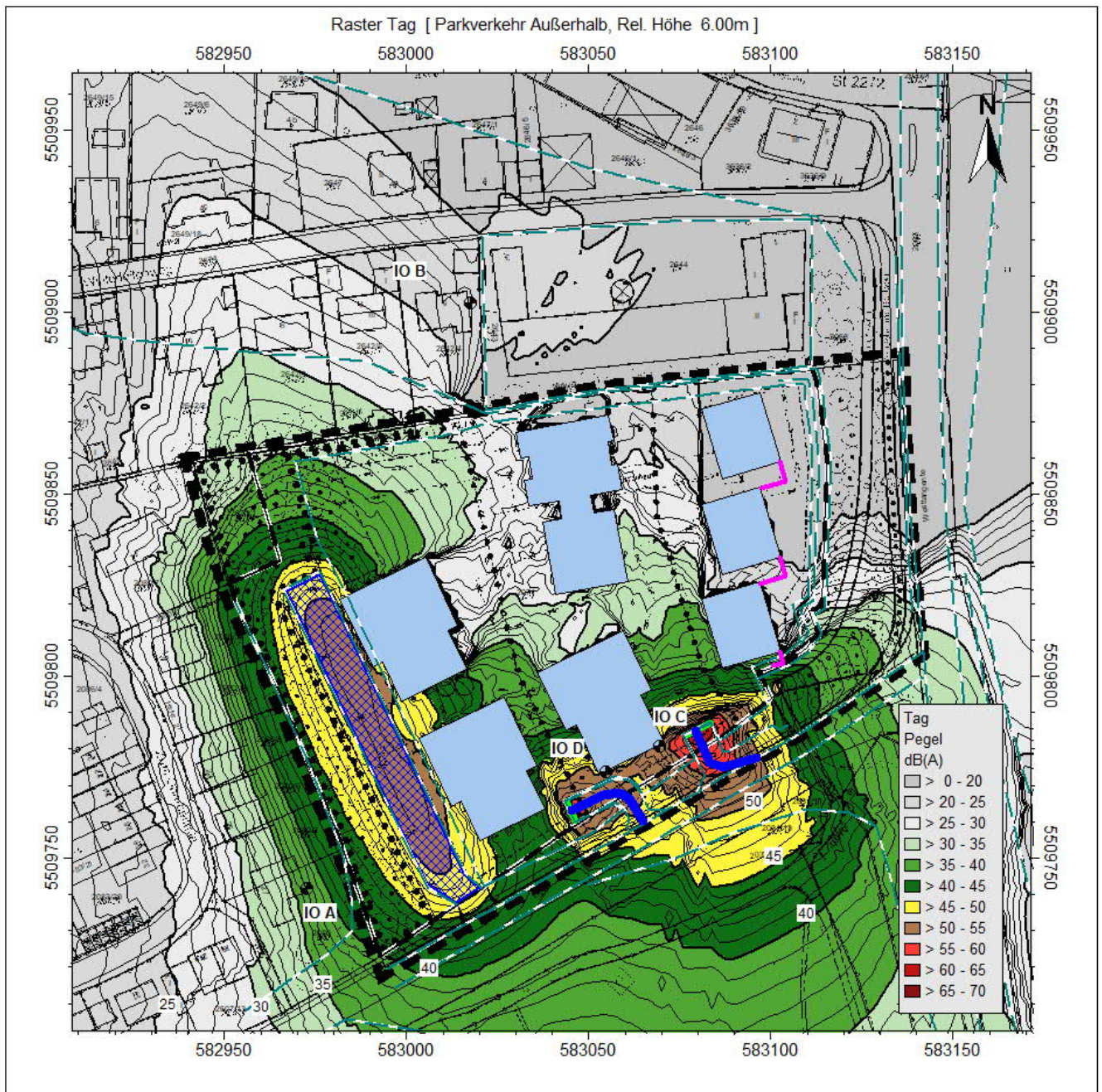


Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Parkverkehr im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene 6,0 m ü. GOK ($\approx 1.0G$)

