

Erweiterung der NORMA-Filiale mit Drogeriemarkt in Fürth, Kurt-Scherzer-Straße 2

Schallimmissionsprognose zum Anlagenbetrieb

Auftraggeber: NORMA Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co. KG
Heisterstraße 4
90443 Nürnberg

Berichtsnummer: X2425.001.01.002

Dieser Bericht umfasst 11 Seiten Text und 30 Seiten Anhang.

Höchberg, 24.09.2025



Dipl.-Ing. (FH) J. Schamo
Bearbeitung
fachliche Verantwortung



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



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

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	30.07.2025	-	-	Erstellung
002	26.09.2025	Kap. 1; 2,4; 5; 6, Anhang B		Aktualisierung Parkplatznutzung nachts so- wie Ergänzung textlicher Festsetzungen

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Unterlagen.....	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen zum Schallimmissionsschutz	5
4	Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen.....	6
4.1	Betriebszeiten	6
4.2	Schallabstrahlung aus den Gebäuden.....	6
4.3	Kundenparkverkehr, Einkaufswägen, Freisitzfläche	6
4.4	Lieferverkehr	8
4.5	Haustechnische Anlagen, Technische Gebäudeausrüstung (TGA).....	10
4.6	Spitzenpegel	10
5	Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungs- und Spitzenpegel.....	10
6	Bewertung der Ergebnisse.....	11
Anhang A Planunterlagen, Daten		
	Planunterlagen.....	A-1
	Bebauungspläne.....	A-4
Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse		
	Immissionsorte	B-1
	Schallquellen.....	B-2
	Räumliche Darstellung.....	B-3
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel, Höhe 6 m über GOK	
	Beurteilungszeitraum Tag, einschl. Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	B-4
	Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde – nur Betrieb TGA	B-5
	Einzelpunktberechnungen, Beurteilungspegel / dB(A).....	B-6
	Einzelpunktberechnungen, Spitzenpegel / dB(A).....	B-9
	Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....	C-1

1 Aufgabenstellung

Im Zuge der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans V + E NR. XIII für das Gebiet "Nahversorgung Breslauer Straße" durch die Filialerweiterung der Norma und des DM-Marktes sind die Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft aus dem gewerblichen Gesamtbetrieb auf dem Anlagengrundstück durch eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm zu ermitteln und zu beurteilen.

Ggf. erforderliche Maßnahmen zur Geräuschminderung sind als Vorschläge zu textlichen Festsetzungen im o.g. Bebauungsplan festzulegen.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Ingenieurbüro Christofori und Partner, Heilsbronn	Planunterlagen, Betriebsbeschreibung, Angaben zur technischen Gebäudeausrüstung Schallschutzgutachten IfB Nr. 16.08.1398 v. 20.08.2008 Vorhabenbezogener Bplan Nahversorgung Breslauer Str. FUE_vBP_XIII_1Aend_VE_1_Planblatt_250522
/2/	Stadt Fürth SGL Techn. Umweltschutz und Abfallrecht:	Anforderungsschreiben mit Angabe der Immissionsorte – Mail v. 27.05.2025 sowie Abstimmung der Immissionsorte – Mail v. 24.07.2025, Frau Hopfengärtner; Bebauungspläne - https://geoportal.fuerth.de : BP_VuE_XIII Nahversorgungsgebiet Breslauer Straße v. Nov. 2012 BP_315 Zwischen Coubertinstraße, zum Vogelsang und der Straße am Europakanal vom Aug. 1976 BP_436 Zwischen Hardenbergstraße, der ehemaligen Herrnstraßen-trasse... vom Nov. 1987
/3/	Landesamt f. Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München	Geobasisdaten, Topografische Karte, DFK, GeodatenOnline Bayerische Vermessungsverwaltung Internetportal geoportal.bayern.de/bayernatlas
/4/	TA Lärm, 1998-08 geändert 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/5/	DIN ISO 9613-2: 1999-10 und Entwurf 1997-09	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/6/	DIN EN 12354-4 2017-11	Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
/7/	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007 Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie, hier: Maximalpegelkriterium, Februar 2025
/8/	Hessische Landesanstalt für Umwelt	Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft 192, 1995 (teilweise ersetzt durch Heft 3, 2024)
/9/	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie	Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Heft 3, 2024
/10/	Immissionsschutz 04.17 www.immissionsschutzdigital.de	Zeitschrift für Luftreinhaltung, Lärmschutz, Anlagensicherheit, Abfallverwertung und Energienutzung, 22. Jahrgang Dez. 2017 "Schallpegelanalyse von Entladegeräuschen an außenliegenden Laderampen" M. Tulatz, M. Brun, I. Franzen-Reuter
/11/	VDI 3770, 2012-09	Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen
/12/	Wölfel Engineering GmbH + Co. KG	„IMMI“ Release 20241121, Programm zur Schallimmissionsprognose qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006 bzw. ISO 17534-1:2015, überprüft durch A-QNS

3 Örtliche Situation, Anforderungen zum Schallimmissionsschutz

Das Anlagengrundstück Kurt-Scherzer-Straße 2 wird bereits langjährig durch eine „NORMA-Filiale“ genutzt und ist im rechtsgültigen vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nahversorgungszentrum Breslauer Straße sowie im Entwurf zur 1. Änderung Nahversorgungszentrum Breslauer Straße als Sondergebiet „Ladengebiet“ ausgewiesen.

Auf dem Plangelände befindet sich ein Gebäudekomplex mit Norma, DM sowie Metzger- und Bäckerbetrieb, westlich davon ein separates Gebäude mit Sparkasse, Apotheke und Nutzung durch einen Physiotherapeuten. Im nördlichen Abschnitt des Geländes befindet sich ein Parkplatz für alle Geschäfte.

Nördlich der Breslauer Straße liegen Wohngebäude in einem faktischen Allgemeinen Wohngebiet (WA). Östlich an der Beethovenstraße und südwestlich an der Schweickertstraße befinden sich Wohnhäuser im Geltungsbereich der Bebauungspläne Nr. 315 und Nr. 436 in Allgemeinen Wohngebieten.

Unmittelbar östlich und südlich liegen landwirtschaftliche Nutzflächen, weiter südlich im unbeplanten Außenbereich ein Wohngebäude am Brünneleinsweg. Weiter westlich und südlich verläuft die Bundesstraße 8.

Maßgeblichen Immissionsorte sind:

			Schutzgrad
IO 1	Reichsbodenweg 55	Ostfassade, 1. OG	WA
IO 2	Mohnweg 35	Südfassade, 1. OG	WA
IO 3	Beethovenstr. 10	Westfassade 1. OG	WA
IO 4	Brünneleinsweg 102	Nordfassade 1. OG	MI
IO 5	Schweickertstraße 31	Nordfassade 1. OG	WA

An den v.g. Immissionsorten werden die Beurteilungspegel in der angegebenen Höhe ermittelt und detailliert dokumentiert. An ggf. weiteren Immissionsorten können die Geräuschimmissionen an Hand der flächenhaften Darstellungen der Beurteilungspegel (Anhang B) bewertet werden.

Für die Beurteilungspegel aus dem Gesamtbetrieb aller einwirkenden Anlagengeräusche gelten gemäß TA-Lärm Nr. 6.1 die Immissionsrichtwerte (IRW):

Beurteilungszeitraum		IRW / dB(A)		Beurteilungszeit
		WA	MI	
tagsüber	06:00 – 22:00 Uhr	55	60	16 Stunden
nachts	22:00 – 06:00 Uhr	40	45	lauteste Stunde

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

Zusätzlich ist nach Nr. 6.5 der TA Lärm für Immissionsorte in Wohngebieten (WA, WR) sowie Kur- und Krankenhausgebieten (KR) die besondere Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch einen Zuschlag von 6 dB (energetisch Faktor 4) zu berücksichtigen. Diese Zeiten 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

Bei 50% der Vorgänge innerhalb der Ruhezeit erfolgt ein Zuschlag von $\Delta L_{RZ} = 4,0$ dB, bei Dauerbetrieb werktags von $\Delta L_{RZ} = 1,9$ dB.

Die Immissionsrichtwerte sind durch die Geräuscheinwirkungen aller gewerblichen Anlagen (Summenwirkung) einzuhalten. Gemäß TA Lärm Nr. 3.2.1 ist die Ermittlung bzw. die Berücksichtigung der Vorbelastung nicht erforderlich, wenn die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten.

Gemäß TA Lärm, Nr. 7.4, sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen gesondert von den Geräuschen des Anlagenverkehrs zu beurteilen. Die Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs sollen in Gebieten nach Nr. 6.1 c bis g bis zu einem Abstand der Immissionsorte von 500 m von dem Betriebsgrundstück "soweit wie möglich vermindert werden", wenn durch diese:

- die Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB erhöht werden
- keine Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr erfolgt ist
- und die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV, hier erstmals oder weitergehend überschritten werden

Der An- und Abfahrtverkehr erfolgt ab der Anlagenzufahrt auf der Kurt-Scherzer-Straße zur Breslauer Straße und z.T. weiter zur sehr stark frequentierten Südwesttangente. Daher ist nicht mit der kumulativen Erfüllung aller drei v.g. Kriterien zu rechnen. Eine detaillierte Untersuchung erfolgt daher nicht.

4 Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen

Die Planungen sehen einen ca. 12 m breiten und 46 m langen Anbau südlich des DM vor, der sich noch bis um die Westfassade erstreckt. Im westlichen Bereich sind Sozialräume des DM vorgesehen, im südlichen Teil die Lagerbereiche der Norma. Die vormaligen Sozial- und Lagerbereiche im Bestandsgebäude werden in Verkaufsflächen umgewandelt. Die sonstigen Gebäudeteile sowie das westlich gelegene Gebäude der Sparkasse bzw. Apotheke bleiben unverändert.

Die Kältetechnik der Norma wird – wie bisher - an die Südfassade des Gebäudes angebracht, die bisherige Technik wird durch effizientere Geräte ausgetauscht, eine Erweiterung erfolgt nicht.

Ebenso bleiben Kundenparkplatz, Einkaufswagensammelplatz und Anlieferzone des Markts unverändert. Die Vorgangszahlen – insbesondere Kundenfrequenz - werden dem aktuellen Stand angepasst.

Die Geräuschemissionen werden auf Basis der Betriebsbeschreibung, nach allgemein anerkannten Studien und Erfahrungswerten zu vergleichbaren Anlagen getroffen.

4.1 Betriebszeiten

Die Öffnungszeiten der Norma mit Metzger- und Bäckerbetrieb sind von 7:00 bis 20:00 Uhr und des DM und der Betriebe im Sparkassengebäude zwischen 8:00 und 20:00 Uhr vorgesehen. Die Lieferzeiten der Norma sind von 6:00 bis 20:00 Uhr geplant. Die Apotheke im Sparkassengebäude deckt nachts zeitweise Notdienste ab.

4.2 Schallabstrahlung aus den Gebäuden

Im Markt- und Lagergebäude finden keine lärmintensiven Vorgänge bzw. Arbeiten statt. Daher ist mit keiner relevanten Geräuschabstrahlung aus den Innenräumen zu rechnen.

4.3 Kundenparkverkehr, Einkaufswägen, Freisitzfläche

Die Verkaufsfläche der Norma beträgt nach der Erweiterung gemäß Planung etwa 1340 m² und des DM-Marktes etwa 730 m². Nördlich der Gebäude stehen für Besucher insgesamt 132 PKW-Stellplätze zur Verfügung. Davon werden anteilig für die Norma 80 Stellplätze (P1) gewählt und dem DM-Markt, Metzger/Bäcker und Sparkassengebäude insgesamt 52 Stellplätze (P2) zugeordnet. Nach Betreiberangaben werden für die Norma etwa 1100 bis 1200 Kunden pro Tag mit PKW erwartet. Auf Basis der Parkplatzlärmstudie /7/ kann für den DM-Markt, Bäcker/Metzger und die Nutzung im Gebäude mit der Sparkasse

von 0,10 Parkbewegungen pro m² Netto-Verkaufsfläche je Stunde ausgegangen werden. Für den DM-Markt sind nach dem Umbau ca. 730 m² Fläche vorgesehen, für den Metzger/Bäckerbereich sowie der Sparkasse, Apotheke und Physio werden 200 m² abgeschätzt. Daraus ergeben sich für die Parkplatznutzungen am Tag (bei 2 Parkbewegungen je PKW):

$$P1: \quad B \cdot N \quad = 1200 \text{ PKW je Tag}$$

$$P2: \quad B \cdot N = 930 \cdot 0,10 = 93 \text{ Parkbewegungen je Stunde} - 12 \text{ h} \quad < 560 \text{ PKW je Tag}$$

Für jedes Fahrzeug wird die Nutzung eines Einkaufswagens berücksichtigt (sichere Seite). Durch diesen Ansatz sind auch reine Bäckereikunden, die keine Einkaufswägen benutzen, sicher abgedeckt.

