



Bauakustik
Raumakustik
Fahrzeugakustik
Maschinenakustik
Erschütterungen
Lärmschutz
Software

**BV: Revitalisierung eines Bestands-Marktes im Gebiet
des Bebauungsplans der Stadt Zwickau Nr. 120
„Stiftstraße/Markthalle – Sondergebiet großflächiger
Einzelhandel“,**

Schallimmissionsprognose, Abschlussbericht

Objekt: REWE-Markt
Bahnhofstraße 2f
08056 Zwickau

Auftraggeber: REWE Markt GmbH
Zweigniederlassung Ost
Rheinstraße 8
14513 Teltow

Auftragnehmer: GAF mbH, Büro Zwickau

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Grundke
Tel.: 0375 54 16 23 / 0170 755 2854
e-mail: grundke@gaf-online.de

Projekt-Nr.: 2021_061

Dipl.-Ing. D. Grundke
Bearbeiter

Zwickau, 25.08.2021

Der Abschlussbericht umfasst 15 Textseiten und 5 Anlagen

**GAF - Gesellschaft
für Akustik und
Fahrzeugmeßwesen
mbH**

VMPA-Güteprüfstelle,
Schallschutz im Hochbau
nach DIN 4109,
VMPA-SPG-215-04-SN

Firmensitz:

Lessingstraße 4
08058 Zwickau

Tel.: 0375/54 16 23
Fax: 0375/54 16 28

www.GAF-online.de
E-mail: info@GAF-online.de

HRB 13 11 4
Amtsgericht Chemnitz

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Dirk Grundke

Zweigstelle Leipzig:

ALBIS-Haus
Kantstraße 2
04275 Leipzig

Tel.: 0341/39 36 45-0
Fax: 0341/39 36 45-1

Bankverbindungen:

Commerzbank Zwickau
BLZ 870 400 00
Kto-Nr. 703 382 200

Deutsche Bank 24 Leipzig
BLZ 860 700 24
Kto-Nr. 116 03 16



Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Projektbeschreibung	3
1.1	Auftrag	3
1.2	Eingereichte Unterlagen	3
2	Relevante Grundlagen zur Berechnung und Beurteilung	4
3	Emissionsquellen	5
4	Immissionsbereiche und Immissionsrichtwerte	9
5	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschsituation	11
6	Zusammenfassung	13
	Kurzzeichenverzeichnis	15
	Anlagenverzeichnis	15
	Anlagen	



1 Projektbeschreibung

1.1 Auftrag

Im Zusammenhang mit der geplanten Revitalisierung eines Bestands-Marktes (Umbau zu einem REWE-Markt) in 08056 Zwickau, Bahnhofstraße 2f im Gebiet des dafür zu erstellenden Bebauungsplans der Stadt Zwickau Nr. 120 „Stiftstraße/Markthalle – Sondergebiet großflächiger Einzelhandel“ wurde die GAF - Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen mbH Zwickau/Leipzig durch die REWE Markt GmbH, ZNL Ost, Teltow beauftragt, eine Beurteilung des Gewerbelärms in der Umgebung des geplanten Markt-Ersatzneubaus vorzunehmen. Im Gegensatz zur „üblichen“ Betrachtung von B-Plan-Gebieten nach DIN 18005 wird die Anlage nach der durchaus immissionskritischeren Beurteilungsvorschrift TA Lärm /10/ beurteilt – dies, um die Immissionsverträglichkeit eines großflächigen Marktbetriebes im Gebiet des Bebauungsplans auch unter worst-case-Bedingungen der Beurteilung nachzuweisen.

1.2 Eingereichte Unterlagen

Vom Auftraggeber wurden folgende Unterlagen als Grundlage für die Bearbeitung eingereicht bzw. bei der Bearbeitung der Aufgabenstellung verwendet:

- /1/ Bebauungsplan Nr. 120 für das Gebiet Zwickau Stiftstraße/Markthalle, Sonstiges Sondergebiet großflächiger Einzelhandel, Planzeichnung Entwurf, Stand: 17.05.2021, mayerwittig Architekten und Stadtplaner GbR Cottbus;
- /2/ Bebauungsplan Nr. 120 für das Gebiet Zwickau Stiftstraße/Markthalle, Sonstiges Sondergebiet großflächiger Einzelhandel, Erläuterungsbericht, Stand: 30.04.2021, mayerwittig Architekten und Stadtplaner GbR Cottbus;
- /3/ Flächennutzungsplan der Stadt Zwickau (Entwurf), Stand: 02/2021, Quelle: RAPIS (Raumplanungs-Informationssystem des Freistaates Sachsen);
- /4/ Bebauungsplan der Stadt Zwickau Nr. 046 „Historischer Stadtkern / Nordwestliche Vorstadt“, 07/1998, Quelle: RAPIS (Raumplanungs-Informationssystem des Freistaates Sachsen);
- /5/ Lageplan mit Stellplatzkonzept, REWE-Markt in Zwickau, Bahnhofstraße 2f, Verkehrsanlagen, cprojekt Ingenieure GmbH Chemnitz mit Stand vom 19.04.2021;
- /6/ Flächenaufstellung, Vorentwurf, Nettogrundflächen Markt, KUBUS GmbH Magdeburg vom 08.04.2021
- /7/ Angaben zu Emissionen und Standorten der Technischen Gebäudeausrüstung vom 19.04.2021, Projektierungs- und Sachverständigenbüro Marco Nobis, Lichtenstein;
- /8/ Beschreibung Betriebsbedingungen mit Angaben von Betriebs- und Öffnungszeiten sowie zum Lieferverkehr vom 07.06.2021, übermittelt durch Auftraggeber.

Des Weiteren wurden die die Schallausbreitung beeinflussenden Bedingungen sowie die tatsächlichen Nutzungen der schutzwürdigen Bebauungen in der Umgebung des B-Plan-Gebietes sowie potenzielle gewerbliche Vorlasten seitens des Sachverständigen anlässlich eines Ortstermins am 23.03.2021 geprüft.



2 Relevante Grundlagen zur Berechnung und Beurteilung

Zur Berechnung und Beurteilung der Geräuschsituation wurden folgende Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

- /9/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist;
- /10/ TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, August 1998;
- /11/ DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999;
- /12/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005;
- /13/ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Mai 1995;
- /14/ RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen , Ausgabe 1990;
- /15/ Bayerische Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage 2007;
- /16/ Emissionskatalog Forum Schall, Umweltbundesamt 11/2006;
- /17/ VDI 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen“ (September 2012);
- /18/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017;
- /19/ 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990, BGBl. I, S. 1036.

Die gesamten Berechnungen zur Schallausbreitung und zur Ermittlung der Immissions- und Beurteilungspegel wurden mit dem Programm „IMMI“ der Firma Wölfel, Beratende Ingenieure, Höchstberg, durchgeführt, das u.a. Berechnungen bzw. Beurteilungen nach ISO 9613, Schall03, RLS-90, TA Lärm, 16. BImSchV und DIN 18005 realisiert.

3 Emissionsquellen

Die zu beurteilende Anlage, ein geplanter REWE-Markt mit ca. 1.800 m² Netto-Verkaufsfläche liegt im Gebiet eines zu erstellenden Bebauungsplans der Stadt Zwickau /1/ an der Bahnhofstraße 2f (gegenwärtig genutzt als Zentralhaltestelle des öffentlichen Nahverkehrs und als Marktstandort). Im Westen grenzt die Anlage an die Stiftstraße mit dahinter liegenden gemischten Bebauungen im Bestand (siehe auch Bilddokumentation in Anlage 3). Im Osten und Süden grenzt die Anlage an Bauflächen mit gemischten Bebauungen gemäß /3/ und /4/. Für die Zuwegung zur Anlage ist eine Ausfahrt auf die Stiftstraße und eine Ausfahrt auf die Humboldtstraße geplant. Für die schalltechnische Beurteilung der Gesamt-Anlage ist gemäß Aufgabenstellung die Möglichkeit von Nachtanlieferungen von Frischwaren zum REWE-Markt zu prüfen. Die Betriebszeit der Anlage ist gemäß /8/ mit 05.30 – 00.30 Uhr, die Öffnungszeit von 06.00 – 24.00 Uhr anzugeben. Für den Planbetrieb der Gesamt-Anlage (Quellen **Zusatzlast**) sind die folgend aufgeführten Schallquellen relevant (betriebliche Erfahrungswerte von vergleichbaren REWE-Märkten unter worst-case-Annahmen der Verkehrsfrequenzen des anlagenbezogenen Fahrverkehrs, Verortung in umseitiger Abbildung 1):