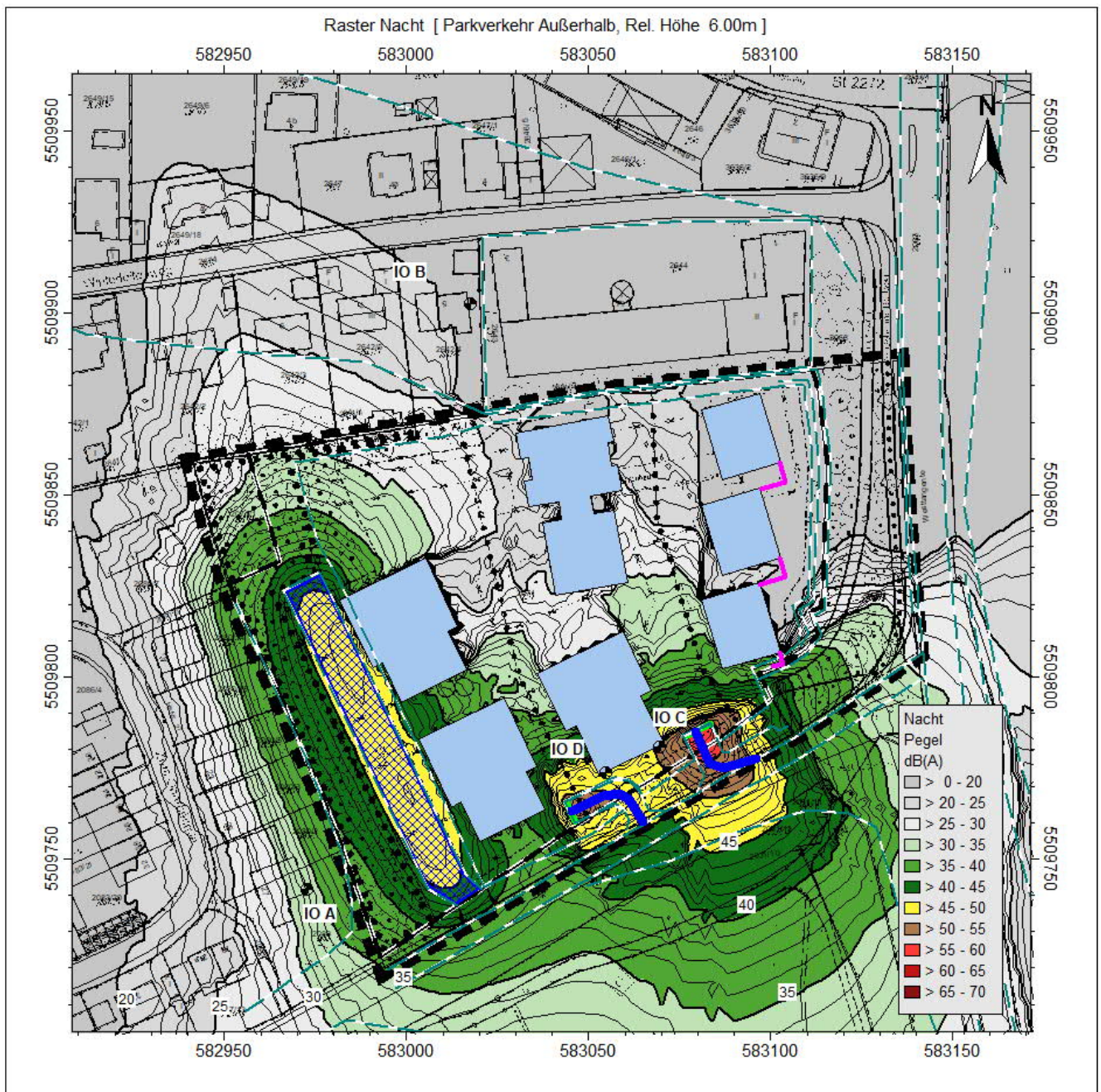


Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Parkverkehr im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Nacht, Berechnungsebene 6,0 m ü. GOK ($\approx 1.OG$)



Quelle Hintergrundpläne: Stadt Kitzingen und abert architektur gmbh

Parkverkehr im Plangebiet

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, summiert

IPkt031 »	IO A WA, 1.OG	Parkverkehr Außerhalb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 582973.12 m		y = 5509741.75 m		z = 239.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	Besucher Parkplatz	37.2	37.2	32.9	32.9	
LIQi001 »	Fahrverkehr TG1	19.3	37.3	17.1	33.0	
LIQi002 »	Fahrverkehr TG2	17.4	37.3	15.1	33.1	
FLQi003 »	Toröffnung TG 1	8.9	37.3	6.7	33.1	
FLQi002 »	Toröffnung TG 2	15.3	37.3	13.0	33.2	
	Summe		37.3		33.2	