In der lautesten Nachtstunde werden für den Notdienst der Apotheke fünf Parkvorgänge auf P2 betrachtet.

Emissionen Parkverkehr nach Parkplatzlärmstudie /7/ zusammengefasstes Verfahren:

$L_{w,r}$	=	$L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$	
L_{w0}	=	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63,0 dB(A)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart Einkaufszentren, Standardeinkaufswagen auf Asphalt	= 3,0 dB
K_I	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Einkaufszentren, Standardeinkaufswagen auf Asphalt	= 4,0 dB
K_D	=	Pegelerhöhung, Durchfahrverkehr $2,5 \lg (f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$	
	P1	$2,5 \lg (80 - 9)$	= 4,6 dB
	P2 Tag	$2,5 \lg (52 - 9)$	= 4,1 dB
	Nacht	$2,5 \lg (5 - 9)$	= 0 dB
K_{StrO}	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, Asphalt	= 0 dB
$B \cdot N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum	
	P1	Bewegungen je Stunde $10 \lg (1200 \cdot 2 / 16)$	= 21,8 dB
	P2 Tag	Bewegungen je Stunde $10 \lg (560 \cdot 2 / 16)$	= 18,0 dB
	Nacht	Bewegungen je Stunde $10 \lg (5 \cdot 2 / 1)$	= 10,0 dB
	P1	$L_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 4,0 + 0 + 4,6 + 21,8$	= 96,4 dB(A)
	P2 Tag	$L_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 4,0 + 0 + 4,1 + 18,0$	= 92,1 dB(A)
	Nacht	$L_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 4,0 + 0 + 4,1 + 10,0$	= 84,1 dB(A)

Ein- und Ausstapeln Einkaufswägen nach Studie Heft 3 Tab. 8 /9/

Für den Markt werden lärmgeminderte Einkaufswägen angesetzt.

$L_{w,r}$	=	$L_{WA,1h} + 10 \lg (n) + 10 \lg (1h / T_r)$	
$L_{WA,1h}$	=	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für ein Ereignis je Stunde (Ein- oder ausstapeln) lärmgeminderte Einkaufswägen	= 66,0 dB(A)
n	=	Anzahl Vorgänge, 1 Wagen je PKW	
	P1	1200 Wägen ein- und ausstapeln $10 \lg (1200 \cdot 2)$	= 33,8 dB
	P2	560 Wägen ein- und ausstapeln $10 \lg (560 \cdot 2)$	= 30,5 dB
T_r	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden $10 \lg (1 / 16)$	= -12,0 dB
	P1	$L_{w,r} = 66 + 33,8 - 12$	= 87,8 dB(A)
	P2	$L_{w,r} = 66 + 30,5 - 12$	= 84,5 dB(A)

Freisitzfläche Metzger/Bäcker nach VDI 3770 /11/, Kap. 17

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_{w1} + 10 \lg(n) + 9,5 - 4,5 \lg(n) + 10 \lg(T / T_r) \\
 L_{w1} &= \text{Schallleistungspegel einer Person nach Tab. 1 VDI 3770} \\
 &\quad \text{Sprechen gehoben} &= 70,0 \text{ dB(A)} \\
 &\quad 9,5 - 4,5 \lg(n) \text{ erfasst die Impulshaltigkeit} \\
 n &= \text{Anzahl sprechender Personen, allgemein die Hälfte der Anwesenden} \\
 &\quad \text{im Mittel 20 Personen} &10 \lg(10) + 9,5 - 4,5 \lg(10) = 15,0 \text{ dB} \\
 T &= \text{Einwirkdauer, gewählt 8 Stunden} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden} \\
 & &10 \lg(8 / 16) = - 3,0 \text{ dB} \\
 L_{w,r} &= 70 + 15,0 - 3,0 &= 82,0 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

4.4 Lieferverkehr

Die Anlieferungen zur Norma erfolgen täglich mit maximal 4 LKW, teilweise mit Kühlung, und Verladung von insgesamt 25 Paletten über eine Ladebrücke an der Außenrampe mittels Elektrohübwagen. Zum DM erfolgt die Anlieferung mit 1 LKW an derselben Rampe mit Verladung von 10 Paletten. Zum Metzger / Bäcker (MB) sowie zum Gebäude der Sparkasse/Apotheke/Physiotherapeut (SAP) werden abdeckend jeweils 2 Kleintransporter und die Verladung von 10 Rollcontainern zu Grunde gelegt. Auf der sicheren Seite werden alle Vorgänge zu 50% in Ruhezeit angesetzt.

Emissionen Parkverkehr nach Parkplatzlärmstudie /7/, getrenntes Verfahren

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg(B \cdot N) \\
 L_{w0} &= \text{Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung} \\
 &\quad \text{je Stunde auf einem P+R Parkplatz} &= 63,0 \text{ dB(A)} \\
 K_{PA} &= \text{Zuschlag für die Parkplatzart} \\
 &\quad \text{Abstellplätze / Autohöfe für Lastkraftwagen} &= 14,0 \text{ dB} \\
 &\quad \text{Kleintransporter, gewählt} &= 6,0 \text{ dB} \\
 K_I &= \text{Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren} \\
 &\quad \text{Abstellplätze / Autohöfe für Lastkraftwagen} &= 3,0 \text{ dB} \\
 &\quad \text{Kleintransporter, gewählt} &= 4,0 \text{ dB} \\
 B \cdot N &= \text{Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum} \\
 \text{Norma / DM} &4+1 LKW, je 2 Parkbewegungen &10 \lg(5 \cdot 2 / 16) = - 2,0 \text{ dB} \\
 \text{MB + SAP} &2 Kleintransporter, je 2 Beweg. &10 \lg((2 \cdot 2) / 16) = - 6,0 \text{ dB} \\
 &\text{Zuschlag } \Delta L_{RZ} &= 4,0 \text{ dB} \\
 \text{Norma / DM Tag} &\text{LKW} &L_{w,r} = 63,0 + 14,0 + 3,0 - 2,0 &= 78,0 \text{ dB(A)} \\
 &\text{Tag WA} &L_{w,r} = 63,0 + 14,0 + 3,0 - 3,0 + 4,0 &= 82,0 \text{ dB(A)} \\
 \text{MB + SAP Tag} &\text{Trapo} &L_{w,r} = 63,0 + 6,0 + 4,0 - 6,0 &= 67,0 \text{ dB(A)} \\
 &\text{Tag WA} &L_{w,r} = 63,0 + 6,0 + 4,0 - 6,0 + 4,0 &= 71,0 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

LKW und Trapo Fahrverkehr nach Studie Heft 3 /9/ Kap. 8.1.1

$L'_{w,r}$	=	$L'_{w,1h} + K_R + 10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r)$	
$L'_{w,1h}$	=	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 LKW > 105 kW pro Stunde auf einer Strecke von 1 m	= 63,0 dB(A)
$L'_{w,1h}$	=	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Bus und "leichte LKW" pro Stunde auf einer Strecke von 1 m	= 57,0 dB(A)
K_R	=	Zuschlag für besondere Fahrzustände Einrangieren Rampe	= 3,0 dB
n	=	Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit T_r	
Norma / DM	4+1 LKW	$10 \lg(5)$	= 7,0 dB
MB + SAP	2 Trapo	$10 \lg(2)$	= 3,0 dB
T_r	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	$10 \lg(1 / 16)$ = - 12,0 dB
	Zuschlag ΔL_{RZ}		= 4,0 dB
Norma / DM Tag	LKW	$L'_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 7,0 - 12,0$	= 61,0 dB(A)
Tag WA		$L'_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 7,0 - 12,0 + 4,0$	= 65,0 dB(A)
MB + SAP Tag	Trapo	$L'_{w,r} = 57 + 0 + 3,0 - 12,0$	= 48,0 dB(A)
Tag WA		$L'_{w,r} = 57 + 0 + 3,0 - 12,0 + 4,0$	= 52,0 dB(A)

Betrieb der LKW-Kühlaggregate an der Verladerampe mit einer Gesamtdauer von 30 Minuten auf Basis des nach Parkplatzlärmstudie /7/, Kap. 6.1.2, angegebenen Schalleistungspegels von 97 dB(A) in Ruhezeiten.

Kühlung Tag	$L_{w,r} = 97 + 10 \lg(0,5) + 10 \lg(1 / 16)$	= 82,0 dB(A)
Tag WA	$L_{w,r} = 97 + 10 \lg(0,5) + 10 \lg(1 / 16) + 4$	= 86,0 dB(A)

Verladungen nach Speditionsstudie Heft 192 /8/ Kap. 5.3 und Studie /10/

$L_{w,r}$	=	$L_{WAT,1h} + 10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r)$	
$L_{WAT,1h}$	=	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis / eine Überfahrt je Stunde Verladung an der Außenrampe Rollcontainer über Ladebordwand	78 dB(A)
		Paletten mit E-Kleinstapler über Überladebrücke	75 dB(A)
		Studie /10/ Elektrohubwagen über Ladebrücke	78 dB(A)
		gewählter Ansatz	= 78,0 dB(A)
n	=	Vorgangszahl, je Verladung	
Norma / DM	25 + 10 Paletten oder Rollcontainer	$10 \lg(35)$	= 15,4 dB
MB + SAP	10 Rollcontainer	$10 \lg(10)$	= 10,0 dB
T_r	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	$10 \lg(1 / 16)$ = - 12,0 dB
	Zuschlag ΔL_{RZ}		= 4,0 dB
Norma / DM Tag		$L_{w,r} = 78 + 15,4 - 12$	= 81,4 dB(A)
Tag WA		$L_{w,r} = 78 + 23,0 - 12 + 4$	= 85,4 dB(A)
MB + SAP Tag		$L_{w,r} = 78 + 10,0 - 12$	= 76,0 dB(A)
Tag WA		$L_{w,r} = 78 + 10,0 - 12 + 4$	= 80,0 dB(A)

4.5 Haustechnische Anlagen, Technische Gebäudeausrüstung (TGA)

Die bestehenden Kühler und Kälteaggregate im Außenbereich der Südfassade werden im Zuge der Erweiterung durch effizientere Aggregate ersetzt, eine Erweiterung der Technik ist nicht vorgesehen.

Folgende Anlagen kommen zum Einsatz:

Gaskühler 62kW:	$L_w = 68 \text{ dB(A)}$	Ansatz Tag / Nacht: 75 dB(A)
CO2 Kälteanlage:	$L_w = 83 \text{ dB(A)}$	Ansatz Tag / Nacht: 85 dB(A)

Die vom Hersteller zur Verfügung gestellten Schallleistungspegel der Anlagen werden im Dauerbetrieb Tag/Nacht angesetzt, sodass für die tatsächlichen Emissionen bei kürzerer Betriebszeit auch höhere Werte verträglich sein können. Ein ggf. im Nachtzeitraum reduzierter Betrieb der Anlagen wurde auf der sicheren Seite nicht betrachtet. Der Zuschlag ΔL_{RZ} wird mit 1,9 dB berücksichtigt.