- **EQ1**; Wärmepumpe 2xSERHQ032 (auf Zwischendach Marktgebäude), Betriebszeit: 00.00 – 24.00 Uhr, modelliert als Einzelschallquelle gemäß DIN-ISO 9613-2 /11/ mit Emissionswerten gemäß /7/ von $L_W = 83,0$ dB(A) (Summenschalleistung) tagsüber und nachts, ohne kurzzeitigen Geräuschspitzen, ohne tonale Komponenten und ohne dominante tieffrequente Anteile an der Geräuschemission;
- **EQ2**; Wärmepumpe 2xSERHQ020 (auf Zwischendach Marktgebäude), Betriebszeit: 00.00 – 24.00 Uhr, modelliert als Einzelschallquelle gemäß DIN-ISO 9613-2 mit Emissionswerten gemäß /7/ von $L_W = 81,0$ dB(A) (Summenschalleistung) tagsüber und nachts, ohne kurzzeitigen Geräuschspitzen, ohne tonale Komponenten und ohne dominante tieffrequente Anteile an der Geräuschemission;
- **EQ3**; Rückkühler WGR92 (auf Zwischendach Marktgebäude), Betriebszeit: 00.00 – 24.00 Uhr, modelliert als Einzelschallquelle gemäß DIN-ISO 9613-2 mit Emissionswerten gemäß /7/ von $L_W = 67,0$ dB(A) (Summenschalleistung) tagsüber und nachts, ohne kurzzeitigen Geräuschspitzen, ohne tonale Komponenten und ohne dominante tieffrequente Anteile an der Geräuschemission;
- **EQ4**; Kühlanlage Imbiss (auf Zwischendach Marktgebäude, Ostseite), Betriebszeit: 00.00 – 24.00 Uhr, modelliert als Einzelschallquelle gemäß DIN-ISO 9613-2 mit Emissionswerten gemäß /7/ von $L_W = 66,0$ dB(A) tagsüber und nachts, ohne kurzzeitigen Geräuschspitzen, ohne tonale Komponenten und ohne dominante tieffrequente Anteile an der Geräuschemission;
- **EQ5**; Klima-Splitgerät (auf südlichem Dach Marktgebäude), Betriebszeit: 00.00 – 24.00 Uhr, modelliert als Einzelschallquelle gemäß DIN-ISO 9613-2 mit Emissionswerten gemäß /7/ von $L_W = 63,0$ dB(A) tagsüber und nachts, ohne kurzzeitigen Geräuschspitzen, ohne tonale Komponenten und ohne dominante tieffrequente Anteile an der Geräuschemission;

- **EQ6**; Klima-Splitgerät (auf Zwischendach Marktgebäude, Nordseite), Betriebszeit: 00.00 – 24.00 Uhr, modelliert als Einzelschallquelle gemäß DIN-ISO 9613-2 mit Emissionswerten gemäß /7/ von $L_W = 63,0 \text{ dB(A)}$ tagsüber und nachts, ohne kurzzeitigen Geräuschspitzen, ohne tonale Komponenten und ohne dominante tieffrequente Anteile an der Geräuschemission;

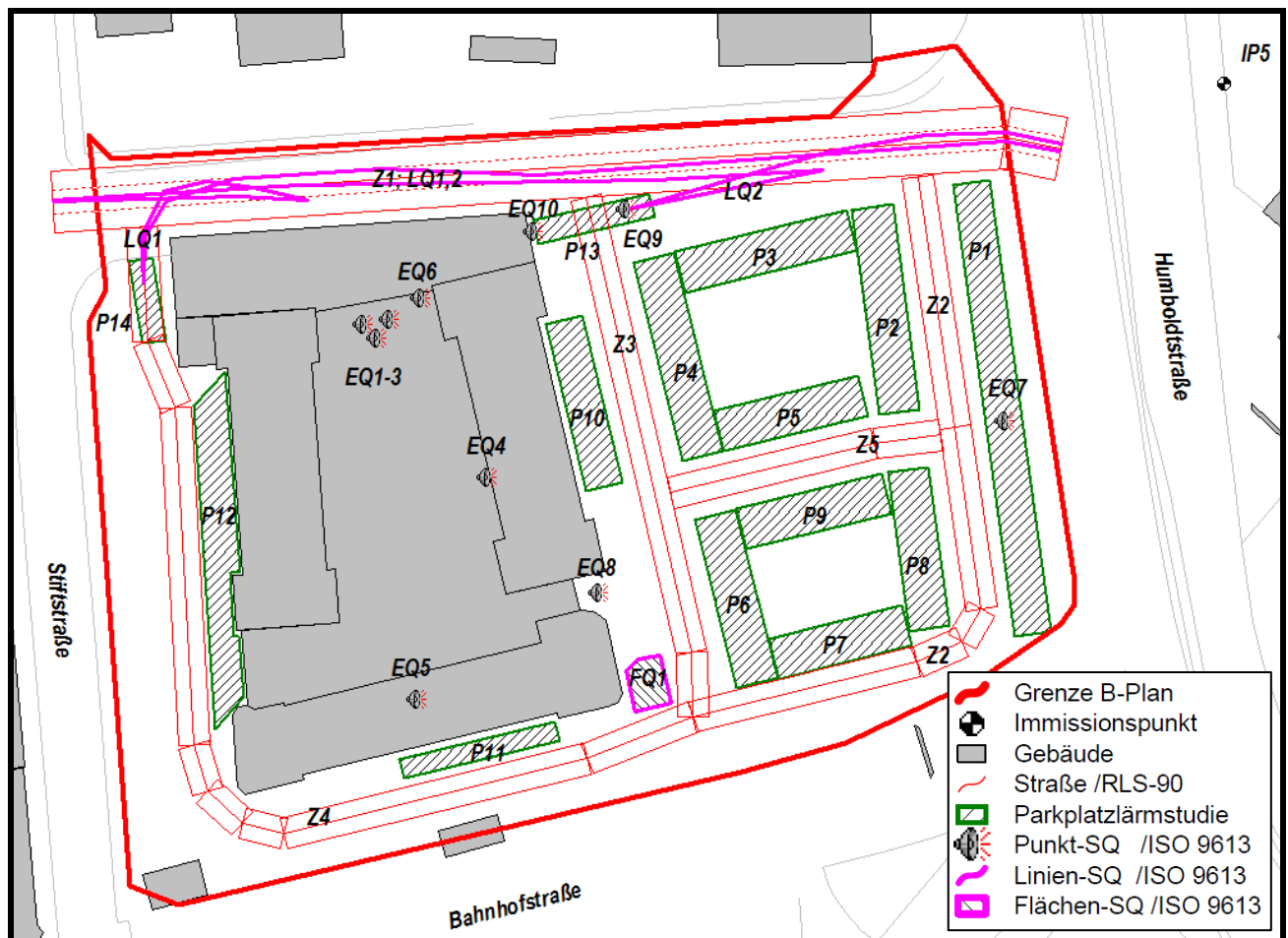


Abbildung 1: Lageplan Schallquellen Anlage und nächstgelegene Immissionsorte, Ausgangs-Variante (Planbetrieb Anlage)

- **EQ7,8**; Einkaufswagen-Stapelboxen der Anlage mit Stapelgeräuschen, Betriebszeit: werktags von 05.54 – 24.00 Uhr (incl. Früh- und Spätkunden bei Öffnungszeiten des Marktes von 06.00-24.00 Uhr, **ab 22.06 Uhr Stapelbox EQ7 abgeschlossen !**, d.h. nicht genutzt), modelliert als Einzelschallquellen gemäß DIN ISO 9613-2 mit Werten des Schalleistungspegel gemäß /12/ von werktags, tagsüber mit jeweils $L_W = 91,6 \text{ dB(A)}$ (Metallkörbe, anteilige Anzahl Einzelereignisse aus Besucherfrequenzen der Gesamtanlage gemäß /15/ (180 Stapelvorgänge je Stunde bei Verbrauchermärkten mit ca. 1.800 m^2 Netto-Verkaufsfläche) bzw. nachts mit 10%iger Auslastung durch Früh- und Spätkunden mit jeweils $L_W = 81,6 \text{ dB(A)}$) sowie Spitzenwerten für kurzzeitige Geräuschspitzen von jeweils $L_{W,max} = 106,0 \text{ dB(A)}$;