IPkt004 »	IO B WA, 1.OG	Parkverkehr Außerhalb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 583017.86 m		y = 5509902.11 m		z = 217.95 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	Besucher Parkplatz	21.7	21.7	17.4	17.4	
LIQi001 »	Fahrverkehr TG1	-1.5	21.7	-3.7	17.5	
LIQi002 »	Fahrverkehr TG2	0.7	21.8	-1.6	17.5	
FLQi003 »	Toröffnung TG 1	3.2	21.8	1.0	17.6	
FLQi002 »	Toröffnung TG 2	9.2	22.1	6.9	18.0	
	Summe		22.1		18.0	

IPkt037 »	IO C Haus 3 Ost, 1.OG	Parkverkehr Außerhalb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 583069.89 m		y = 5509780.55 m		z = 224.60 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	Besucher Parkplatz	25.5	25.5	21.2	21.2	
LIQi001 »	Fahrverkehr TG1	38.6	38.8	36.4	36.6	
LIQi002 »	Fahrverkehr TG2	43.0	44.4	40.7	42.1	
FLQi003 »	Toröffnung TG 1	41.5	46.2	39.3	43.9	
FLQi002 »	Toröffnung TG 2	52.1	53.1	49.8	50.8	
	Summe		53.1		50.8	

IPkt036 »	IO D Haus 3 West, 1.OG	Parkverkehr Außerhalb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		
		x = 583054.92 m		y = 5509773.30 m		z = 224.60 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	Besucher Parkplatz	28.1	28.1	23.8	23.8	
LIQi001 »	Fahrverkehr TG1	45.1	45.2	42.9	43.0	
LIQi002 »	Fahrverkehr TG2	32.5	45.4	30.2	43.2	
FLQi003 »	Toröffnung TG 1	47.1	49.3	44.9	47.1	
FLQi002 »	Toröffnung TG 2	39.9	49.8	37.6	47.6	
	Summe		49.8		47.6	

Einzelpunktberechnungen der Spitzenpegel

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

Spitzenpegel Parkplatz		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt031	IO A WA, 1.OG				54.9				
IPkt004	IO B WA, 1.OG				20.3				

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
Projekt-Notizen				

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	582180.00	584000.00	1820.00	2.06 km²
y /m	5509170.00	5510300.00	1130.00	
z /m	-10.00	260.00	270.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	200.00	xmax / ymax (z3)	180.00	
xmin / ymin (z1)	260.00	xmax / ymin (z2)	178.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Verkehr 2025 ohne	verkehr 2025 mit	Gewerbe Außerhalb	Gewerbe im Plangebiet
		Abschim.	Abschim.		t
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Höhen	+	+	+	+	+
Gebäude	+		+		
IO Plangebiet	+	+	+		+
IO Außerhalb	+			+	
Wände	+		+		
Bahn 2025	+	+	+		
Straße	+	+	+		
Gewerbe	+			+	+
Tiefgaragen	+				
ebenerd. Parkpl.	+				
Spitz. Parkpl.	+				

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Parkverkehr Außerhalb	Spitzenpegel Parkpla			
	b	tz			
Gruppe 0	+	+			
Höhen	+	+			
Gebäude	+	+			
IO Plangebiet					
IO Außerhalb	+	+			
Wände					
Bahn 2025					
Straße					
Gewerbe					
Tiefgaragen	+				
ebenerd. Parkpl.	+				
Spitz. Parkpl.		+			

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
NuGe EG	582951.43	583115.58	5509723.03	5509884.35	2.00	2.00	83	81	relativ	2.80	gemäß NuGe
NuGe 4.OG	582951.43	583115.58	5509723.03	5509884.35	2.00	2.00	83	81	relativ	14.00	gemäß NuGe
Raster 1.OG	582908.00	583172.00	5509702.00	5509966.00	2.00	2.00	133	133	relativ	6.00	Rechteck

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

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"			
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"			
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente			Nein	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente			Nein	
Berücksichtigt Boden-Elemente			Nein	

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007	
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2	