4.6 Spitzenpegel

Gemäß den v.g. Studien wird als maßgebliches Spitzenpegelereignis betrachtet:

Tag: Überfahrten Verladebrücke	$L_{w,max} < 120 \text{ dB(A)}$
--------------------------------	---------------------------------

Weitere mögliche Ereignisse, insbesondere aus Parkverkehr, sind aufgrund der Entfernungen unkritisch. Die in der Parkplatzlärmstudie /7/ nachts erforderlichen Mindestabstände für Allgemeine Wohngebiete von 24 m sind eingehalten. Weitere Spitzenpegel sind nachts nicht zu erwarten.

5 Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungs- und Spitzenpegel

Für die Geräuscheinwirkungen aus dem geplanten Anlagenbetrieb werden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft mit dem Berechnungsprogramm IMMI /12/ durch eine Schallimmissionsprognose ermittelt und nach TA Lärm beurteilt.

Die Schallabschirmung bzw. mögliche Schallreflexionen durch Gebäude werden berücksichtigt. Die Geländetopografie ist durch Höhenlinien modelliert. Eine Anlagenübersicht mit Eintrag der Immissionsorte und die Berechnungsgeometrie mit Zuordnung der Schallquellen zeigen die Seiten B-1 bis B-3.

Die Beurteilungspegel sind auf den Seiten B-4 und B-5 in Höhe 6,0 m über Gelände flächenhaft farbgrafisch dargestellt.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen für die gewählten Immissionsorte sind mit den maßgeblichen Anteilen aller Geräuschquellen auf den Seiten B-6 bis B-9 tabellarisch zusammengefasst.

Die Eingabedaten des Berechnungsmodells sind auf den Seiten C-1 bis C-14 aufgelistet.

Beurteilungs- und Spitzenpegel / dB(A), gerundet:

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r		Zul. IRW-Anteil		Spitzenpegel L_{max}	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Zul.
IO 1	Reichsbodenw. 55	46	33	49	34	64	85
IO 2	Mohnweg 35	42	26	49	34	65	85
IO 3	Beethovenstr. 10	34	24	49	34	56	85
IO 4	Brünneinsweg 102	38	35	54	39	67	90
IO 5	Schweickertstr. 31	35	27	49	34	53	85

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 Berechnungsansätze für die Geräuschquellen wurden nach anerkannten Studien und Veröffentlichungen ermittelt und bilden eine hohe Tagesauslastung und den Nachtzeitraum sicher ab.

6 Bewertung der Ergebnisse

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwertanteile gemäß TA Lärm durch den Gesamtbetrieb der Norma, DM-Markt, Bäcker/Metzger sowie des westlichen Gebäudes mit Sparkasse, Apotheke und Physiotherapie eingehalten werden können.

Unzulässige Richtwertüberschreitungen der Immissionsrichtwerte durch Spitzenpegelereignisse sind nicht zu erwarten.

Dazu sind an den geplanten Anlagenbetrieb des NORMA Markts mit Gastroanbau und Freisitzfläche folgende genehmigungsrelevante Anforderungen zu stellen:

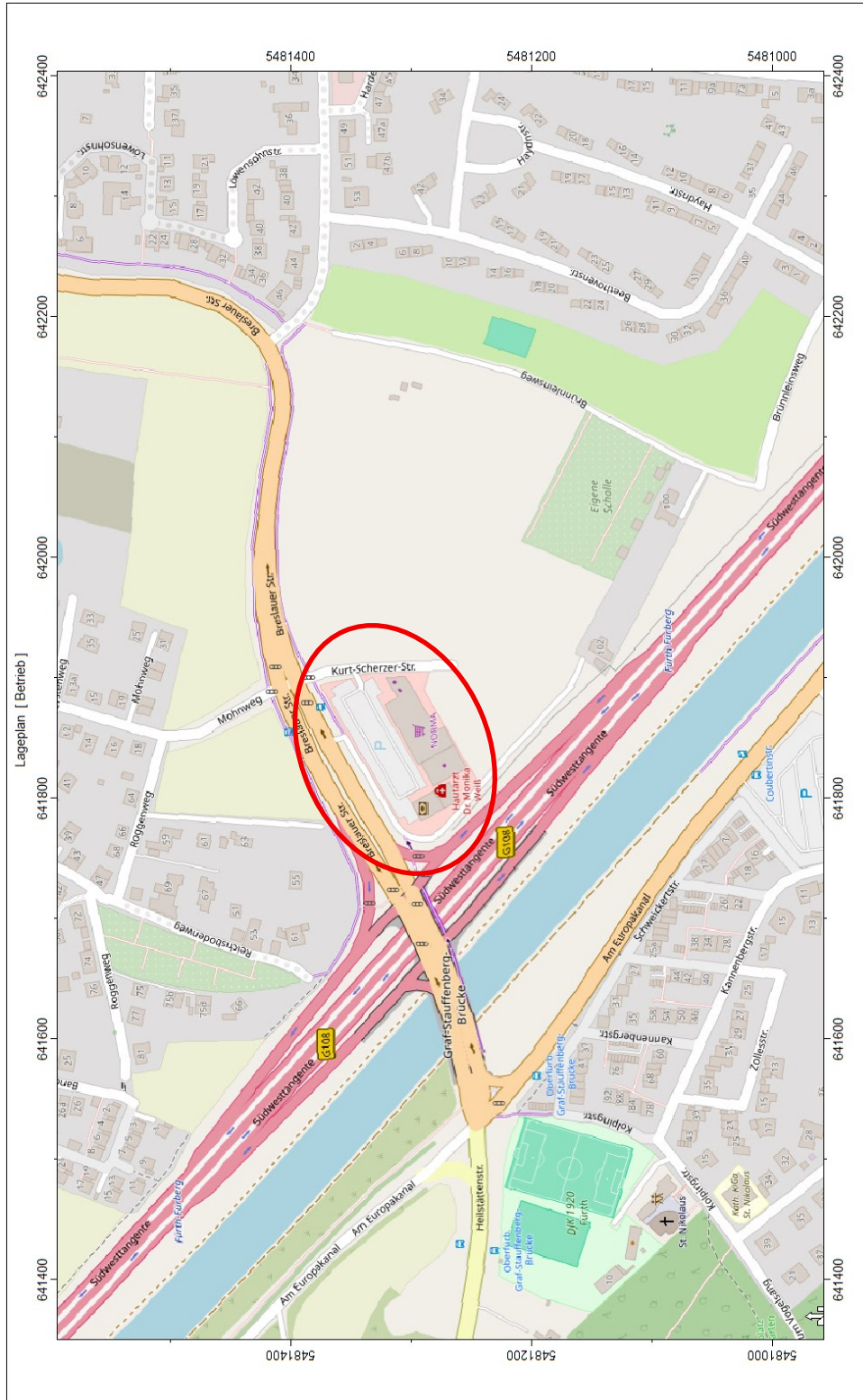
- Die Öffnungszeiten der Einzelhandelsnutzungen sind auf Werktage im Zeitraum von 07.00 Uhr - 20.00 Uhr zu beschränken. Eine Öffnung der zulässigen Gastronomiebetriebe (Bäcker/Metzger) an Sonn- und Feiertagen von 07.00 Uhr – 20.00 Uhr ist zulässig.
- Lieferverkehr tags zwischen 6:00 und 22:00 Uhr, Anlieferungen im Nachtzeitraum (22.00 Uhr - 06.00 Uhr) sind unzulässig. Die Nutzung des Pkw-Kundenparkplatzes durch ansässige Betriebe ist in Teilbereichen (Notdienst Apotheke) in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zulässig.
- Folgende immissionswirksame beurteilte Schalleistungspegel der Aggregate im Außenbereich der Südfassade sind einzuhalten:
Gaskühler: Tag / Nacht: 75 dB(A)
CO2 Kälteanlage: Tag / Nacht: 85 dB(A)
Die Schalleistungspegel der Aggregate werden im Dauerbetrieb Tag/Nacht angesetzt, sodass für die tatsächlichen Emissionen bei kürzeren Betriebszeiten auch höhere Werte verträglich sein können. Die Geräuschemissionen der Aggregate dürfen nicht ton- und impulshaltig sein und keine erhöhten tieffrequenten Geräuschanteile enthalten.