- **EQ9**; Kühlaggregat LKW REWE-Markt, modelliert als Einzelschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2 mit Werten des Schalleistungspegel gemäß /15/ von $L_W = 97,0$ dB(A), Betriebszeiten: tagsüber 1,0 h (1 LKW-Frischeanlieferung vor 06.00 Uhr mit 0,5 h Einwirkzeit, eine LKW-Anlieferung nach 06.00 Uhr mit 0,5 h Einwirkzeit), ohne kurzzeitige Geräuschspitzen;
- **EQ10**; Entladebereich LKW, REWE-Markt, modelliert als Einzelschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2 mit Werten des Schalleistungspegel gemäß /13/ von $L_W = 101,0$ dB(A) (Entladen mittels Ladebordwand und Hubwagen von Paletten mit 20 Ereignissen der Bordwand-Überfahrten je LKW mit $L_W = 88$ dB(A) für Einzelereignisse), Betriebszeiten: 8,0 h (eine LKW-Entladung vor 06.00 Uhr und sieben zwischen 06.00 und 22.00 Uhr, jeweils 1,0 h Dauer) mit Werten für kurzzeitige Geräuschspitzen von $L_{W,max} = 115,0$ dB(A);
- **LQ1**; LKW-Fahrweg Müllentsorgung (eine LKW-Fahrt werktags, tagsüber zwischen 07.00 – 20.00 Uhr, modelliert als Linienschallquelle gemäß DIN-ISO 9613-2 mit Emissionsansätzen aus /12/ (für Motorleistungen > 105 kW und ungünstige Fahrvorgänge bezogen auf ein Wegelement von 1 m Länge und einer Stunde Wirkzeit mit einem längen- und wirkzeitbezogenen Schalleistungspegel $L_{WA',1h}$ von 63 dB(A)/m (da der gesamte Fahrweg modelliert wurde keine Zuschläge für Rangierfahrten) sowie Maximal-Schalleistungen von $L_W = 108$ dB(A) (Betriebsbremse);
Anmerkung: sog. „Rückfahrwarner“ besitzen gemäß /16/ auf Grund der kurzen Einwirkzeit einerseits und der maximalen Schalleistung von $L_W = 103$ dB(A) keine Relevanz;
- **LQ2**; LKW-Fahrweg REWE-Anlieferung (sieben LKW-Fahrten werktags, tagsüber zwischen 06.00 – 22.00 Uhr und eine LKW-Fahrt nachts, vor 06.00 Uhr), modelliert als Linienschallquelle gemäß DIN-ISO 9613-2 mit Emissionsansätzen aus /12/ (für Motorleistungen > 105 kW und ungünstige Fahrvorgänge bezogen auf ein Wegelement von 1 m Länge und einer Stunde Wirkzeit mit einem längen- und wirkzeitbezogenen Schalleistungspegel $L_{WA',1h}$ von 63 dB(A)/m (da der gesamte Fahrweg modelliert wurde keine Zuschläge für Rangierfahrten) sowie Maximal-Schalleistungen von $L_W = 108$ dB(A) (Betriebsbremse);
- **P1- P12**; PKW-Parkplätze Anlage mit insgesamt 90 Stellplätzen mit 180 Fahrzeugbewegungen je Stunde werktags, tagsüber und 18 Fahrzeugbewegungen je Stunde nachts, Betriebszeit zwischen 05.54 und 22.06 Uhr (incl. Früh- und Spätkunden), sonntags von 07.00 – 11.00 Uhr (Bäcker) – **ab 22.00 Uhr Einfahrt durch Schrankenanlage gesperrt!**, modelliert gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie /15/ (Ansatz für Parkplätze an Einkaufszentren mit Stellplatz-Wechselzahlen von 0,1 je Stunde und m^2 Netto-Verkaufsfläche für Verbrauchermärkte (Gesamtnutzungen mit ca. 1.800 m^2 Nettofläche), Betonverbundpflaster auf Stellplätzen und Fahrgassen) sowie Maximal-Schalleistungspegel von jeweils $L_W = 97$ dB(A) (Türenschiagen);
Anmerkung: die in /15/ ausgewiesene max. Schalleistung von $L_W = 100$ dB(A) gilt für KFZ, die mittlerweile fast 30 Jahre alt wären, deshalb Ansatz mittlere Spitzenpegel für neuere Fahrzeuge (nur 20 Jahre alt);
- **P13,14**; LKW-Parkplätze Anlieferung und Müllentsorgung mit Verkehrsfrequenzen und Nutzungszeiten wie **LQ1** und **LQ2**, modelliert gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie /15/ (Autohöfe für LKW) und Maximal-Schalleistungen von $L_W = 108$ dB(A) (Betriebsbremse);

- **FQ1**; Freisitz, modelliert als Flächenschallquelle gemäß DIN-ISO 9613-2 mit Emissionswerten gemäß VDI 3770 /17/ für Kommunikationsgeräusche von bis zu 20 Personen mit $L_W = 80,0$ dB(A) (Ansatz für „gehobenes Sprechen“ je Person, 50% gleichzeitig kommunizierend) und Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche mit $K_I = 5,0$ dB, Spitzenwerten von $L_{W,max} = 90,0$ dB(A) (lautes Rufen), Betriebszeiten: werktags von 06.00 – 22.00 Uhr und sonntags 07.00 – 11.00 Uhr;
- **Z1-Z5**; Zufahrten zu den PKW-Parkplätzen P1 – P12 mit Umsetzung der Parkfrequenzen aus den Parkplätzen P1 – P12, modelliert als Straßen gemäß RLS-90 /14/ (mit Ansätzen der Zuschläge für Fahrbahnoberflächen für Betonverbundpflaster);
- **Stiftstraße**; Zufahrt des Anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen, modelliert als Straße gemäß RLS-90 /14/ mit Verkehrszahlen aus der Summe von Z1, LQ1 und LQ3.

Bei der Modellbildung wird davon ausgegangen, dass die Geräusche im Inneren der Verkaufseinrichtungen keinen relevanten Beitrag an der jeweiligen Schallimmission liefern. Detailliertere Angaben zu sämtlichen Schallquellen sind dem Rechenmodell in Anlage 2 zu entnehmen.



4 Immissionsbereiche und Immissionsrichtwerte

Die zu betrachtenden maßgeblichen Immissionsorte (Immissionsorte, an denen gemäß TA Lärm /10/ „am ehesten Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind“ - siehe Lagepläne in Anlage 1 und Bilddokumentation in Anlage 3) befinden sich in einem Abstand zwischen 15 m und 35 m von den relevanten Geräuschquellen der zu beurteilenden Anlage entfernt. Es werden jeweils die hinsichtlich der Immissionseinträge kritischen Obergeschosse betrachtet.

Die Immissionsorte IP1 und IP5 sind gemäß den Angaben zum entsprechenden Bebauungsplan in /4/ mit Schutzanspruch für Kerngebiete (MK) definiert. Die Immissionsorte IP2, IP3, IP4 und IP6 liegen gemäß /3/ innerhalb von gemischten Bauflächen. Bebauungspläne existieren für diese nicht. Demzufolge ist von der tatsächlichen Nutzung der Immissionsbereiche auszugehen. Im Ergebnis einer Planungsbesprechung im Stadtplanungsamt der Stadt Zwickau am 24.08.2021 ist festzustellen, dass o.g. Immissionsbereiche von gemischten Nutzungen (gewerbliche Nutzungen und Wohnnutzungen) geprägt sind. Somit sind die in Tabelle 1 dargestellten Immissionsrichtwerte der Beurteilungspegel „außen“ für Mischgebiete gemäß TA Lärm einzuhalten.

Tabelle 1: Einwirkungsorte und Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /10/

Einwirkungsort (Immissionsort)	Immissionsrichtwert der Beurteilungspegel, tagsüber	Immissionsrichtwert der Beurteilungspegel, nachts (ungünstigste Stunde)
IP1, Wohn-/Geschäftshaus Bahnhofstraße 2d	60 dB(A)	45 dB(A)
IP2 Wohn-/Geschäftshaus Reichenbacher Straße 2	60 dB(A)	45 dB(A)
IP3, IP4 Wohn-/Geschäftshaus Stiftstraße 5, IP3: 1.OG; IP4: 3.OG	60 dB(A)	45 dB(A)
IP5, Neubau Seniorenwohnanlage	60 dB(A)	45 dB(A)
IP6, Büros Werdauer Straße 7	60 dB(A)	45 dB(A)

Kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) dürfen die Immissionsrichtwerte der Beurteilungspegel tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Gemäß TA Lärm soll bei einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte $IRW_{\text{außen}}$ um weniger als 6 dB eine Betrachtung der sog. „Vorlast“ (vorhandene fremde Gewerbeanlagen) erfolgen. Nach Ortstermin sind in der Umgebung der Anlage keine relevanten gewerblichen Anlagen erkennbar, lediglich sog. „nicht störendes Gewerbe“. Auf eine Vorlastermittlung wird somit verzichtet. Bei Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte $IRW_{\text{außen}}$ kann eine überschlägige Prognose (ÜP) zur Beurteilung der Immission am maßgeblichen Immissionsort herangezogen werden. Sind hingegen Abschirmungen bei der Schallausbreitungsberechnung relevant, ist eine detaillierte Prognose (DP) mit A-



bewerteten Summenpegeln vorzuziehen. Diese wurde gemäß vorliegendem Bericht bei sämtlichen Berechnungs-Varianten durchgeführt.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach TA Lärm Nr. 6.1 c-f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden (TA Lärm Nr. 7.4).