Parameter der Bibliothek: Schall 03	Kopie von "Referenzeinstellung"	
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"	
Mit-Wind Wetterlage	Ja	
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei		
frequenzabhängiger Berechnung	Nein	
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja	
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2	
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			

Höhenlinie (28)					Variante 0
HOEL005	Hoel 180	Höhen	Länge /m	188.51	
			Konstante abs. Höhe /m	180.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL044	Hoel 200	Höhen	Länge /m	238.82	
			Konstante abs. Höhe /m	200.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL050	Hoel 200*	Höhen	Länge /m	6.38	
			Konstante abs. Höhe /m	200.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL049	Hoel 200**	Höhen	Länge /m	133.23	
			Konstante abs. Höhe /m	200.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL046	Hoel 210	Höhen	Länge /m	388.04	
			Konstante abs. Höhe /m	210.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL047	Hoel 210*	Höhen	Länge /m	291.24	
			Konstante abs. Höhe /m	210.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL048	Hoel 210**	Höhen	Länge /m	890.34	
			Konstante abs. Höhe /m	210.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL057	Hoel 211	Höhen	Länge /m	268.81	
			Konstante abs. Höhe /m	211.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL014	Hoel 220	Höhen	Länge /m	818.54	
			Konstante abs. Höhe /m	220.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL054	Hoel 220*	Höhen	Länge /m	766.54	
			Konstante abs. Höhe /m	220.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	

HOEL012	Hoel 230	Höhen	Länge /m	781.72	
			Konstante abs. Höhe /m	230.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL060	Hoel 230*	Höhen	Länge /m	714.00	
			Konstante abs. Höhe /m	230.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL039	Hoel 240	Höhen	Länge /m	1341.35	
			Konstante abs. Höhe /m	240.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL040	Hoel 250	Höhen	Länge /m	239.36	
			Konstante abs. Höhe /m	250.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL042	Hoel Bahnlinie	Höhen	Länge /m	1114.16	
			Konstante abs. Höhe /m	Nein	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL002	Hoel Bahnlinie*	Höhen	Länge /m	1134.72	
			Konstante abs. Höhe /m	Nein	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL056	Hoel Plangebiet 219	Höhen	Länge /m	516.61	
			Konstante abs. Höhe /m	219.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL058	Hoel Plangebiet 220	Höhen	Länge /m	209.91	
			Konstante abs. Höhe /m	220.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL062	Hoel Plangebiet 220*	Höhen	Länge /m	189.17	
			Konstante abs. Höhe /m	220.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL065	Hoel Plangebiet 220**	Höhen	Länge /m	85.05	
			Konstante abs. Höhe /m	220.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL059	Hoel Plangebiet 233	Höhen	Länge /m	133.23	
			Konstante abs. Höhe /m	233.00	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL066	Hoel Steigweg	Höhen	Länge /m	171.24	
			Konstante abs. Höhe /m	Nein	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL069	Hoel Steigweg*	Höhen	Länge /m	168.77	
			Konstante abs. Höhe /m	Nein	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL051	Hoel SI2270	Höhen	Länge /m	1041.15	
			Konstante abs. Höhe /m	Nein	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL053	Hoel SI2270*	Höhen	Länge /m	1053.40	
			Konstante abs. Höhe /m	Nein	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL063	Hoel SI2270**	Höhen	Länge /m	98.51	
			Konstante abs. Höhe /m	Nein	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL068	Hoel TG1	Tiefgaragen	Länge /m	60.72	
			Konstante abs. Höhe /m	Nein	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	
HOEL067	Hoel TG2	Tiefgaragen	Länge /m	54.75	
			Konstante abs. Höhe /m	Nein	
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja	