Sc / DH

Anhang A Planunterlagen, Daten

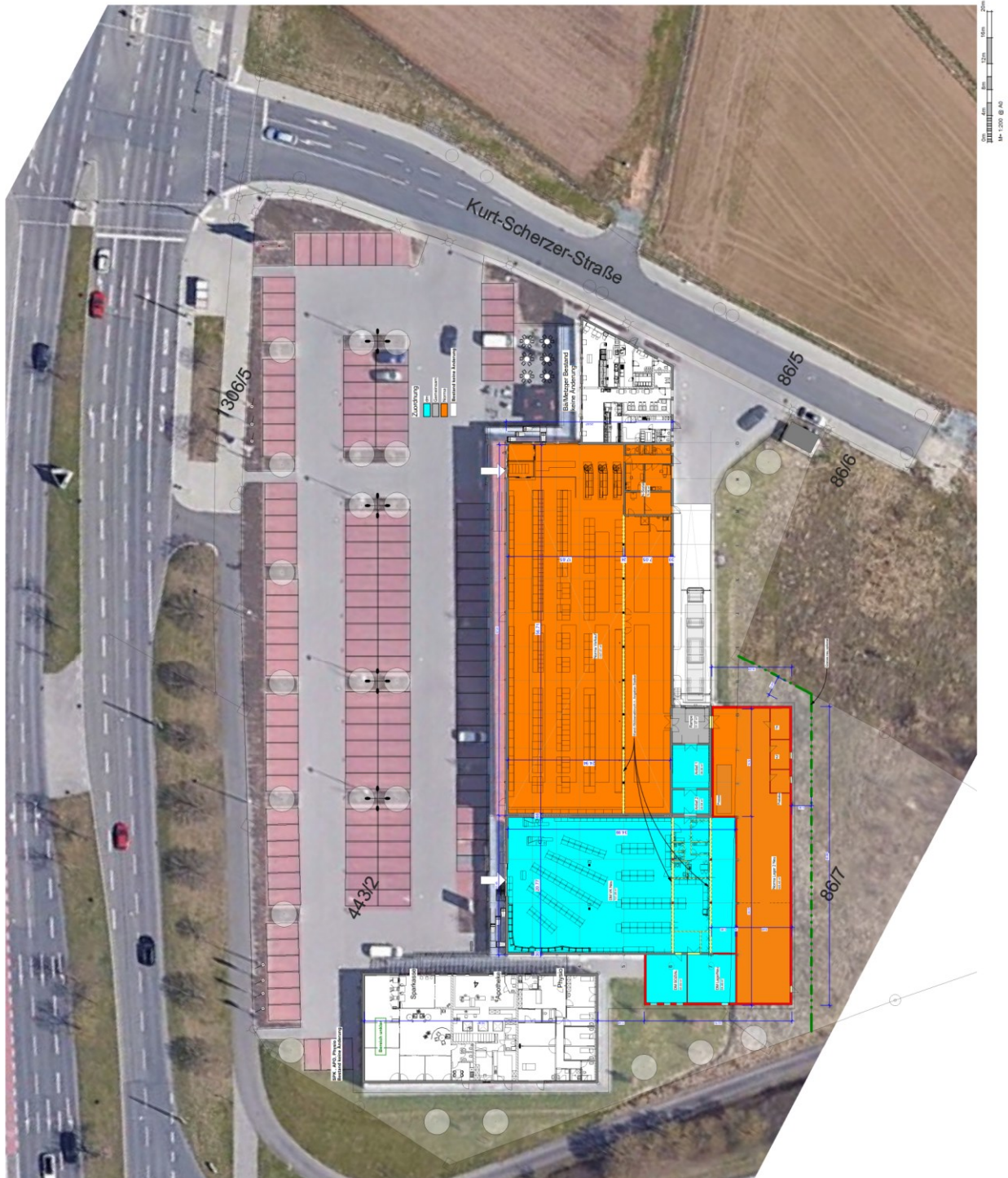
Planunterlagen

Übersichtslageplan



Planunterlagen

Lageplan mit Freiflächen



Quelle: Ingenieurbüro Christofori und Partner, Heilsbronn

Planunterlagen

Lageplan - Detailausschnitt



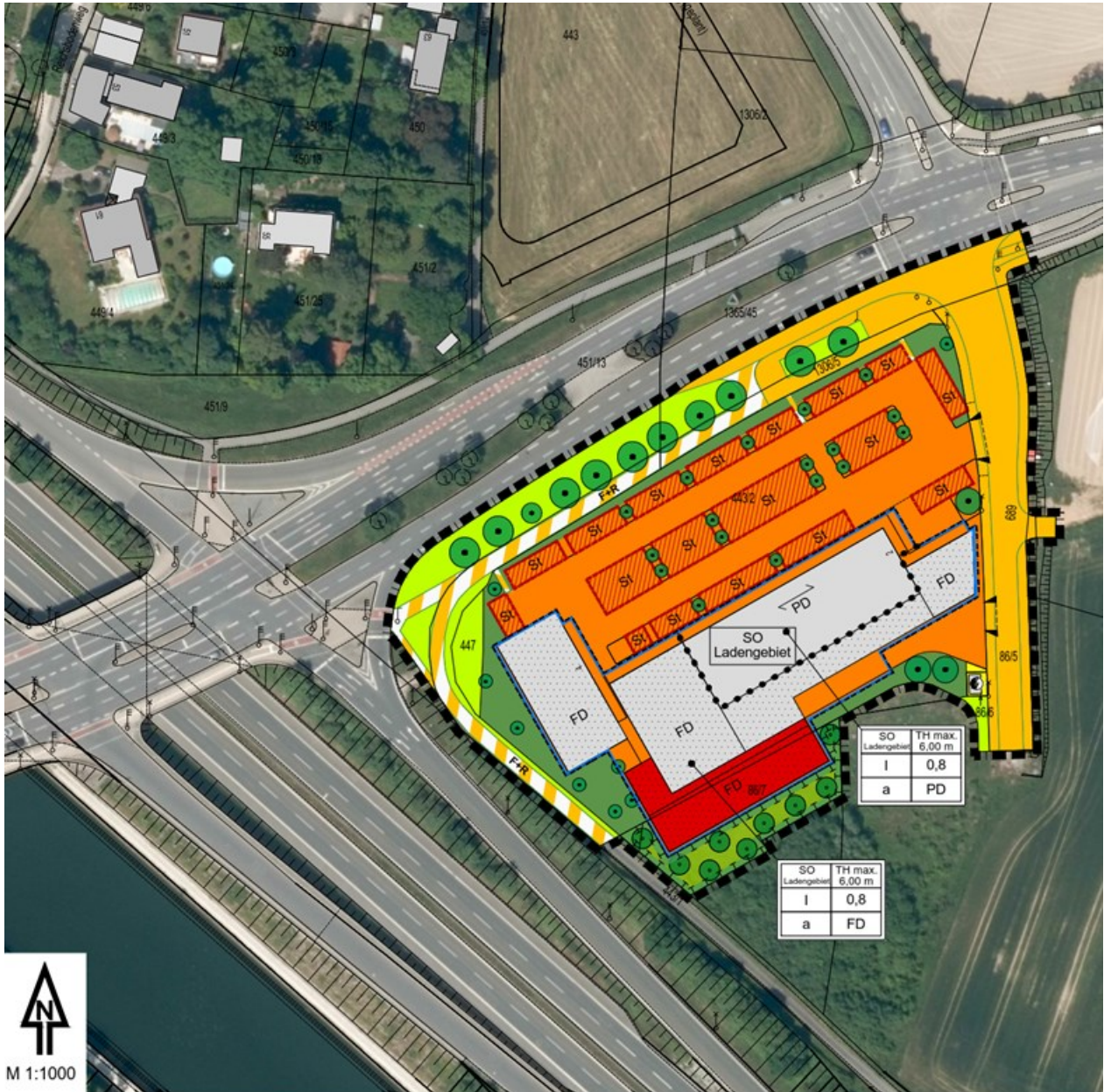
Bebauungspläne

V+E Nr. XIII - Nahversorgung Breslauer Straße



Bebauungspläne

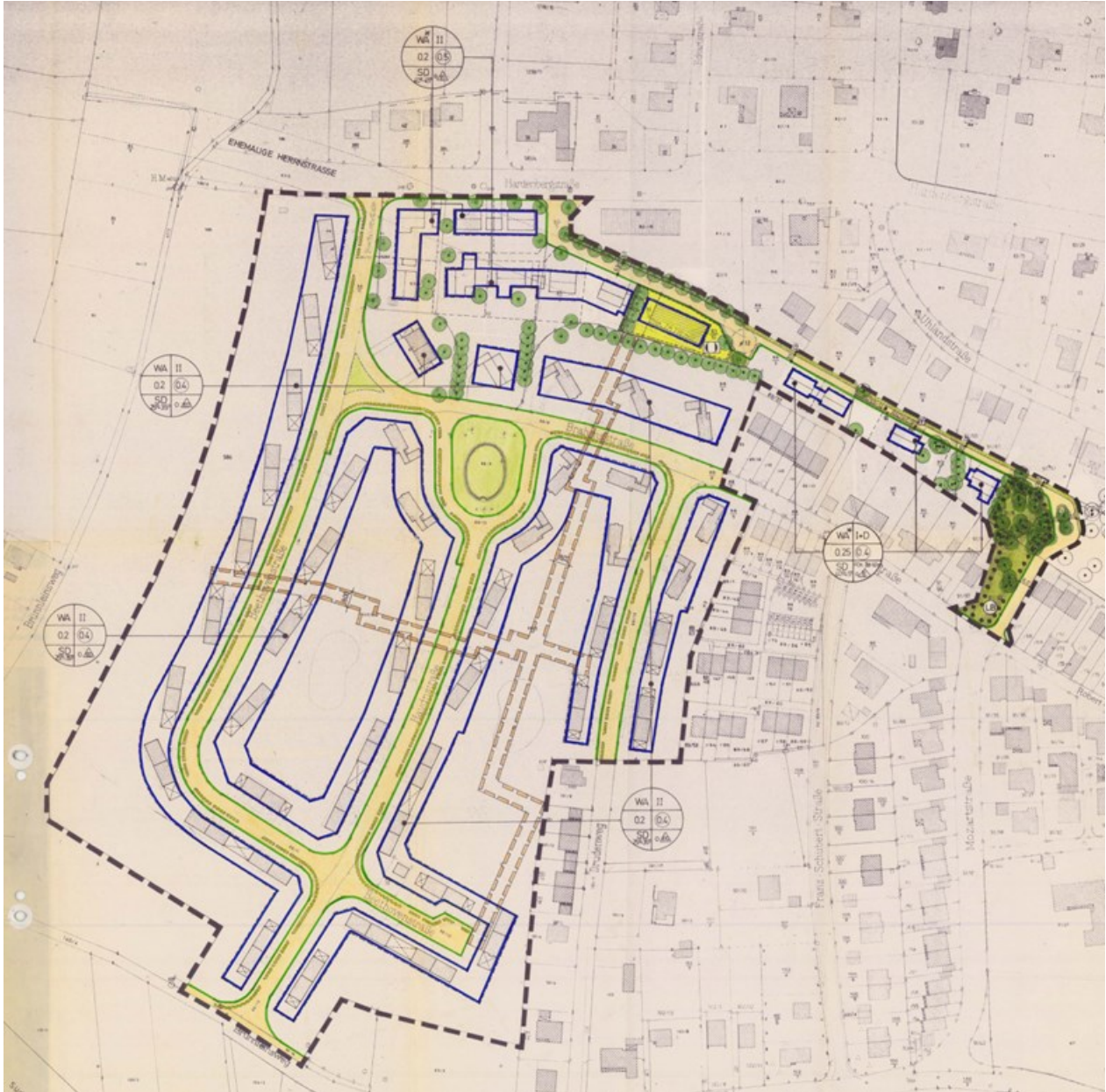
V+E Nr. XIII - Nahversorgung Breslauer Straße – 1. Änderung (Entwurf)



Quelle: <https://geoportal.fuerth.de>

Bebauungspläne

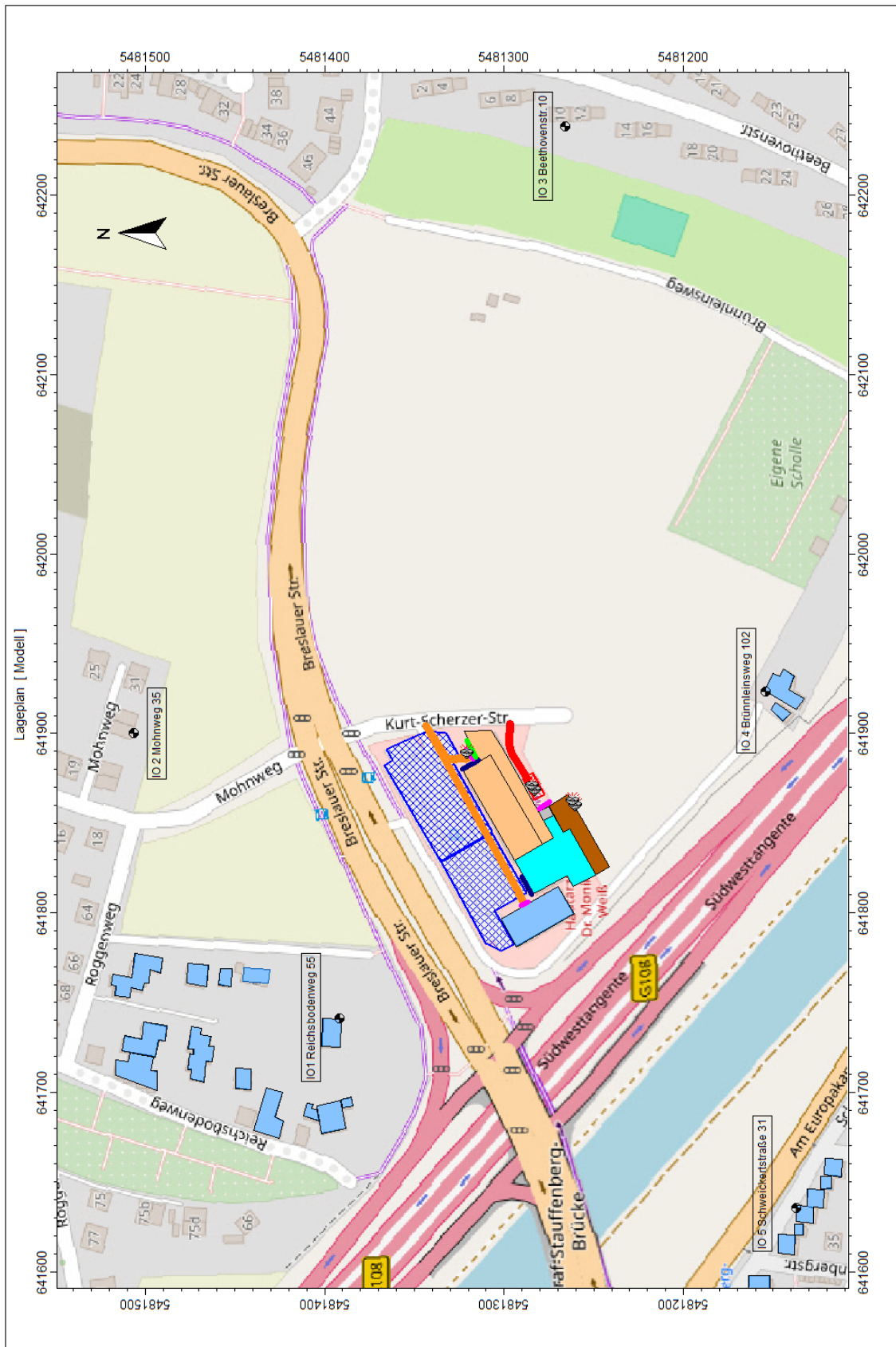
BP Nr. 436 - Zwischen Hardenbergstraße, der ehemaligen Herrnstraßentrasse...