In der vorliegenden Situation kann davon ausgegangen werden, dass eine hinreichende Vermischung des anlagenbezogenen Fahrverkehrs der östlichen Zufahrt zur Anlage mit dem öffentlichen Fahrverkehr auf der verkehrsreichen Humboldtstraße (M: 1.535/296 KFZ/h Tag/Nacht gegenüber Marktverkehr M: 45/5 KFZ/h Tag/Nacht) erfolgt - somit der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche auf der genannten Straße nicht um 3 dB erhöht wird. Eine Beurteilung des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf diesem öffentlichen Verkehrsweg gemäß TA Lärm, Nr. 7.4 bzw. 16. BImSchV /19/ ist somit nicht erforderlich. Für die westliche Zufahrt zur Anlage über die Stiftstraße wird eine Beurteilung des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen vorgenommen.

5 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschsituation

Nach der Modellierung der die Schallausbreitung beeinflussenden topografischen und baulichen Gegebenheiten sowie der Emissionsdaten der in Abschnitt 3 beschriebenen Emissionsquellen wurden Berechnungen der Geräuschimmission, vorerst für die Ausgangs-Variante (**Zusatzlast – Planbetrieb der Anlage**) durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnungen sind detailliert in Anlage 4 (mit Wichtung der Anteile der einzelnen Geräuschquellen an der jeweiligen Gesamtimmission am Beispiel IP1 und Ausweisung von Spitzenpegeln) sowie in Anlage 5 (Rasterlärnkarten der Beurteilungspegel) dargestellt. Die wesentlichen Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Ergebnisse Einzelpunktrechnungen, Beurteilungspegel gemäß TA Lärm, geplanter Betrieb Anlage, **Zusatzlast**
(Ausgangs-Variante: Planbetrieb der Anlage)

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
Zusatzlast mit Nacht		Einstellung: Kopie von Referenz					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IP1 1.OG	60	53	60	43	45	52
IPkt002	IP2 1.OG	60	56	60	46	45	52
IPkt003	IP3 1.OG	60	52	60	46	45	45
IPkt004	IP4 3.OG	60	53	60	47	45	46
IPkt005	IP5 Baugrenze 1.OG	60	54	60	44	45	53
IPkt006	IP6 1.OG	60	57	60	43	45	60

...Überschreitungen Immissionsrichtwerte (IRW) farbig markiert

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass beim geplanten Betrieb der Anlage unter den getroffenen Annahmen und Randbedingungen (insbesondere unter der Maßgabe der LKW-Nachtanlieferungen) die Immissionsrichtwerte der Beurteilungspegel nachts um bis zu 15 dB, die der Spitzenpegel nachts um bis zu 10 dB überschritten werden. Ursachen der nächtlichen Richtwertüberschreitungen sind der nächtliche LKW-Verkehr bzw. die nächtlichen LKW-Entladungen (siehe Anlage 4, Immissionsanteile der Schallquellen, beispielhaft am IP1). Auf Grund der Richtwertüberschreitungen wird als nächste Berechnungs-Variante die Geräuschsituation bei Verzicht auf die nächtlichen LKW-Anlieferungen beurteilt. In dieser Variante werden die folgenden modifizierten Emissionsquellen berücksichtigt:

- **EQ11**; Kühlaggregate LKW ersetzt **EQ9** mit Betriebszeiten nur tagsüber;
- **EQ12**; Entladebereich LKW ersetzt **EQ10** mit Betriebszeiten nur tagsüber;
- **LQ3**; Fahrweg LKW ersetzt **LQ2** mit Betriebszeiten nur tagsüber;
- **P15**; Parkplatz LKW-Anlieferung ersetzt **P13** mit Betriebszeiten nur tagsüber.

Nach der Modellierung der Emissionsdaten/Betriebszeiten der oben beschriebenen modifizierten Emissionsquellen wurden Berechnungen der Geräuschimmission, nunmehr für die Variante 2: **Zusatzlast – Betrieb der Anlage mit organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen** durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnungen sind detailliert in Anlage 4 (mit Ausweisung von Spitzenpegeln) sowie in Anlage 5 (Rasterlärmkarten der Beurteilungspegel) dargestellt. Die wesentlichen Ergebnisse sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Ergebnisse Einzelpunktrechnungen, Beurteilungspegel gemäß TA Lärm, geplanter Betrieb Anlage, **Zusatzlast**
(Variante 2: Betrieb der Anlage mit organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen – Verzicht auf LKW-Nachtanlieferungen)

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
Zusatzlast ohne Nacht		Einstellung: Kopie von Referenz					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IP1 1.OG	60	53	60	43	45	35
IPkt002	IP2 1.OG	60	56	60	46	45	41
IPkt003	IP3 1.OG	60	53	60	46	45	33
IPkt004	IP4 3.OG	60	53	60	47	45	40
IPkt005	IP5 Baugrenze 1.OG	60	54	60	44	45	35
IPkt006	IP6 1.OG	60	57	60	43	45	32

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass beim geplanten Betrieb der Anlage unter den getroffenen Annahmen und Randbedingungen die Immissionsrichtwerte der Beurteilungs- und Spitzenpegel in sämtlichen Beurteilungszeiträumen eingehalten werden.

Hinsichtlich der Beurteilung des **Anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen** ist auf die Darstellungen in Anlage 5 (Rasterlärmkarten der Beurteilungspegel gemäß 16. BImSchV) zu verweisen. Es ist festzustellen, dass mit Beurteilungspegeln am Immissionsbereich Stiftstraße von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV /19/ (64/54 dB(A) tagsüber/nachts für Mischgebiete) jeweils deutlich unterschritten werden.

Auf Grund der vielfältigen worst-case-Annahmen - insbesondere zu den Verkehrsfrequenzen des Marktes - ist die Qualität der Prognose des Anlagenbetriebes nach TA Lärm (die Prognoseunsicherheit beträgt im Allgemeinen 3 dB) hinsichtlich der ausgewiesenen Werte der Geräuschimmissionen mit < 1 dB für die Obergrenzen des Vertrauensbereiches anzugeben.

6 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit der geplanten Revitalisierung eines Bestands-Marktes (Umbau zu einem REWE-Markt) in 08056 Zwickau, Bahnhofstraße 2f im Gebiet des dafür zu erstellenden Bebauungsplans der Stadt Zwickau Nr. 120 „Stiftstraße/Markthalle – Sondergebiet großflächiger Einzelhandel“ wurde die GAF - Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen mbH Zwickau/Leipzig durch die REWE Markt GmbH, ZNL Ost, Teltow beauftragt, eine Beurteilung des Gewerbelärms in der Umgebung des geplanten Markt-Ersatzneubaus vorzunehmen. Im Gegensatz zur „üblichen“ Betrachtung von B-Plan-Gebieten nach DIN 18005 wird die Anlage nach der durchaus immissionskritischeren Beurteilungsvorschrift TA Lärm /10/ beurteilt – dies, um die Immissionsverträglichkeit eines großflächigen Marktbetriebes im Gebiet des Bebauungsplans auch unter worst-case-Bedingungen der Beurteilung nachzuweisen.

Die zu beurteilende Anlage, ein geplanter REWE-Markt mit ca. 1.800 m² Netto-Verkaufsfläche liegt im Gebiet eines zu erstellenden Bebauungsplans der Stadt Zwickau /1/ an der Bahnhofstraße 2f (gegenwärtig genutzt als Zentralhaltestelle des öffentlichen Nahverkehrs und als Marktstandort). Im Westen grenzt die Anlage an die Stiftstraße mit dahinter liegenden gemischten Bebauungen im Bestand. Im Osten und Süden grenzt die Anlage an Bauflächen mit gemischten Bebauungen gemäß /3/ und /4/ (Kerngebiet MK). Die südlich, westlich und nördlich angrenzenden Gebiete sind im Ergebnis einer Planungsbesprechung im Stadtplanungsamt der Stadt Zwickau am 24.08.2021 als „Mischgebiete“ anzusehen. Die Betriebszeit des Marktes ist gemäß /8/ mit 05.30 – 00.30 Uhr, die Öffnungszeit von 06.00 – 24.00 Uhr anzugeben.