Immissionspunkt (13)							Variante 0
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2		
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m	
IPkt020	IO 1 Haus 4, EG	IO Plangebiet	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	583102.19	5509810.43	221.80		2.80
IPkt032	IO 1 Haus 4, 1.OG	IO Plangebiet	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	583102.19	5509810.43	224.60		5.60
IPkt033	IO 1 Haus 4, 4.OG	IO Plangebiet	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	583102.19	5509810.43	233.00	14.00
IPkt019	IO 2 Haus 7, EG	IO Plangebiet		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	583041.41	5509869.79	221.80	2.80
IPkt023	IO 2 Haus 7, 1.OG	IO Plangebiet		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	583041.41	5509869.79	224.60	5.60
IPkt029	IO 2 Haus 7, 4.OG	IO Plangebiet		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	583041.41	5509869.79	233.00	14.00
IPkt021	IO 3 Haus 6, EG	IO Plangebiet		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	583102.89	5509860.52	221.80	2.80
IPkt034	IO 3 Haus 6, 1.OG	IO Plangebiet		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	583102.89	5509860.52	224.60	5.60
IPkt035	IO 3 Haus 6, 4.OG	IO Plangebiet		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	583102.89	5509860.52	233.00	14.00
IPkt031	IO A WA, 1.OG	IO Außerhalb		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	582973.12	5509741.75	239.00	6.00
IPkt004	IO B WA, 1.OG	IO Außerhalb		Richtwerte /dB(A)	WA	55.00	-99.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	583017.86	5509902.11	217.95	6.00
IPkt037	IO C Haus 3 Ost, 1.OG	IO Außerhalb		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	583069.89	5509780.55	224.60	5.60
IPkt036	IO D Haus 3 West, 1.OG	IO Außerhalb		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	583054.92	5509773.30	224.60	5.60

Wandelement (4)						Variante 0	
WAND004	LSW	Wände		Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)	
				Absorptionsverlust (dB) links/rechts:		1.00	1.00
				Länge /m		94.97	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
		Knoten:	1	583103.27	5509804.30	222.00	2.62
			2	583104.69	5509805.00	222.00	2.57
			3	583109.29	5509808.44	222.00	2.00
			4	583111.93	5509811.78	222.00	2.00
			5	583109.30	5509818.13	222.00	2.00
			6	583113.09	5509819.95	222.00	2.00
			7	583114.73	5509857.72	222.00	2.00
			8	583112.10	5509879.83	222.00	2.00
			9	583110.95	5509882.93	222.00	2.00
			10	583102.04	5509882.29	222.00	2.00
WAND005	Wand 1	Gebäude		Reflexion		--- Keine Reflexion	
				Länge /m		12.65	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
		Knoten:	1	583097.13	5509825.42	231.00	12.00
			2	583104.01	5509827.40	231.00	12.00
			3	583102.61	5509832.71	231.00	12.00
WAND006	Wand 2	Gebäude		Reflexion		--- Keine Reflexion	
				Länge /m		12.87	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
		Knoten:	1	583097.30	5509851.47	231.00	12.00
			2	583104.22	5509853.64	231.00	12.00
			3	583102.47	5509858.98	231.00	12.00
WAND007	Wand 3	Gebäude		Reflexion		--- Keine Reflexion	
				Länge /m		6.20	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
		Knoten:	1	583102.47	5509806.72	231.00	12.00
			2	583103.42	5509803.54	231.00	11.38
			3	583100.66	5509802.73	231.00	11.50

Gebäude (7)							Variante 0
HAUS018	Haus 1	Gebäude	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Konstante rel. Höhe /m		Nein		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten: 1	582981.79	5509821.20	234.00	14.43	
		2	583005.34	5509832.59	234.00	15.00	
		3	583014.16	5509813.86	234.00	15.00	
		4	583011.48	5509812.63	234.00	15.00	
		5	583016.54	5509801.89	234.00	15.00	
		6	582998.59	5509793.07	234.00	15.00	
		7	582993.60	5509803.73	234.00	15.00	
		8	582990.84	5509802.58	234.00	14.45	
		9	582981.79	5509821.20	234.00	14.43	
HAUS017	Haus 2	Gebäude	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Konstante rel. Höhe /m		Nein		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten: 1	583003.46	5509782.89	234.00	15.00	
		2	583026.81	5509794.09	234.00	15.00	
		3	583035.71	5509775.35	234.00	15.00	
		4	583033.10	5509774.12	234.00	15.00	
		5	583038.17	5509763.53	234.00	15.00	
		6	583020.14	5509754.86	234.00	15.00	
		7	583015.00	5509765.53	234.00	15.00	
		8	583012.31	5509764.22	234.00	15.00	
		9	583003.46	5509782.89	234.00	15.00	
HAUS016	Haus 3	Gebäude	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Konstante rel. Höhe /m		Nein		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten: 1	583036.01	5509800.95	234.00	15.00	
		2	583059.56	5509812.38	234.00	15.00	
		3	583067.16	5509796.27	234.00	15.00	
		4	583064.47	5509794.96	234.00	15.00	
		5	583070.84	5509781.69	234.00	15.00	
		6	583052.89	5509773.02	234.00	15.00	
		7	583046.59	5509786.37	234.00	15.00	
		8	583043.83	5509785.14	234.00	15.00	
		9	583036.01	5509800.95	234.00	15.00	
HAUS015	Haus 4	Gebäude	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Konstante rel. Höhe /m		Nein		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten: 1	583081.13	5509821.28	234.00	15.00	
		2	583097.00	5509825.98	234.00	15.00	
		3	583102.76	5509806.79	234.00	15.00	
		4	583086.86	5509802.16	234.00	15.00	
		5	583081.13	5509821.28	234.00	15.00	
HAUS014	Haus 5	Gebäude	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Konstante rel. Höhe /m		Nein		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m	
		Knoten: 1	583081.07	5509847.05	234.00	15.00	
		2	583097.23	5509851.86	234.00	15.00	
		3	583102.83	5509832.68	234.00	15.00	
		4	583086.80	5509827.92	234.00	15.00	
		5	583081.07	5509847.05	234.00	15.00	
HAUS013	Haus 6	Gebäude	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		