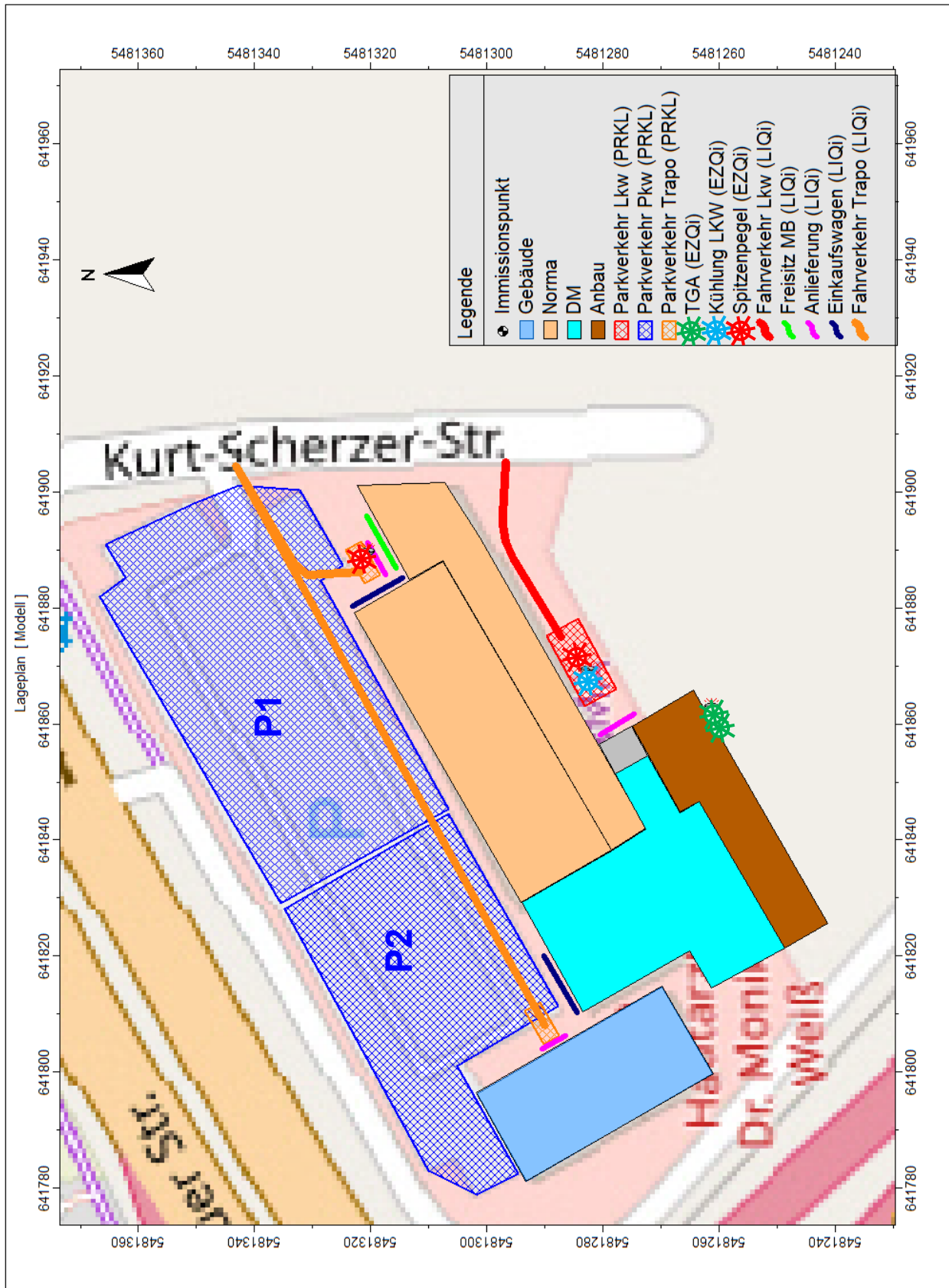
Quelle: <https://geoportal.fuerth.de>

Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

Immissionsorte



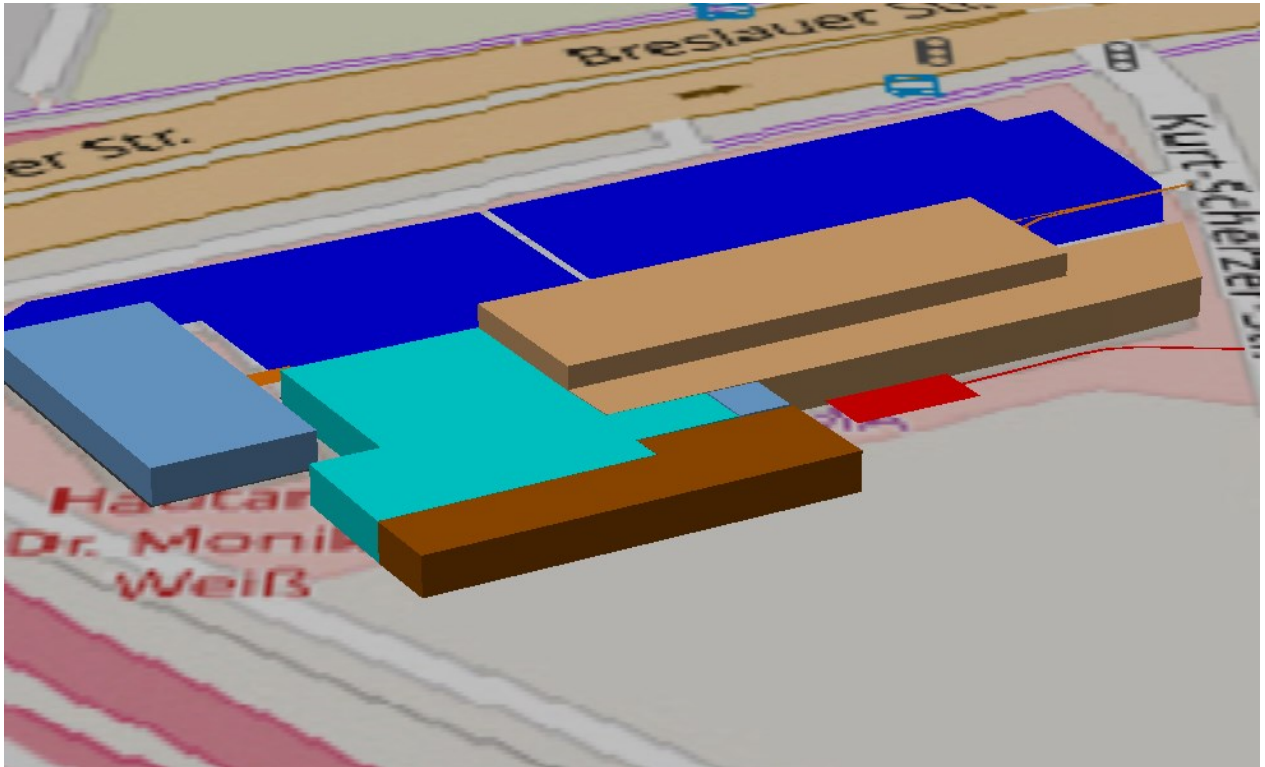
Schallquellen



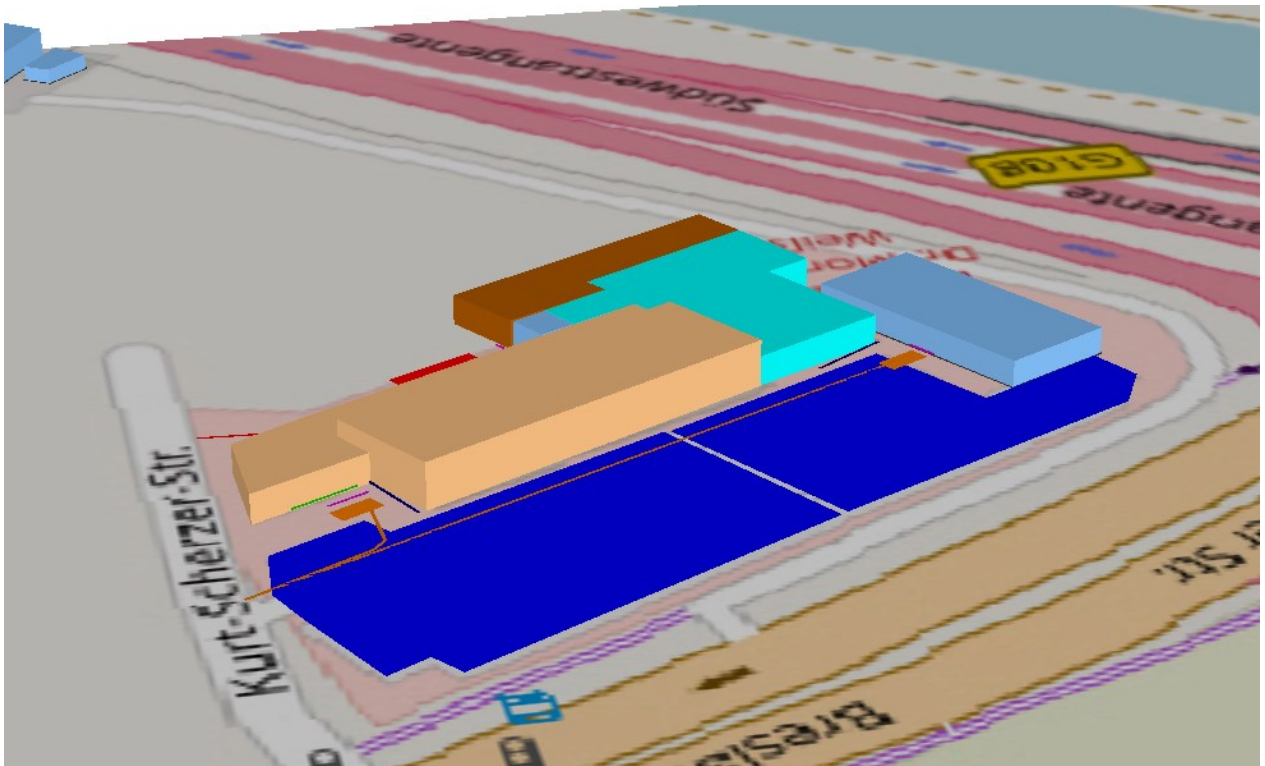
Quelle Hintergrundbild: DFK Bayerische Vermessungsverwaltung

Räumliche Darstellung

Ansicht aus Süden



Ansicht aus Norden



Einzelpunktberechnungen, Beurteilungspegel / dB(A)

Mittlere Liste »		IP_0001 2025-07-25 08:38					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IO1 Reichsbodenweg 55	Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 641741.31 m		y = 5481391.66 m		z = 6.00 m	
		Tag		Nacht		Tag Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL029 »	P1 Norma					43.0	43.0
PRKL015 »	P2 DM, Sparkasse...			33.3	33.3	41.6	45.4
PRKL030 »	LKW Parken				33.3	7.6	45.4
PRKL032 »	Trapo Parken MB				33.3	14.3	45.4
PRKL033 »	Trapo Parken SAP				33.3	19.8	45.4
EZQI001 »	LKW Kühlung				33.3	13.8	45.4
EZQI003 »	Gaskühler			3.1	33.4	5.0	45.4
EZQI004 »	CO2 Kälte			10.6	33.4	12.5	45.4
LIQI005 »	LKW Fahren				33.4	4.9	45.4
LIQI010 »	Trapo Fahren MB				33.4	10.5	45.4
LIQI009 »	Einkaufswagen Norma				33.4	24.3	45.4
LIQI008 »	Einkaufswagen DM				33.4	32.8	45.7
LIQI013 »	Anlieferung Norma/DM				33.4	11.1	45.7
LIQI012 »	Anlieferung MB				33.4	22.0	45.7
LIQI011 »	Freisitz Metzger/Bäcker				33.4	26.0	45.7
LIQI014 »	Trapo Fahren MB*				33.4	19.4	45.7
LIQI015 »	Anlieferung SAP				33.4	27.0	45.8
n=17	Summe				33.4		45.8