Nach der Modellierung der die Schallausbreitung beeinflussenden topografischen und baulichen Gegebenheiten sowie der Emissionsdaten der in Abschnitt 3 dieses Berichtes beschriebenen Emissionsquellen wurden Berechnungen der Geräuschemission für folgend aufgeführte Szenarien durchgeführt:

- **Zusatzlast, Ausgangs-Variante** (Planbetrieb der Anlage);
- **Zusatzlast, Variante 2** (Betrieb der Anlage ohne nächtliche LKW-Anlieferungen);
- **Anlagenbezogener Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen.**

Die Berechnungen zum Gewerbelärm als auch zum anlagenbezogenen Fahrverkehrslärm auf öffentlichen Verkehrswegen erfolgten jeweils mit Hilfe einer detaillierten Prognose gemäß TA Lärm mit A-bewerteten Summenpegeln.

Die Ergebnisse der Berechnungen (**Zusatzlast, Ausgangs-Variante**) zeigen, dass beim geplanten Betrieb der Anlage unter den getroffenen worst-case-Annahmen und Randbedingungen (insbesondere unter der Maßgabe der LKW-Nachtanlieferungen) die Immissionsrichtwerte der Beurteilungspegel nachts um bis zu 15 dB, die der Spitzenpegel nachts um bis zu 10 dB überschritten werden können. Ursachen der nächtlichen Richtwertüberschreitungen sind der nächtliche LKW-Verkehr (incl. LKW-Kühlaggregate) bzw. die nächtlichen LKW-Entladungen am Entladebereich der Anlage.



Die Ergebnisse der Berechnungen (**Zusatzlast, Variante 2**) zeigen, dass beim geplanten Betrieb der Anlage unter den getroffenen Annahmen und Randbedingungen die Immissionsrichtwerte der Beurteilungs- und Spitzenpegel in sämtlichen Beurteilungszeiträumen eingehalten werden. Folgende Betriebseinschränkungen sind für diese Beurteilung maßgeblich:

- Verzicht auf nächtliche LKW-Anlieferungen (zwischen 22.00 und 06.00 Uhr);
- Realisierung des Nutzungsverbots der östlich gelegenen Einkaufswagen-Stapelbox (EQ7 – siehe Lagepläne in Anlage 1 des vorliegenden Berichtes) nach 22.00 Uhr (z.B. durch Verschließen mittels geeigneter Technik);
- Realisierung des Nutzungsverbots sämtlicher Markt-Zufahrten nach 22.00 Uhr (z.B. mittels Schrankenanlage oder auszuweisenden zeitlichen Nutzungseinschränkungen), die wenigen „Abfahrten“ nach 22.00 Uhr (Spätkunden) können z.B. mittels richtungsabhängig wirkender Technik realisiert werden.

Hinsichtlich der Beurteilung des **Anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen** auf der Stiftstraße ist festzustellen, dass mit Beurteilungspegeln am Immissionsbereich Stiftstraße von ca. 55 dB(A) tagsüber und ca. 45 dB(A) nachts die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV (64/54 dB(A) tagsüber/nachts für Mischgebiete) jeweils deutlich unterschritten werden.

Auf Grund der vielfältigen worst-case-Annahmen - insbesondere zu den Verkehrsfrequenzen des Marktes - ist die Qualität der Prognose des Anlagenbetriebes nach TA Lärm (die Prognoseunsicherheit beträgt im Allgemeinen 3 dB) hinsichtlich der ausgewiesenen Werte der Geräuschimmissionen mit < 1 dB für die Obergrenzen des Vertrauensbereiches anzugeben.

Dipl.-Ing. D. Grundke,
Bearbeiter



Kurzzeichenverzeichnis

EG	Erdgeschoss
EQ, EZQi	Einzelschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2
FQ, FLQi	Flächenschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2
Ges.-Peg.	Gesamt-Beurteilungspegel
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert
K_I	Lästigkeitszuschlag für die Impulshaltigkeit von Geräuschen
LQ, LIQi	Linienschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2
Li,Sp	Spitzenpegel
Lr	Beurteilungspegel
M	Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke in KFZ/h
MI	Mischgebiet
MK	Kerngebiet
L_W	Schalleistungspegel
L'_W	Schalleistungspegel, längenbezogen
L''_W	Schalleistungspegel, flächenbezogen
$L_{W,max}$	Maximal-Schalleistungspegel (kurzzeitige Geräuschspitzen)
OG	Obergeschoss
P, PRKL	Parkplatz gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie 2007
p	maßgeblicher LKW-Anteil in %
WA	Allgemeines Wohngebiet
Z, STRb	Zufahrt, Straße gemäß RLS-90

Anlagenverzeichnis

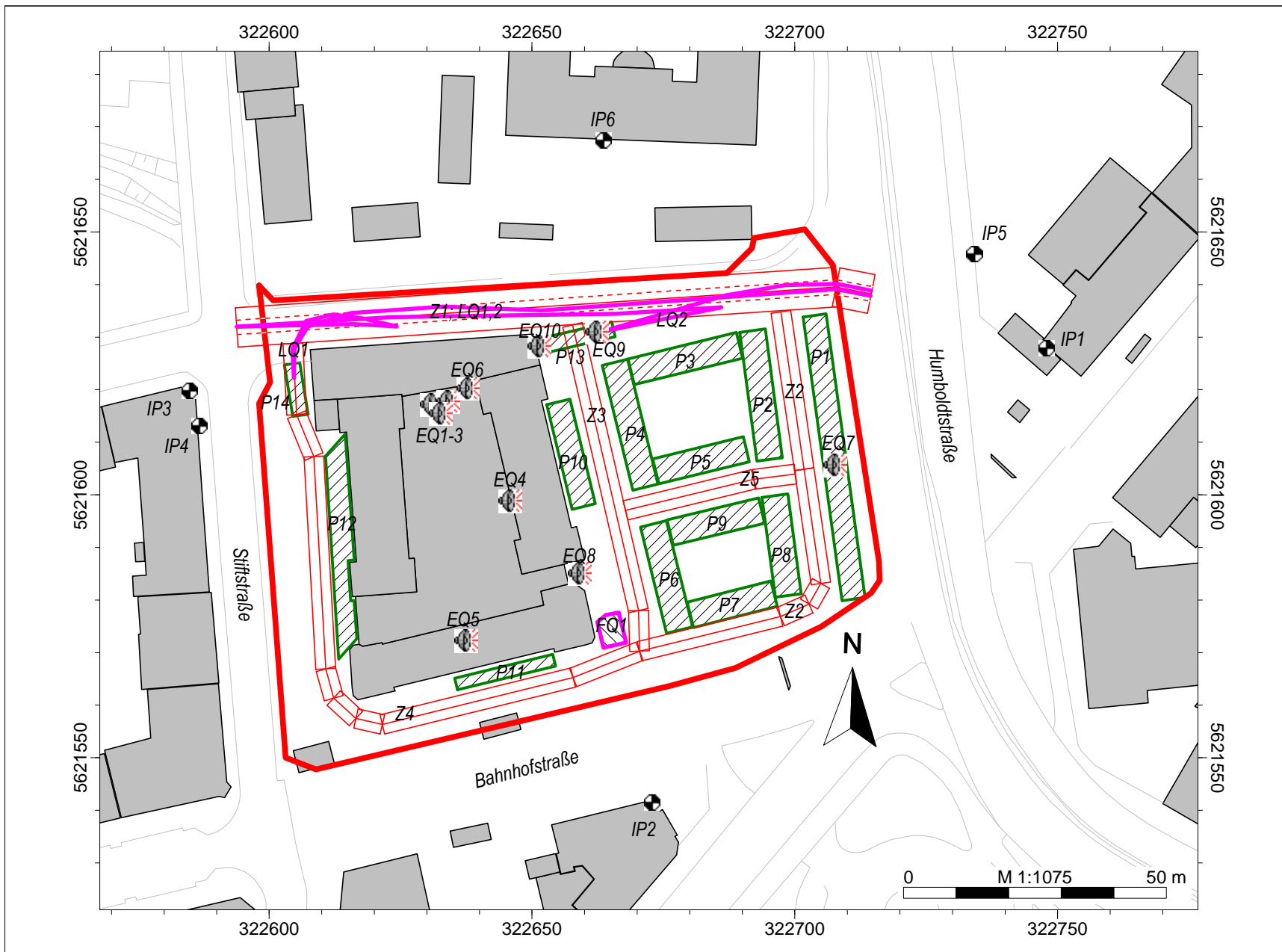
Anlage 1:	Lagepläne
Anlage 2:	Rechenmodell
Anlage 3:	Bilddokumentation
Anlage 4:	Ergebnisse Einzelpunktrechnungen
Anlage 5:	Raster der Beurteilungspegel