			Konstante rel. Höhe /m	Nein	
			Gebäudenutzung		unbewohnt
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	583081.18	5509873.40
			2	583097.16	5509878.01
			3	583102.83	5509859.06
			4	583086.91	5509854.28
			5	583081.18	5509873.40
HAUS019	Haus 7/8	Gebäude	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Konstante rel. Höhe /m	Nein	
			Gebäudenutzung		unbewohnt
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m
		Knoten:	1	583030.02	5509867.12
			2	583055.49	5509871.65
			3	583056.88	5509864.66
			4	583055.34	5509864.28
			5	583056.49	5509858.14
			6	583057.82	5509858.44
			7	583059.10	5509851.16
			8	583050.66	5509849.70
			9	583051.43	5509844.87
			10	583057.03	5509845.86
			11	583060.79	5509825.84
			12	583041.04	5509822.40
			13	583037.39	5509842.26
			14	583042.68	5509843.26
			15	583041.84	5509848.09
			16	583033.63	5509846.71
			17	583032.38	5509853.76
			18	583034.70	5509854.23
			19	583033.55	5509860.37
			20	583031.27	5509860.08
			21	583030.02	5509867.12

Straße /RLS-19 (1)								Variante 0		
SR19001	Bezeichnung		St 2270		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe		Straße		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		18			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		1045.66		Tag	80.66	-	-	110.89	80.69
	Länge /m (2D)		1044.81		Nacht	72.63	-	-	102.87	72.67
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			---		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.63		
					d/m(Emissionslinie)			1.63		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	-	292.00	2.00	4.00	0.00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB				
			0.74	3.42	3.99	3.42				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
		-	60.00	60.00	60.00	50.00				82.45
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	45.00	3.00	4.00	0.00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB				
			0.74	3.42	3.99	3.42				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
		-	60.00	60.00	60.00	50.00				74.49
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
	Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:		1	583205.10	5510255.48	200.00	0.00	
			Knoten:		2	583192.86	5510226.55	200.00	0.00	
			Knoten:		3	583167.09	5510138.08	199.00	0.00	

	Knoten:	4	583151.92	5510095.45	199.00	0.00
	Knoten:	5	583144.91	5510059.71	199.00	0.00
	Knoten:	6	583141.00	5509968.61	202.00	0.00
	Knoten:	7	583141.02	5509929.66	204.06	0.00
	Knoten:	8	583141.04	5509891.22	207.02	0.00
	Knoten:	9	583143.99	5509831.28	209.98	0.00
	Knoten:	10	583149.86	5509774.06	214.00	0.00
	Knoten:	11	583159.87	5509716.68	216.00	0.00
	Knoten:	12	583172.28	5509656.22	217.00	0.00
	Knoten:	13	583187.82	5509591.89	216.16	0.00
	Knoten:	14	583209.80	5509513.92	212.00	0.00
	Knoten:	15	583220.69	5509482.71	209.94	0.00
	Knoten:	16	583262.99	5509362.91	205.00	0.00
	Knoten:	17	583282.08	5509310.58	203.02	0.00
	-	18	583306.09	5509244.29	200.07	0.00