IPkt004 »	IO 2 Mohnweg 35	Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 641900.08 m		y = 5481505.90 m		z = 6.00 m	
		Tag		Nacht		Tag Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL029 »	P1 Norma					40.3	40.3
PRKL015 »	P2 DM, Sparkasse...			26.0	26.0	34.2	41.3
PRKL030 »	LKW Parken				26.0	5.8	41.3
PRKL032 »	Trapo Parken MB				26.0	15.5	41.3
PRKL033 »	Trapo Parken SAP				26.0	13.3	41.3
EZQI001 »	LKW Kühlung				26.0	12.2	41.3
EZQI003 »	Gaskühler			1.1	26.0	3.0	41.3
EZQI004 »	CO2 Kälte			8.8	26.1	10.7	41.3
LIQI005 »	LKW Fahren				26.1	13.2	41.3
LIQI010 »	Trapo Fahren MB				26.1	10.6	41.3
LIQI009 »	Einkaufswagen Norma				26.1	33.6	42.0
LIQI008 »	Einkaufswagen DM				26.1	28.3	42.2
LIQI013 »	Anlieferung Norma/DM				26.1	10.5	42.2
LIQI012 »	Anlieferung MB				26.1	25.3	42.3
LIQI011 »	Freisitz Metzger/Bäcker				26.1	27.3	42.4
LIQI014 »	Trapo Fahren MB*				26.1	15.5	42.4
LIQI015 »	Anlieferung SAP				26.1	22.3	42.4
n=17	Summe				26.1		42.4

IPkt005 »	IO 3 Beethovenstr.10	Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 642238.57 m		y = 5481265.36 m		z = 6.00 m	
		Tag		Nacht		Tag Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL029 »	P1 Norma					30.9	30.9
PRKL015 »	P2 DM, Sparkasse...			9.0	9.0	17.3	31.1
PRKL030 »	LKW Parken				9.0	20.0	31.4
PRKL032 »	Trapo Parken MB				9.0	0.8	31.4
PRKL033 »	Trapo Parken SAP				9.0	-6.3	31.4
EZQi001 »	LKW Kühlung				9.0	23.9	32.1
EZQi003 »	Gaskühler			12.9	14.4	14.8	32.2
EZQi004 »	CO2 Kälte			22.9	23.5	24.8	32.9
LIQi005 »	LKW Fahren				23.5	18.0	33.1
LIQi010 »	Trapo Fahren MB				23.5	3.5	33.1
LIQi009 »	Einkaufswagen Norma				23.5	16.8	33.2
LIQi008 »	Einkaufswagen DM				23.5	-0.6	33.2
LIQi013 »	Anlieferung Norma/DM				23.5	23.0	33.6
LIQi012 »	Anlieferung MB				23.5	7.6	33.6
LIQi011 »	Freisitz Metzger/Bäcker				23.5	6.8	33.6
LIQi014 »	Trapo Fahren MB*				23.5	4.3	33.6
LIQi015 »	Anlieferung SAP				23.5	3.5	33.6
n=17	Summe				23.5		33.6

IPkt002 »	IO 4 Brünneinsweg 102	Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 641923.40 m		y = 5481153.89 m		z = 6.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL029 »	P1 Norma	29.3	29.3				
PRKL015 »	P2 DM, Sparkasse...	24.3	30.5	16.1	16.1		
PRKL030 »	LKW Parken	25.3	31.6		16.1		
PRKL032 »	Trapo Parken MB	-2.8	31.6		16.1		
PRKL033 »	Trapo Parken SAP	-2.2	31.6		16.1		
EZQi001 »	LKW Kühlung	29.7	33.8		16.1		
EZQi003 »	Gaskühler	24.3	34.2	24.3	24.9		
EZQi004 »	CO2 Kälte	34.1	37.2	34.1	34.6		
LIQi005 »	LKW Fahren	23.1	37.3		34.6		
LIQi010 »	Trapo Fahren MB	0.4	37.3		34.6		
LIQi009 »	Einkaufswagen Norma	10.8	37.3		34.6		
LIQi008 »	Einkaufswagen DM	11.8	37.4		34.6		
LIQi013 »	Anlieferung Norma/DM	28.8	37.9		34.6		
LIQi012 »	Anlieferung MB	5.5	37.9		34.6		
LIQi011 »	Freisitz Metzger/Bäcker	10.0	37.9		34.6		
LIQi014 »	Trapo Fahren MB*	1.0	37.9		34.6		
LIQi015 »	Anlieferung SAP	9.1	37.9		34.6		
n=17	Summe		37.9		34.6		

IPkt003 »	IO 5 Schweickertstr. 31	Betrieb						Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 641635.86 m			y = 5481136.94 m			z = 6.00 m		Tag		Nacht	
		Tag		Nacht		Tag		Nacht		Tag		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL029 »	P1 Norma											32.6	32.6
PRKL015 »	P2 DM, Sparkasse...			20.8	20.8							29.0	34.2
PRKL030 »	LKW Parken						20.8					14.7	34.3
PRKL032 »	Trapo Parken MB						20.8					-10.4	34.3
PRKL033 »	Trapo Parken SAP						20.8					-0.1	34.3
EZQI001 »	LKW Kühlung						20.8					21.7	34.5
EZQI003 »	Gaskühler			16.1	22.1							18.0	34.6
EZQI004 »	CO2 Kälte			25.6	27.2							27.5	35.4
LIQI005 »	LKW Fahren						27.2					15.7	35.4
LIQI010 »	Trapo Fahren MB						27.2					-6.0	35.4
LIQI009 »	Einkaufswagen Norma						27.2					5.5	35.4
LIQI008 »	Einkaufswagen DM						27.2					15.6	35.4
LIQI013 »	Anlieferung Norma/DM						27.2					11.1	35.4
LIQI012 »	Anlieferung MB						27.2					-1.5	35.4
LIQI011 »	Freisitz Metzger/Bäcker						27.2					1.3	35.4
LIQI014 »	Trapo Fahren MB*						27.2					5.3	35.4
LIQI015 »	Anlieferung SAP						27.2					6.7	35.4
n=17	Summe						27.2						35.4

Einzelpunktberechnungen, Spitzenpegel / dB(A)

Mittlere Liste »		IP_0003 2025-07-25 10:08					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IO1 Reichsbodenweg 55	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 641741.31 m		y = 5481391.66 m		z = 6.00 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi005 »	Spitzenpegel Norma/DM	45.2					
EZQi006 »	Spitzenpegel B/M	63.5					
	Summe						

IPkt004 »	IO 2 Mohnweg 35	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 641900.08 m		y = 5481505.90 m		z = 6.00 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi005 »	Spitzenpegel Norma/DM	43.5					
EZQi006 »	Spitzenpegel B/M	64.6					
	Summe						

IPkt005 »	IO 3 Beethovenstr.10	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 642238.57 m		y = 5481265.36 m		z = 6.00 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi005 »	Spitzenpegel Norma/DM	55.5					
EZQi006 »	Spitzenpegel B/M	48.6					
	Summe						

IPkt002 »	IO 4 Brünneinsweg 102	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 641923.40 m		y = 5481153.89 m		z = 6.00 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi005 »	Spitzenpegel Norma/DM	67.3					
EZQi006 »	Spitzenpegel B/M	49.9					
	Summe						

IPkt003 »	IO 5 Schweickertstraße	Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 641635.86 m		y = 5481136.94 m		z = 6.00 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi005 »	Spitzenpegel Norma/DM	53.1					
EZQi006 »	Spitzenpegel B/M	39.3					
	Summe						

Anhang C Eingabedaten der Berechnung

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"		
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	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:			
* 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:			
* 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. /m ² (=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: P-Lärmstudie	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007		

Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2
-----------------------------	------------

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	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

Immissionspunkt (5)								Modell		
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3				
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m			z(rel) /m			
IPkt001	IO1 Reichsbodenweg 55	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	keine Einstufung	-99.00	-99.00	-99.00			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m		
			Geometrie: 641741.31	5481391.66	6.00			6.00		
IPkt004	IO 2 Mohnweg 35	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	keine Einstufung	-99.00	-99.00	-99.00			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m		
			Geometrie: 641900.08	5481505.90	6.00			6.00		
IPkt005	IO 3 Beethovenstr.10	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	keine Einstufung	-99.00	-99.00	-99.00			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m		
			Geometrie: 642238.57	5481265.36	6.00			6.00		
IPkt002	IO 4 Brünneleinsweg 102	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	keine Einstufung	-99.00	-99.00	-99.00			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m		
			Geometrie: 641923.40	5481153.89	6.00			6.00		
IPkt003	IO 5 Schweickertstraße 31	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	keine Einstufung	-99.00	-99.00	-99.00			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m			z(rel) /m		
			Geometrie: 641635.86	5481136.94	6.00			6.00		

Gebäude (39)								Modell		
HAUS001	Reichsbodenweg 55, 90768	Häuser	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	641725.62	5481401.58	10.00			10.00		
		2	641740.98	5481401.10	10.00			10.00		
		3	641740.82	5481390.92	10.00			10.00		
		4	641725.22	5481391.48	10.00			10.00		
		5	641725.62	5481401.58	10.00			10.00		
HAUS002	Reichsbodenweg 61/WÄNDE	Häuser	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	641677.06	5481402.02	10.00			10.00		
		2	641692.33	5481404.40	10.00			10.00		
		3	641695.27	5481391.17	10.00			10.00		
		4	641680.00	5481388.46	10.00			10.00		
		5	641677.06	5481402.02	10.00			10.00		
HAUS003	Garage Reichsbodenweg 61/WÄNDE	Häuser	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	641691.25	5481390.06	3.00			3.00		
		2	641692.35	5481384.34	3.00			3.00		
		3	641697.09	5481385.35	3.00			3.00		