Anlage 1: Lagepläne

- Lageplan Schallquellen und Immissionsorte, Zusatzlast (Planbetrieb Anlage)
- Lageplan Schallquellen und Immissionsorte, Zusatzlast (Betrieb Anlage mit organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen –Verzicht auf Nachtanlieferung durch LKW)

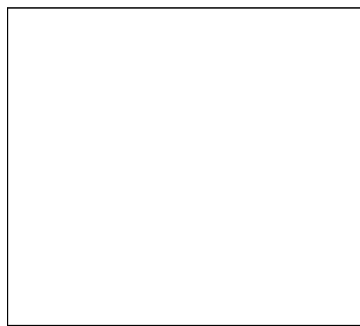
Umbau REWE-Markt im Gebiet des B-Plans Nr. 120 der Stadt Zwickau, Schallimmissionsprognose



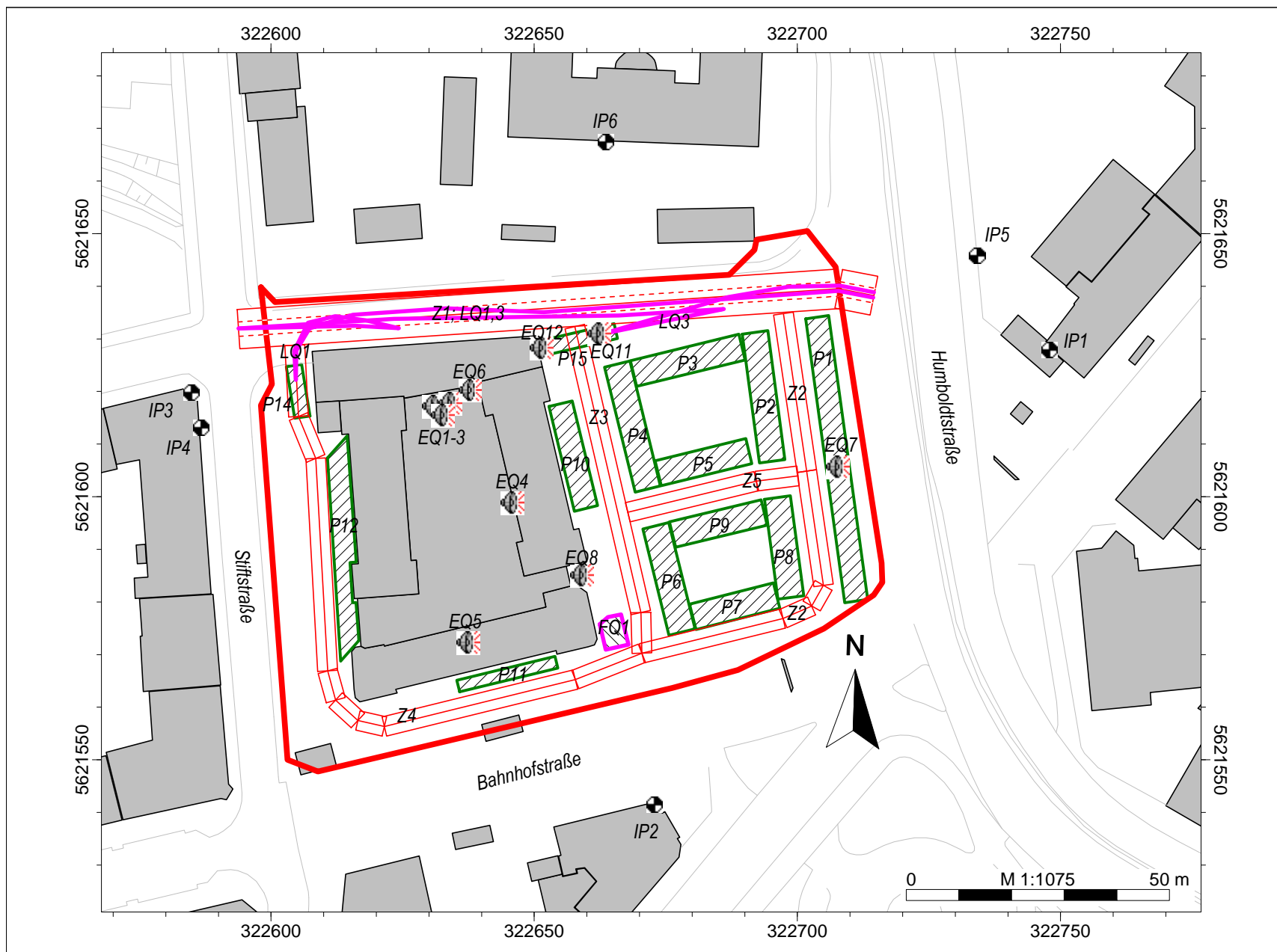
Lageplan Schallquellen und Immissionsbereiche

Variante 1:
Planbetrieb Anlage

- Legende
- Grenze B-Plan
 - Immissionspunkt
 - Gebäude
 - Straße /RLS-90
 - Parkplatzlärmstudie
 - Punkt-SQ /ISO 9613
 - Linien-SQ /ISO 9613
 - Flächen-SQ /ISO 9613



Umbau REWE-Markt im Gebiet des B-Plans Nr. 120 der Stadt Zwickau, Schallimmissionsprognose



Lageplan Schallquellen und Immissionsbereiche

Variante 2:
Betrieb Anlage mit organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen (ohne Nachtanlieferung durch LKW)

Legende

- Grenze B-Plan
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613





Anlage 2: Rechenmodell

- Allgemeine Angaben
- Schallquellen Anlage
- Schallquellen anlagenbezogener Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Allgemeine Angaben

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	TA Lärm (2017)		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	ETRS89 (Europa), geozentrisch, GRS80			
Meridianstreifen:	33			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	321150.00	324260.00	3110.00	7.81 km²
y /m	5620090.00	5622600.00	2510.00	
z /m	-10.00	320.00	330.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Zusatzlast mit Nacht	Zusatzlast ohne Nacht		
Gruppe 0	+	+	+		
Quellen allg.	+	+	+		
Quellen mit Nacht	+	+			
Quellen ohne Nacht	+		+		
Einwohner 2017	+				
redundant	+				

Verfügbare Raster												
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich	
Raster 0	322566.00	322779.00	5621517.00	5621688.00	3.00	3.00	72	58	relativ	5.00	Rechteck	

Berechnungseinstellung	Kopie von Referenz			
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung		
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT				
L /m				
Geländekanten als Hindernisse	Nein	Nein		
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja		
Freifeld vor Reflexionsflächen /m				
für Quellen	1.0	1.0		
für Immissionspunkte	1.0	1.0		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein		
Zwischenausgaben	Keine	Keine		
Art der Einstellung	Optimiert	Optimiert		
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	20.0		
Projektion von Linienquellen	Ja	Nein		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Nein		
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:	Nein	Nein	
* Suchradius /m			
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:			
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	50.00	
* 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:	Nein	Nein	
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 Referenz		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen		1.00		
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-90		Kopie von Referenz		
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{aR}$		Nein		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente		Nein		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente		Nein		
Berücksichtigt Boden-Elemente		Nein		

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

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2		Kopie von Referenz		
Mit-Wind Wetterlage		Nein		
CO pauschal verwenden		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		

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Sonntag (6h-22h)		
T3	Nacht (22h-6h)		

Schallquellen

Straße /RLS-90 (5)										Variante 0	
STRb001	Bezeichnung	Z1 PKW			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00			
	Knotenzahl	3			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00			
	Länge /m	121.12			d/m(Emissionslinie)			1.38			
	Länge /m (2D)	121.12			Straßenoberfläche			Beton oder geriff. Gußasphalt			
	Fläche /m²	---									
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	1.00	90.00	0.00	30.00	30.00	56.84	49.09			
	Nacht	1.00	9.00	0.00	30.00	30.00	46.84	39.09			
	Ruhe	1.00	90.00	0.00	30.00	30.00	56.84	49.09			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0	0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						49.1			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.1	1.00	1.00000	-12.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	49.1	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.1	1.00	2.00000	-9.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00						43.1			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	49.1	1.00	2.00000	-9.03				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	49.1	1.00	2.00000	-9.03				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	49.1	0.00	2.00000	-99.00				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	39.1	1.00	0.10000	-10.00	29.1			
STRb002	Bezeichnung	Z2 PKW			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00			
	Knotenzahl	6			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00			
	Länge /m	90.28			d/m(Emissionslinie)			0.00			
	Länge /m (2D)	90.28			Straßenoberfläche			Beton oder geriff. Gußasphalt			
	Fläche /m²	---									
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	1.00	45.00	0.00	30.00	30.00	53.83	46.08			
	Nacht	1.00	5.00	0.00	30.00	30.00	44.29	36.54			
	Ruhe	1.00	45.00	0.00	30.00	30.00	53.83	46.08			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0	0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						46.1			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	46.1	1.00	1.00000	-12.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	46.1	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	46.1	1.00	2.00000	-9.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00						40.1			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	46.1	1.00	2.00000	-9.03				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	46.1	1.00	2.00000	-9.03				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	46.1	0.00	2.00000	-99.00				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	36.5	1.00	0.10000	-10.00	26.5			
STRb003	Bezeichnung	Z3 PKW			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00			
	Knotenzahl	3			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00			
	Länge /m	63.50			d/m(Emissionslinie)			0.00			
	Länge /m (2D)	63.50			Straßenoberfläche			Beton oder geriff. Gußasphalt			
	Fläche /m²	---									
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	1.00	45.00	0.00	30.00	30.00	53.83	46.08			
	Nacht	1.00	5.00	0.00	30.00	30.00	44.29	36.54			
	Ruhe	1.00	45.00	0.00	30.00	30.00	53.83	46.08			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0	0.0	0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										