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Zuschlag/d	Zuschlag/d	Zuschlag/d	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
SR19001	St 2270	1	0.00	31.42	0.00	0.00	0.00	0.00		
		2	31.42	92.15	-1.09	-1.09	0.00	0.00		
		3	123.56	45.24	0.00	0.00	0.00	0.00		
		4	168.81	36.42	0.00	0.00	0.00	0.00		
		5	205.23	91.19	3.29	3.29	0.19	0.19		
		6	296.42	38.95	5.30	5.30	0.63	0.66		
		7	335.37	38.44	7.68	7.68	1.45	1.50		Max.
		8	373.80	60.01	4.94	4.94	0.53	0.56		
		9	433.82	57.52	6.99	6.99	1.19	1.23		
		10	491.34	58.24	3.43	3.43	0.21	0.22		
		11	549.58	61.72	1.62	1.62	0.00	0.00		
		12	611.30	66.18	-1.27	-1.27	0.00	0.00		
		13	677.48	81.01	-5.13	-5.13	0.58	0.61		
		14	758.49	33.05	-6.23	-6.23	0.91	0.94		
		15	791.54	127.05	-3.89	-3.89	0.28	0.29		
		16	918.60	55.70	-3.55	-3.55	0.22	0.23		
		17	974.30	70.51	-4.19	-4.19	0.34	0.36		

Parkplatzlärmstudie (1)							Variante 0
PRKL001	Bezeichnung	Besucher Parkplatz	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	ebenerd. Parkpl.	Lw (Tag) /dB(A)		82.16		
	Knotenzahl	7	Lw (Nacht) /dB(A)		77.90		
	Länge /m	213.16	Lw" (Tag) /dB(A)		52.32		
	Länge /m (2D)	213.16	Lw" (Nacht) /dB(A)		48.06		
	Fläche /m²	963.88	Konstante Höhe /m		0.00		
			Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
			Parkplatz		P+R - Parkplatz		
			Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
			Kpa /dB		0.00		
			Ki /dB		4.00		
			Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
			B		36.00		
			f		1.00		
			N (Tag)		0.40		
			N (Nacht)		0.15		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	583005.79	5509742.78	220.00	0.00
			2	583013.62	5509737.84	220.00	0.00
			3	583020.09	5509741.98	220.00	0.00
			4	583015.66	5509745.67	220.00	0.00
			5	582976.30	5509827.83	220.00	0.00
			6	582967.34	5509823.52	220.00	0.00
			7	583005.79	5509742.78	220.00	0.00

Schiene /Schall03 (1)					Variante 0
S03Z002	Bezeichnung	Bahnlinie 2025	Wirkradius /m		99999.00
	Gruppe	Bahn 2025	Lw (Tag) /dB(A)		120.53

	Knotenzahl	11	Lw (Nacht) /dB(A)	122.58
	Länge /m	1057.48	Lw' (Tag) /dB(A)	90.28
	Länge /m (2D)	1057.48	Lw' (Nacht) /dB(A)	92.33
	Fläche /m²	---		
	Geometrie	Zuschlag Nr	x/m y/m z(abs) /m ! z(rel) /m	
		Knoten:	1	583258.80 5510254.56 206.00 0.00
			2	583228.75 5510198.92 206.00 0.00
			3	583203.17 5510125.05 206.00 0.00
			4	583190.61 5510075.97 205.99 0.00
			5	583181.70 5510024.35 205.96 0.00
			6	583174.72 5509938.25 205.86 0.00
			7	583174.09 5509832.74 205.86 0.00
			8	583196.57 5509743.38 205.76 0.00
			9	583255.95 5509517.95 205.27 0.00
			10	583309.56 5509322.51 204.00 0.00
			11	583347.04 5509237.18 204.00 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
S03Z002	Bahnlinie 2025	1	32.00	33.00	GZ-E*	100	7	Z5	4	1	10	Z5	4	25
							10	Z2	4	5	10	Z18	4	5
							10	Z15	4	2				
		2	8.00	8.00	GZ-E*	110	7	Z5	4	1	10	Z5	4	25
							10	Z2	4	5	10	Z18	4	5
							10	Z15	4	2				
		3	36.00	2.00	RV-ET	110	5	Z5	10	2				
		4	0.00	4.00	RV-ET	110	5	Z5	10	1				
		5	29.00	3.00	ICE	110	1	V1	4	2	1	V1	4	12
		6	29.00	3.00	ICE	110	3	Z9	32	2				
		7	14.00	2.00	ICE	140	4	V1	28	2				
		8	0.00	4.00	AZ/D-E	110	7	Z2	4	1	9	Z5	4	10
							10	Z8	4	3				