			4	641695.92	5481390.91	3.00	3.00
			5	641691.25	5481390.06	3.00	3.00
HAUS004	Garage groß Reichsbodenweg 61/WÄNDE	Häuser	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	641690.40	5481404.42	3.00	3.00
			2	641690.89	5481407.46	3.00	3.00
			3	641693.16	5481406.73	3.00	3.00
			4	641693.77	5481410.02	3.00	3.00
			5	641686.75	5481411.91	3.00	3.00
			6	641684.07	5481403.24	3.00	3.00
			7	641690.40	5481404.42	3.00	3.00
HAUS005	Reichsbodenweg 53/WÄNDE	Häuser	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	641683.73	5481422.99	9.00	9.00
			2	641674.34	5481425.54	9.00	9.00
			3	641678.66	5481439.62	9.00	9.00
			4	641702.29	5481432.70	9.00	9.00
			5	641699.75	5481423.49	9.00	9.00
			6	641686.32	5481427.86	9.00	9.00
			7	641683.73	5481422.99	9.00	9.00
HAUS006	Reichsbodenweg 51/WÄNDE	Gruppe 0	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	641701.39	5481441.30	9.00	9.00
			2	641713.01	5481441.14	9.00	9.00
			3	641713.33	5481449.70	9.00	9.00
			4	641702.18	5481449.70	9.00	9.00
			5	641701.39	5481441.30	9.00	9.00
HAUS007	Roggenweg 63/WÄNDE	Häuser	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	641760.72	5481431.65	9.00	9.00
			2	641768.16	5481430.69	9.00	9.00
			3	641769.49	5481445.02	9.00	9.00
			4	641762.02	5481445.76	9.00	9.00
			5	641760.72	5481431.65	9.00	9.00
HAUS008	Roggenweg 63 Garage/WÄNDE	Häuser	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	641758.96	5481452.30	3.00	3.00
			2	641768.96	5481451.66	3.00	3.00
			3	641768.96	5481458.12	3.00	3.00
			4	641760.07	5481459.07	3.00	3.00
			5	641758.96	5481452.30	3.00	3.00
HAUS009	Roggenweg 61/WÄNDE	Häuser	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	641758.81	5481465.76	9.00	9.00
			2	641770.91	5481465.12	9.00	9.00
			3	641772.03	5481476.28	9.00	9.00
			4	641761.03	5481476.92	9.00	9.00
			5	641758.81	5481465.76	9.00	9.00
HAUS010	Roggenweg 67/WÄNDE	Häuser	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	641705.82	5481467.38	9.00	9.00
		2	641717.30	5481466.41	9.00	9.00
		3	641717.14	5481463.00	9.00	9.00
		4	641725.68	5481461.73	9.00	9.00
		5	641725.35	5481464.82	9.00	9.00
		6	641731.06	5481463.52	9.00	9.00
		7	641732.19	5481469.52	9.00	9.00
		8	641735.43	5481468.71	9.00	9.00
		9	641736.53	5481474.18	9.00	9.00
		10	641724.11	5481476.10	9.00	9.00
		11	641724.11	5481473.03	9.00	9.00
		12	641720.97	5481473.03	9.00	9.00
		13	641721.30	5481475.47	9.00	9.00
		14	641712.76	5481476.26	9.00	9.00
		15	641712.76	5481474.32	9.00	9.00
		16	641707.55	5481474.65	9.00	9.00
		17	641705.82	5481467.38	9.00	9.00
HAUS011	Roggenweg 61/WÄNDE	Häuser	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	641766.66	5481491.50	6.00	6.00
		2	641774.70	5481490.39	6.00	6.00
		3	641777.19	5481505.79	6.00	6.00
		4	641763.67	5481507.62	6.00	6.00
		5	641765.73	5481518.18	6.00	6.00
		6	641759.74	5481519.06	6.00	6.00
		7	641759.28	5481516.32	6.00	6.00
		8	641754.01	5481516.78	6.00	6.00
		9	641752.67	5481508.72	6.00	6.00
		10	641758.18	5481508.26	6.00	6.00
		11	641756.80	5481501.81	6.00	6.00
		12	641760.68	5481500.67	6.00	6.00
		13	641760.68	5481498.16	6.00	6.00
		14	641768.27	5481497.47	6.00	6.00
		15	641766.66	5481491.50	6.00	6.00
HAUS012	Roggenweg 69/WÄNDE	Häuser	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	641728.83	5481488.88	9.00	9.00
		2	641736.89	5481488.21	9.00	9.00
		3	641739.14	5481500.86	9.00	9.00
		4	641729.52	5481501.78	9.00	9.00
		5	641731.35	5481511.42	9.00	9.00
		6	641723.30	5481512.99	9.00	9.00
		7	641719.90	5481494.38	9.00	9.00
		8	641729.29	5481492.77	9.00	9.00
		9	641728.83	5481488.88	9.00	9.00
HAUS013	Reichsbodenweg 49/WÄNDE	Häuser	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	641719.70	5481495.56	6.00	6.00
		2	641711.90	5481497.17	6.00	6.00
		3	641711.67	5481493.71	6.00	6.00
		4	641700.90	5481493.71	6.00	6.00
		5	641709.54	5481516.45	6.00	6.00
		6	641717.84	5481516.45	6.00	6.00
		7	641717.15	5481509.35	6.00	6.00

			8	641722.18	5481508.66	6.00	6.00
			9	641719.70	5481495.56	6.00	6.00
HAUS014	Brünneleinsweg 100/WÄNDE	Häuser	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	642044.37	5481084.24	9.00	9.00
			2	642053.80	5481080.64	9.00	9.00
			3	642057.62	5481089.41	9.00	9.00
			4	642049.09	5481093.23	9.00	9.00
			5	642044.37	5481084.24	9.00	9.00
HAUS015	Brünneleinsweg 90/WÄNDE	Häuser	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	642064.77	5481095.23	9.00	9.00
			2	642072.38	5481091.20	9.00	9.00
			3	642075.72	5481097.45	9.00	9.00
			4	642068.78	5481101.03	9.00	9.00
			5	642064.77	5481095.23	9.00	9.00
HAUS016	Brünneleinsweg 100/WÄNDE	Häuser	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	642033.65	5481081.33	6.00	6.00
			2	642039.84	5481091.89	6.00	6.00
			3	642044.42	5481089.37	6.00	6.00
			4	642046.84	5481094.00	6.00	6.00
			5	642034.78	5481099.69	6.00	6.00
			6	642033.04	5481100.79	6.00	6.00
			7	642030.84	5481096.84	6.00	6.00
			8	642033.13	5481095.46	6.00	6.00
			9	642029.83	5481088.86	6.00	6.00
			10	642028.22	5481089.78	6.00	6.00
			11	642025.58	5481085.60	6.00	6.00
			12	642033.65	5481081.33	6.00	6.00
HAUS017	Brünneleinsweg 102/WÄNDE	Häuser	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	641913.50	5481137.05	6.00	6.00
			2	641919.18	5481132.63	6.00	6.00
			3	641924.35	5481141.04	6.00	6.00
			4	641931.81	5481138.44	6.00	6.00
			5	641935.90	5481144.12	6.00	6.00
			6	641931.72	5481146.05	6.00	6.00
			7	641933.34	5481150.27	6.00	6.00
			8	641924.10	5481154.74	6.00	6.00
			9	641913.50	5481137.05	6.00	6.00
HAUS018	Brünneleinsweg 102 Garage/WÄNDE	Häuser	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	641911.41	5481140.10	3.00	3.00
			2	641917.12	5481148.67	3.00	3.00
			3	641913.38	5481151.17	3.00	3.00
			4	641907.03	5481144.81	3.00	3.00
			5	641911.41	5481140.10	3.00	3.00
HAUS019	Sparkasse/Apotheke/WÄNDE	Häuser	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	641796.32	5481301.72	5.00	5.00
			2	641781.23	5481293.24	5.00	5.00
			3	641799.73	5481261.22	5.00	5.00
			4	641814.70	5481269.94	5.00	5.00
			5	641796.32	5481301.72	5.00	5.00
HAUS021	Norma hoch/WÄNDE	Häuser	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	641879.20	5481322.92	8.66	8.66
			2	641888.03	5481307.61	8.66	8.66
			3	641838.22	5481278.63	8.66	8.66
			4	641829.25	5481294.19	8.66	8.66
			5	641879.20	5481322.92	8.66	8.66
HAUS022	Norma Neubau/WÄNDE	Häuser	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	641859.68	5481274.92	5.50	5.50
			2	641865.82	5481264.43	5.50	5.50
			3	641825.57	5481241.39	5.50	5.50
			4	641821.36	5481248.69	5.50	5.50
			5	641846.71	5481263.50	5.50	5.50
			6	641844.80	5481266.75	5.50	5.50
			7	641859.68	5481274.92	5.50	5.50
HAUS023	DM/Norma niedrig/WÄNDE	Häuser	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	641841.98	5481272.71	5.50	5.50
			2	641892.08	5481301.19	5.50	5.50
			3	641901.64	5481307.23	5.50	5.50
			4	641901.14	5481322.35	5.50	5.50
			5	641884.85	5481313.38	5.50	5.50
			6	641888.15	5481307.59	5.50	5.50
			7	641838.27	5481278.59	5.50	5.50
			8	641841.98	5481272.71	5.50	5.50
HAUS024	DM WÄNDE	Häuser	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	641829.25	5481294.06	5.50	5.50
			2	641810.44	5481283.46	5.50	5.50
			3	641820.96	5481265.10	5.50	5.50
			4	641814.46	5481261.39	5.50	5.50
			5	641821.36	5481248.74	5.50	5.50
			6	641846.65	5481263.50	5.50	5.50
			7	641844.73	5481266.79	5.50	5.50
			8	641854.46	5481272.37	5.50	5.50
			9	641851.34	5481277.87	5.50	5.50
			10	641841.89	5481272.62	5.50	5.50
			11	641838.14	5481278.55	5.50	5.50
			12	641829.25	5481294.06	5.50	5.50
HAUS025	gemeinsam niedrig/WÄNDE	Häuser	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	641854.57	5481272.52	5.50	5.50
			2	641859.41	5481275.22	5.50	5.50
			3	641856.37	5481280.65	5.50	5.50
			4	641851.54	5481277.94	5.50	5.50

			5	641854.57	5481272.52	5.50	5.50
HAUS026	Schweickertstraße 37-51/WÄNDE	Häuser	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	641547.21	5481169.95	9.00	9.00
			2	641577.54	5481169.95	9.00	9.00
			3	641577.54	5481167.34	9.00	9.00
			4	641585.40	5481166.74	9.00	9.00
			5	641585.04	5481163.64	9.00	9.00
			6	641597.57	5481163.52	9.00	9.00
			7	641597.69	5481152.03	9.00	9.00
			8	641584.18	5481152.27	9.00	9.00
			9	641584.18	5481155.25	9.00	9.00
			10	641572.26	5481155.49	9.00	9.00
			11	641572.38	5481158.47	9.00	9.00
			12	641546.62	5481158.71	9.00	9.00
			13	641547.21	5481169.95	9.00	9.00
HAUS027	Garagen/WÄNDE	Häuser	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	641548.14	5481204.63	3.00	3.00
			2	641547.64	5481183.25	3.00	3.00
			3	641541.60	5481183.25	3.00	3.00
			4	641542.43	5481204.63	3.00	3.00
			5	641548.14	5481204.63	3.00	3.00
HAUS028	Garagen/WÄNDE	Häuser	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	641555.07	5481189.12	3.00	3.00
			2	641561.55	5481189.12	3.00	3.00
			3	641561.55	5481181.73	3.00	3.00
			4	641555.07	5481181.73	3.00	3.00
			5	641555.07	5481189.12	3.00	3.00
HAUS029	Schweickertstraße 33/WÄNDE	Häuser	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	641610.22	5481147.30	9.00	9.00
			2	641620.81	5481147.30	9.00	9.00
			3	641620.15	5481137.89	9.00	9.00
			4	641609.23	5481138.22	9.00	9.00
			5	641610.22	5481147.30	9.00	9.00
HAUS031	Schweickertstraße 27/WÄNDE	Häuser	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	641654.06	5481121.49	9.00	9.00
			2	641662.97	5481120.83	9.00	9.00
			3	641662.48	5481111.59	9.00	9.00
			4	641652.90	5481112.08	9.00	9.00
			5	641654.06	5481121.49	9.00	9.00
HAUS032	Schweickertstraße 29/WÄNDE	Häuser	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	641636.60	5481131.11	9.00	9.00
			2	641646.11	5481130.78	9.00	9.00
			3	641645.45	5481121.54	9.00	9.00