unkst-SQ /ISO 9613 (1)										Variante 0	
EZQi001	Bezeichnung	Spitz. Pkw Tür		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Spitz. Parkpl.		D0			0.00				
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	---		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)			
				Tag	-99.00	-	-	-99.00			
				Nacht	97.50	-	-	97.50			
	Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:		583004.51		5509745.78		220.50		0.50	

Linien-SQ /ISO 9613 (2)										Variante 0		
LIQI001	Bezeichnung	Fahrverkehr TG1		Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	Tiefgaragen		D0			0.00					
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein					
	Länge /m	24.64		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	24.56		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'			
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
				Tag	47.50	-	13.40	74.82	60.90			
				Nacht	47.50	-	11.20	72.62	58.70			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m					
		Knoten:	1	583045.41	5509763.02	216.34	0.50					
			2	583054.12	5509767.28	217.04	0.50					
			3	583058.47	5509767.85	217.36	0.50					
			4	583061.31	5509766.43	217.63	0.50					
			5	583064.91	5509760.09	218.28	0.50					
LIQI002	Bezeichnung	Fahrverkehr TG2		Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	Tiefgaragen		D0			0.00					
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein					
	Länge /m	22.75		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	22.69		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'			

	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	47.50	-	15.90	76.97	63.40
				Nacht	47.50	-	13.60	74.67	61.10
	Geometrie		Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1		583079.56	5509784.96	216.01		0.50
			2		583083.45	5509776.19	216.01		0.50
			3		583087.00	5509775.05	216.00		0.50
			4		583091.55	5509776.25	215.46		0.50
			5		583096.03	5509777.53	214.92		0.50

Flächen-SQ /ISO 9613 (3)										Variante 0
FLQi001	Bezeichnung	Betrieb	Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Gewerbe	D0			0.00				
	Knotenzahl	12	Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	267.70	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	267.70	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m²	3929.76		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	57.00	-	-	92.94	57.00		
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00			
	Geometrie		Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1		583111.04	5509896.72	213.00		2.00	
			2		583111.54	5509925.19	213.00		2.00	
			3		583072.81	5509925.03	213.00		2.00	
			4		583031.79	5509921.60	213.00		2.00	
			5		583021.00	5509920.73	213.00		2.00	
			6		583021.34	5509906.67	213.00		2.00	
			7		583022.07	5509876.63	213.00		2.00	
			8		583022.15	5509873.41	213.00		2.00	
			9		583052.83	5509878.88	213.00		2.00	
			10		583101.42	5509884.24	213.00		2.00	
			11		583111.05	5509885.28	213.00		2.00	
			12		583111.04	5509896.72	213.00		2.00	
FLQi003	Bezeichnung	Toröffnung TG 1	Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Tiefgaragen	D0			3.00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	16.80	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	12.10	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m²	14.21		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	50.00	-	26.50	76.50	64.97		
			Nacht	50.00	-	24.30	74.30	62.77		
	Geometrie		Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1		583043.85	5509765.68	215.82		0.00	
			2		583046.46	5509760.23	215.81		0.00	
			3		583046.46	5509760.23	218.16		2.35	
			4		583043.85	5509765.68	218.17		2.35	
			5		583043.85	5509765.68	215.82		0.00	
FLQi002	Bezeichnung	Toröffnung TG 2	Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Tiefgaragen	D0			3.00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	20.63	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	15.63	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m²	19.54		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
			Tag	50.00	-	31.90	81.90	68.99		
			Nacht	50.00	-	29.60	79.60	66.69		
	Geometrie		Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1		583076.53	5509783.71	215.51		0.00	
			2		583083.56	5509787.12	215.51		0.00	
			3		583083.56	5509787.12	218.01		2.50	
			4		583076.53	5509783.71	218.01		2.50	
			5		583076.53	5509783.71	215.51		0.00	