			4	641635.69	5481122.03	9.00	9.00
			5	641635.86	5481127.43	9.00	9.00
			6	641635.56	5481127.44	9.00	9.00
			7	641636.60	5481131.11	9.00	9.00
HAUS036	Schweickertstraße 31/WÄNDE	Häuser	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	641627.92	5481137.18	9.00	9.00
			2	641637.00	5481136.68	9.00	9.00
			3	641636.49	5481131.12	9.00	9.00
			4	641636.60	5481131.11	9.00	9.00
			5	641635.74	5481128.06	9.00	9.00
			6	641635.56	5481127.44	9.00	9.00
			7	641627.10	5481127.60	9.00	9.00
			8	641627.92	5481137.18	9.00	9.00
HAUS037	Garage/WÄNDE	Häuser	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	641620.38	5481138.08	3.00	3.00
			2	641626.37	5481138.08	3.00	3.00
			3	641626.37	5481133.39	3.00	3.00
			4	641620.38	5481133.39	3.00	3.00
			5	641620.38	5481138.08	3.00	3.00
HAUS038	Garage/WÄNDE	Häuser	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	641646.02	5481123.65	3.00	3.00
			2	641653.24	5481123.41	3.00	3.00
			3	641653.05	5481117.43	3.00	3.00
			4	641645.82	5481117.66	3.00	3.00
			5	641646.02	5481123.65	3.00	3.00
HAUS039	Schweickertstraße 19-25/WÄNDE	Häuser	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	641671.97	5481107.61	9.00	9.00
			2	641683.07	5481107.28	9.00	9.00
			3	641682.90	5481102.06	9.00	9.00
			4	641698.75	5481101.05	9.00	9.00
			5	641698.58	5481095.49	9.00	9.00
			6	641708.20	5481094.14	9.00	9.00
			7	641708.53	5481088.16	9.00	9.00
			8	641708.20	5481082.19	9.00	9.00
			9	641696.43	5481082.69	9.00	9.00
			10	641697.11	5481088.76	9.00	9.00
			11	641682.09	5481089.26	9.00	9.00
			12	641682.09	5481094.49	9.00	9.00
			13	641671.97	5481095.50	9.00	9.00
			14	641671.97	5481107.61	9.00	9.00
HAUS040	Garage/WÄNDE	Häuser	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	641709.07	5481087.88	3.00	3.00
			2	641719.49	5481087.22	3.00	3.00
			3	641719.49	5481081.85	3.00	3.00
			4	641708.90	5481082.02	3.00	3.00
			5	641709.07	5481087.88	3.00	3.00
HAUS041	Schweickertstraße 5-17/WÄNDE	Häuser	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	641777.41	5481039.61	9.00	9.00	
		2	641767.79	5481031.87	9.00	9.00	
		3	641760.84	5481040.49	9.00	9.00	
		4	641759.88	5481038.81	9.00	9.00	
		5	641748.95	5481050.22	9.00	9.00	
		6	641746.33	5481048.79	9.00	9.00	
		7	641739.54	5481056.52	9.00	9.00	
		8	641749.40	5481065.21	9.00	9.00	
		9	641756.06	5481057.12	9.00	9.00	
		10	641758.21	5481058.31	9.00	9.00	
		11	641767.54	5481046.59	9.00	9.00	
		12	641769.21	5481048.98	9.00	9.00	
		13	641777.41	5481039.61	9.00	9.00	
HAUS042	Garage/WÄNDE	Häuser		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	641740.37	5481061.21	3.00	3.00	
		2	641745.22	5481065.14	3.00	3.00	
		3	641739.85	5481072.37	3.00	3.00	
		4	641735.00	5481068.44	3.00	3.00	
		5	641740.37	5481061.21	3.00	3.00	
HAUS043	Garagen/WÄNDE	Häuser		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	641724.26	5481075.52	3.00	3.00	
		2	641718.51	5481076.21	3.00	3.00	
		3	641718.03	5481058.53	3.00	3.00	
		4	641723.09	5481058.07	3.00	3.00	
		5	641724.26	5481075.52	3.00	3.00	
HAUS044	Garagen/WÄNDE	Häuser		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	641706.82	5481081.24	3.00	3.00	
		2	641705.40	5481060.68	3.00	3.00	
		3	641711.40	5481059.98	3.00	3.00	
		4	641712.58	5481081.24	3.00	3.00	
		5	641706.82	5481081.24	3.00	3.00	

Parkplatzlärmstudie (5)				Modell
PRKL029	Bezeichnung	P1 Norma	Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	SQ Parken	Lw (Tag) /dB(A)	96.45
	Knotenzahl	11	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	207.26	Lw (Ruhe) /dB(A)	96.45
	Länge /m (2D)	207.26	Lw" (Tag) /dB(A)	62.78
	Fläche /m²	2326.08	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
			Lw" (Ruhe) /dB(A)	62.78
			Konstante Höhe /m	0.00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	3.00
			Ki /dB	4.00
			Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
			B	80.00
			f	1.00
			N (Tag)	1.90
			N (Nacht)	0.00

				N (Ruhe)		1.90	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	641829.01	5481335.58	0.00	0.00
			2	641882.00	5481366.68	0.00	0.00
			3	641885.13	5481362.21	0.00	0.00
			4	641890.94	5481365.79	0.00	0.00
			5	641898.10	5481350.12	0.00	0.00
			6	641901.09	5481342.76	0.00	0.00
			7	641900.33	5481332.22	0.00	0.00
			8	641887.37	5481324.84	0.00	0.00
			9	641884.68	5481328.64	0.00	0.00
			10	641845.33	5481306.71	0.00	0.00
			11	641829.01	5481335.58	0.00	0.00
PRKL015	Bezeichnung	P2 DM, Sparkasse...		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	SQ Parken		Lw (Tag) /dB(A)		92.38	
	Knotenzahl	8		Lw (Nacht) /dB(A)		84.14	
	Länge /m	181.11		Lw (Ruhe) /dB(A)		92.38	
	Länge /m (2D)	181.11		Lw" (Tag) /dB(A)		60.57	
	Fläche /m²	1517.39		Lw" (Nacht) /dB(A)		52.33	
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		60.57	
				Konstante Höhe /m		0.00	
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
				Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren	
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
				Kpa /dB		3.00	
				Ki /dB		4.00	
				Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm	
				B		52.00	
				f		1.00	
				N (Tag)		1.30	
				N (Nacht)		0.19	
				N (Ruhe)		1.30	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	641811.34	5481287.69	0.00	0.00
			2	641844.43	5481306.71	0.00	0.00
			3	641828.12	5481334.92	0.00	0.00
			4	641782.95	5481310.07	0.00	0.00
			5	641778.92	5481301.79	0.00	0.00
			6	641782.50	5481294.63	0.00	0.00
			7	641801.06	5481305.15	0.00	0.00
			8	641811.34	5481287.69	0.00	0.00
PRKL030	Bezeichnung	LKW Parken		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	SQ Lieferungen		Lw (Tag) /dB(A)		77.96	
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		-	
	Länge /m	40.13		Lw (Ruhe) /dB(A)		81.96	
	Länge /m (2D)	40.13		Lw" (Tag) /dB(A)		58.61	
	Fläche /m²	86.08		Lw" (Nacht) /dB(A)		-	
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		62.61	
				Konstante Höhe /m		Nein	
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
				Parkplatz		Autohof für Lkw	
				Modus		Sonderfall (getrennt)	
				Kpa /dB		14.00	
				Ki* /dB		3.00	
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
				B		1.00	
				f		1.00	
				N (Tag)		0.63	
				N (Nacht)		0.00	
				N (Ruhe)		1.57	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	641875.15	5481289.79	0.00	0.00
			2	641878.14	5481284.33	0.00	0.00
			3	641865.99	5481277.68	0.00	0.00
			4	641863.01	5481283.14	0.00	0.00
			5	641875.15	5481289.79	1.00	1.00
PRKL032	Bezeichnung	Trapo Parken MB		Wirkradius /m		99999.00	

	Gruppe	SQ Lieferungen	Lw (Tag) /dB(A)				66.98	
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)				-	
	Länge /m	19.29	Lw (Ruhe) /dB(A)				70.98	
	Länge /m (2D)	19.29	Lw" (Tag) /dB(A)				53.95	
	Fläche /m²	20.10	Lw" (Nacht) /dB(A)				-	
			Lw" (Ruhe) /dB(A)				57.95	
			Konstante Höhe /m				0.00	
			Berechnung				Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
			Parkplatz				Sonstiger Parkplatz	
			Modus				Sonderfall (getrennt)	
			Kpa /dB				6.00	
			Ki* /dB				4.00	
			Oberfläche				Asphaltierte Fahrgassen	
			B				1.00	
			f				1.00	
			N (Tag)				0.25	
			N (Nacht)				0.00	
			N (Ruhe)				0.63	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	641889.91	5481324.41	0.00	0.00
				2	641884.20	5481321.11	0.00	0.00
				3	641885.72	5481318.47	0.00	0.00
				4	641891.44	5481321.77	0.00	0.00
				5	641889.91	5481324.41	0.00	0.00
PRKL033	Bezeichnung	Trapo Parken SAP	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	SQ Lieferungen	Lw (Tag) /dB(A)				66.98	
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)				-	
	Länge /m	19.29	Lw (Ruhe) /dB(A)				70.98	
	Länge /m (2D)	19.29	Lw" (Tag) /dB(A)				53.95	
	Fläche /m²	20.10	Lw" (Nacht) /dB(A)				-	
			Lw" (Ruhe) /dB(A)				57.95	
			Konstante Höhe /m				0.00	
			Berechnung				Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
			Parkplatz				Sonstiger Parkplatz	
			Modus				Sonderfall (getrennt)	
			Kpa /dB				6.00	
			Ki* /dB				4.00	
			Oberfläche				Asphaltierte Fahrgassen	
			B				1.00	
			f				1.00	
			N (Tag)				0.25	
			N (Nacht)				0.00	
			N (Ruhe)				0.63	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	641810.54	5481293.53	0.00	0.00
				2	641804.82	5481290.23	0.00	0.00
				3	641806.35	5481287.59	0.00	0.00
				4	641812.06	5481290.89	0.00	0.00
				5	641810.54	5481293.53	0.00	0.00

Punkt-SQ /ISO 9613 (5)										Modell
EZQi001	Bezeichnung	LKW Kühlung	Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	SQ Lieferungen	D0				0.00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	---	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)			
			Tag	82.00	-	-	82.00			
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00			
			Ruhe	86.00	-	-	86.00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
			Geometrie:	641869.57	5481282.56	3.00	3.00			
EZQi003	Bezeichnung	Gaskühler	Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	TGA	D0				0.00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	---	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			

		Knoten:	1	641904.43	5481343.25	0.50	0.50			
			2	641887.45	5481333.13	0.50	0.50			
			3	641885.66	5481330.90	0.50	0.50			
			4	641886.11	5481321.94	0.50	0.50			
LIQI009	Bezeichnung	Einkaufswagen Norma			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Bestand			D0		0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	10.10			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	10.05			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	66.00	12.00	33.80	87.80	77.76
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	66.00	12.00	33.80	87.80	77.76
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Knoten:	1	641885.21	5481314.49	1.00	1.00		
			2	641880.24	5481323.22	1.00	1.00			
LIQI008	Bezeichnung	Einkaufswagen DM			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Bestand			D0		0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	11.32			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	11.27			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	66.00	12.00	30.50	84.50	73.96
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	66.00	12.00	30.50	84.50	73.96
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Knoten:	1	641810.22	5481284.56	1.00	1.00		
			2	641820.01	5481290.15	1.00	1.00			
LIQI013	Bezeichnung	Anlieferung Norma/DM			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	SQ Lieferungen			D0		0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	6.87			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	6.87			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	78.00	12.00	15.40	81.40	73.03
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	78.00	12.00	19.40	85.40	77.03
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Knoten:	1	641858.16	5481280.55	1.00	1.00		
			2	641861.75	5481274.69	1.00	1.00			
LIQI012	Bezeichnung	Anlieferung MB			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	SQ Lieferungen			D0		0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	6.41			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	6.41			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	78.00	12.00	10.00	76.00	67.93
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	78.00	12.00	14.00	80.00	71.93
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Knoten:	1	641885.66	5481317.47	1.00	1.00		
			2	641891.25	5481320.60	1.00	1.00			
LIQI011	Bezeichnung	Freisitz Metzger/Bäcker			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Bestand			D0		0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	10.51			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	10.51			Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	70.00	3.00	15.00	82.00	71.78
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	70.00	3.00	15.00	82.00	71.78
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Knoten:	1	641886.78	5481315.68	1.20	1.20		
			2	641895.95	5481320.83	1.20	1.20			
LIQI014	Bezeichnung	Trapo Fahren MB*			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	SQ Lieferungen			D0		0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein			

Länge /m		110.05	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
Länge /m (2D)		110.05	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
Fläche /m²		---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	48.00	-	-	68.42	48.00
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
			Ruhe	52.00	-	-	72.42	52.00
Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten: 1	641904.43	5481343.25	0.50	0.50	
			2	641808.12	5481290.01	0.50	0.50	
LIQI015	Bezeichnung	Anlieferung SAP	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	SQ Lieferungen	D0			0.00		
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	4.67	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	4.67	Emi.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	78.00	12.00	10.00	76.00	69.30
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
			Ruhe	78.00	12.00	14.00	80.00	73.30
Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten: 1	641804.00	5481290.51	1.00	1.00	
			2	641806.32	5481286.45	1.00	1.00	