	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						46.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	46.1	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	46.1	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	46.1	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						40.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	46.1	1.00	2.00000	-9.03	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	46.1	1.00	2.00000	-9.03	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	46.1	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	36.5	1.00	0.10000	-10.00	26.5
STRb004	Bezeichnung	Z4 PKW			Wirkradius /m			99999.00
	Gruppe	Quellen allg.			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00
	Knotenzahl	9			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00
	Länge /m	130.24			d/m(Emissionslinie)			0.00
	Länge /m (2D)	130.24			Straßenoberfläche			Beton oder geriff. Gußasphalt
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	1.00	90.00	0.00	30.00	30.00	56.84	49.09
	Nacht	1.00	9.00	0.00	30.00	30.00	46.84	39.09
	Ruhe	1.00	90.00	0.00	30.00	30.00	56.84	49.09
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						49.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.1	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	49.1	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.1	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						43.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	49.1	1.00	2.00000	-9.03	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	49.1	1.00	2.00000	-9.03	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	49.1	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	39.1	1.00	0.10000	-10.00	29.1
STRb005	Bezeichnung	Z5 PKW			Wirkradius /m			99999.00
	Gruppe	Quellen allg.			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00
	Knotenzahl	3			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00
	Länge /m	33.11			d/m(Emissionslinie)			0.00
	Länge /m (2D)	33.11			Straßenoberfläche			Beton oder geriff. Gußasphalt
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStro	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	1.00	24.00	0.00	30.00	30.00	51.10	43.35
	Nacht	1.00	2.00	0.00	30.00	30.00	40.31	32.56
	Ruhe	1.00	24.00	0.00	30.00	30.00	51.10	43.35
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						43.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	43.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	43.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	43.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						37.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	43.4	1.00	2.00000	-9.03	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	43.4	1.00	2.00000	-9.03	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	43.4	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	32.6	1.00	0.10000	-10.00	22.6

Parkplatzlärmstudie (15)								Variante 0
PRKL001	Bezeichnung	P1 PKW		Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Quellen allg.		Lw (Tag) /dB(A)			85.80	
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)			75.80	
	Länge /m	117.72		Lw (Ruhe) /dB(A)			85.80	
	Länge /m (2D)	117.72		Lw* (Tag) /dB(A)			61.99	
	Fläche /m²	240.13		Lw* (Nacht) /dB(A)			51.99	
				Lw* (Ruhe) /dB(A)			61.99	
				Konstante Höhe /m			0.00	
				Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
				Parkplatz			Parkplatz an Einkaufszentren	
				Modus			Sonderfall (getrennt)	
				Kpa /dB			3.00	
				Ki* /dB			4.00	
				Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
				B			380.00	
				f			0.07	
				N (Tag)			0.10	
				N (Nacht)			0.01	
				N (Ruhe)			0.10	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	97.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw* /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00					62.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	62.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	62.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	62.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00					56.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	62.0	1.00	2.00000	-9.03	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	62.0	1.00	2.00000	-9.03	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	62.0	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	52.0	1.00	0.10000	-10.00	
PRKL002	Bezeichnung	P2 PKW		Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Quellen allg.		Lw (Tag) /dB(A)			82.55	
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)			72.55	
	Länge /m	59.23		Lw (Ruhe) /dB(A)			82.55	
	Länge /m (2D)	59.23		Lw* (Tag) /dB(A)			61.73	
	Fläche /m²	120.86		Lw* (Nacht) /dB(A)			51.73	
				Lw* (Ruhe) /dB(A)			61.73	
				Konstante Höhe /m			0.00	
				Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
				Parkplatz			Parkplatz an Einkaufszentren	
				Modus			Sonderfall (getrennt)	
				Kpa /dB			3.00	
				Ki* /dB			4.00	
				Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
				B			180.00	
				f			0.07	
				N (Tag)			0.10	
				N (Nacht)			0.01	
				N (Ruhe)			0.10	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	97.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw* /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00					61.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.7	1.00	2.00000	-9.03	

	Sonntag (6h-22h)	16.00							55.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.7	1.00	2.00000	-9.03		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.7	1.00	2.00000	-9.03		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.7	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	51.7	1.00	0.10000	-10.00		41.7
PRKL003	Bezeichnung	P3 PKW			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Quellen allg.			Lw (Tag) /dB(A)		81.46		
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		71.46		
	Länge /m	52.53			Lw (Ruhe) /dB(A)		81.46		
	Länge /m (2D)	52.53			Lw* (Tag) /dB(A)		61.18		
	Fläche /m²	106.67			Lw* (Nacht) /dB(A)		51.18		
					Lw* (Ruhe) /dB(A)		61.18		
					Konstante Höhe /m		0.00		
	Berechnung				Parkplatz		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
					Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren <small>(Lärmzonen D)</small>		
					Modus		Sonderfall (getrennt)		
					Kpa /dB		3.00		
					Ki* /dB		4.00		
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm		
					B		140.00		
					f		0.07		
					N (Tag)		0.10		
					N (Nacht)		0.01		
					N (Ruhe)		0.10		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	97.0	0.0	0.0	0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi- Max	Lw* /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw*r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							61.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.2	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.2	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.2	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							55.2
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.2	1.00	2.00000	-9.03		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.2	1.00	2.00000	-9.03		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.2	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	51.2	1.00	0.10000	-10.00		41.2
PRKL004	Bezeichnung	P4 PKW			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Quellen allg.			Lw (Tag) /dB(A)		82.04		
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		72.04		
	Länge /m	58.75			Lw (Ruhe) /dB(A)		82.04		
	Länge /m (2D)	58.75			Lw* (Tag) /dB(A)		61.22		
	Fläche /m²	120.69			Lw* (Nacht) /dB(A)		51.22		
					Lw* (Ruhe) /dB(A)		61.22		
					Konstante Höhe /m		0.00		
	Berechnung				Parkplatz		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
					Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren <small>(Lärmzonen D)</small>		
					Modus		Sonderfall (getrennt)		
					Kpa /dB		3.00		
					Ki* /dB		4.00		
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm		
					B		160.00		
					f		0.07		
					N (Tag)		0.10		
					N (Nacht)		0.01		
					N (Ruhe)		0.10		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	97.0	0.0	0.0	0.0		-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi- Max	Lw* /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw*r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							61.2

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.2	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.2	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						55.2
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.2	1.00	2.00000	-9.03	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.2	1.00	2.00000	-9.03	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.2	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	51.2	1.00	0.10000	-10.00	41.2
PRKL005	Bezeichnung	P5 PKW			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Quellen allg.			Lw (Tag) /dB(A)		80.79	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		70.79	
	Länge /m	45.25			Lw (Ruhe) /dB(A)		80.79	
	Länge /m (2D)	45.25			Lw* (Tag) /dB(A)		61.40	
	Fläche /m²	86.92			Lw* (Nacht) /dB(A)		51.40	
					Lw* (Ruhe) /dB(A)		61.40	
					Konstante Höhe /m		0.00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren	
					Modus		Sonderfall (getrennt)	
					Kpa /dB		3.00	
					Ki* /dB		4.00	
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
					B		120.00	
					f		0.07	
					N (Tag)		0.10	
					N (Nacht)		0.01	
					N (Ruhe)		0.10	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	97.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw* /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw*r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						61.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						55.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.4	1.00	2.00000	-9.03	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.4	1.00	2.00000	-9.03	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.4	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	51.4	1.00	0.10000	-10.00	41.4
PRKL006	Bezeichnung	P6 PKW			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Quellen allg.			Lw (Tag) /dB(A)		81.46	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		71.46	
	Länge /m	51.76			Lw (Ruhe) /dB(A)		81.46	
	Länge /m (2D)	51.76			Lw* (Tag) /dB(A)		61.23	
	Fläche /m²	105.57			Lw* (Nacht) /dB(A)		51.23	
					Lw* (Ruhe) /dB(A)		61.23	
					Konstante Höhe /m		0.00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren	
					Modus		Sonderfall (getrennt)	
					Kpa /dB		3.00	
					Ki* /dB		4.00	
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
					B		140.00	
					f		0.07	
					N (Tag)		0.10	
					N (Nacht)		0.01	
					N (Ruhe)		0.10	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	97.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw* /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw*r /dB(A)

ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16.00						61.2	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.2	1.00	1.00000	-12.04		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.2	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.2	1.00	2.00000	-9.03		
Sonntag (6h-22h)	16.00						55.2	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.2	1.00	2.00000	-9.03		
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.2	1.00	2.00000	-9.03		
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.2	0.00	2.00000	-99.00		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	51.2	1.00	0.10000	-10.00	41.2	
PRKL007	Bezeichnung	P7 PKW		Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.		Lw (Tag) /dB(A)	80.79			
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)	70.79			
	Länge /m	42.86		Lw (Ruhe) /dB(A)	80.79			
	Länge /m (2D)	42.86		Lw* (Tag) /dB(A)	61.65			
	Fläche /m²	82.14		Lw* (Nacht) /dB(A)	51.65			
				Lw* (Ruhe) /dB(A)	61.65			
				Konstante Höhe /m	0.00			
	Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)						
	Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren <small>(Lärmschutz D)</small>						
	Modus	Sonderfall (getrennt)						
	Kpa /dB	3.00						
	Ki* /dB	4.00						
	Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm						
	B	120.00						
	f	0.07						
	N (Tag)	0.10						
	N (Nacht)	0.01						
	N (Ruhe)	0.10						
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	97.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- W	Lw* /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw*r /dB(A)
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16.00						61.6	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.6	1.00	1.00000	-12.04		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.6	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.6	1.00	2.00000	-9.03		
Sonntag (6h-22h)	16.00						55.6	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.6	1.00	2.00000	-9.03		
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.6	1.00	2.00000	-9.03		
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.6	0.00	2.00000	-99.00		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	51.6	1.00	0.10000	-10.00	41.6	
PRKL008	Bezeichnung	P8 PKW		Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.		Lw (Tag) /dB(A)	81.46			
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)	71.46			
	Länge /m	48.22		Lw (Ruhe) /dB(A)	81.46			
	Länge /m (2D)	48.22		Lw* (Tag) /dB(A)	61.69			
	Fläche /m²	94.84		Lw* (Nacht) /dB(A)	51.69			
				Lw* (Ruhe) /dB(A)	61.69			
				Konstante Höhe /m	0.00			
	Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)						
	Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren <small>(Lärmschutz D)</small>						
	Modus	Sonderfall (getrennt)						
	Kpa /dB	3.00						
	Ki* /dB	4.00						
	Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm						
	B	140.00						
	f	0.07						
	N (Tag)	0.10						
	N (Nacht)	0.01						
	N (Ruhe)	0.10						
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	

	TA Lärm (2017)		97.0		0.0		0.0		-	0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)			
ohne Ruhezeitzuschlag:										
Werktag (6h-22h)	16.00									61.7
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.7	1.00	1.00000	-12.04				
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.7	1.00	13.00000	-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.7	1.00	2.00000	-9.03				
Sonntag (6h-22h)	16.00									55.7
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.7	1.00	2.00000	-9.03				
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.7	1.00	2.00000	-9.03				
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.7	0.00	2.00000	-99.00				
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	51.7	1.00	0.10000	-10.00				41.7
PRKL009	Bezeichnung	P9 PKW			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.			Lw (Tag) /dB(A)		80.79			
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		70.79			
	Länge /m	45.65			Lw (Ruhe) /dB(A)		80.79			
	Länge /m (2D)	45.65			Lw" (Tag) /dB(A)		61.33			
	Fläche /m²	88.37			Lw" (Nacht) /dB(A)		51.33			
					Lw" (Ruhe) /dB(A)		61.33			
					Konstante Höhe /m		0.00			
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
					Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren			
					Modus		Sonderfall (getrennt)			
					Kpa /dB		3.00			
					Ki* /dB		4.00			
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm			
					B		120.00			
					f		0.07			
					N (Tag)		0.10			
					N (Nacht)		0.01			
					N (Ruhe)		0.10			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (2017)	97.0	0.0	0.0	0.0	-		0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)			
ohne Ruhezeitzuschlag:										
Werktag (6h-22h)	16.00									61.3
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.3	1.00	1.00000	-12.04				
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.3	1.00	13.00000	-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.3	1.00	2.00000	-9.03				
Sonntag (6h-22h)	16.00									55.3
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.3	1.00	2.00000	-9.03				
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.3	1.00	2.00000	-9.03				
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.3	0.00	2.00000	-99.00				
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	51.3	1.00	0.10000	-10.00				41.3
PRKL010	Bezeichnung	P10 PKW			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.			Lw (Tag) /dB(A)		80.00			
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		70.00			
	Länge /m	50.03			Lw (Ruhe) /dB(A)		80.00			
	Länge /m (2D)	50.03			Lw" (Tag) /dB(A)		60.33			
	Fläche /m²	92.70			Lw" (Nacht) /dB(A)		50.33			
					Lw" (Ruhe) /dB(A)		60.33			
					Konstante Höhe /m		0.00			
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
					Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren			
					Modus		Sonderfall (getrennt)			
					Kpa /dB		3.00			
					Ki* /dB		4.00			
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm			
					B		100.00			
					f		0.07			
					N (Tag)		0.10			

					N (Nacht)		0.01	
					N (Ruhe)		0.10	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	97.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						60.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.3	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.3	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.3	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						54.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	60.3	1.00	2.00000	-9.03	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	60.3	1.00	2.00000	-9.03	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	60.3	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.3	1.00	0.10000	-10.00	40.3
PRKL011	Bezeichnung	P11 PKW			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Quellen allg.			Lw (Tag) /dB(A)		77.78	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		67.78	
	Länge /m	42.92			Lw (Ruhe) /dB(A)		77.78	
	Länge /m (2D)	42.92			Lw" (Tag) /dB(A)		61.40	
	Fläche /m²	43.45			Lw" (Nacht) /dB(A)		51.40	
					Lw" (Ruhe) /dB(A)		61.40	
					Konstante Höhe /m		0.00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren	
					Modus		Sonderfall (getrennt)	
					Kpa /dB		3.00	
					Ki* /dB		4.00	
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
					B		60.00	
					f		0.07	
					N (Tag)		0.10	
					N (Nacht)		0.01	
					N (Ruhe)		0.10	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	97.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						61.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						55.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.4	1.00	2.00000	-9.03	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.4	1.00	2.00000	-9.03	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.4	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	51.4	1.00	0.10000	-10.00	41.4
PRKL012	Bezeichnung	P12 PKW			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Quellen allg.			Lw (Tag) /dB(A)		81.46	
	Knotenzahl	9			Lw (Nacht) /dB(A)		71.46	
	Länge /m	90.36			Lw (Ruhe) /dB(A)		81.46	
	Länge /m (2D)	90.36			Lw" (Tag) /dB(A)		59.80	
	Fläche /m²	146.58			Lw" (Nacht) /dB(A)		49.80	
					Lw" (Ruhe) /dB(A)		59.80	
					Konstante Höhe /m		0.00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren	
					Modus		Sonderfall (getrennt)	
					Kpa /dB		3.00	
					Ki* /dB		4.00	
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	

									B	140.00
									f	0.07
									N (Tag)	0.10
									N (Nacht)	0.01
									N (Ruhe)	0.10
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	97.0	0.0	0.0	0.0				-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								59.8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	59.8	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	59.8	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	59.8	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								53.8
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	59.8	1.00	2.00000	-9.03			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	59.8	1.00	2.00000	-9.03			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	59.8	0.00	2.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	49.8	1.00	0.10000	-10.00			39.8
PRKL013	Bezeichnung	P13 LKW			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Quellen mit Nacht			Lw (Tag) /dB(A)		83.01			
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		83.01			
	Länge /m	34.33			Lw (Ruhe) /dB(A)		83.01			
	Länge /m (2D)	34.33			Lw" (Tag) /dB(A)		66.85			
	Fläche /m²	41.28			Lw" (Nacht) /dB(A)		66.85			
					Lw" (Ruhe) /dB(A)		66.85			
					Konstante Höhe /m		0.00			
	Berechnung						Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
	Parkplatz						Autohof für Lkw			
	Modus						Sonderfall (getrennt)			
	Kpa /dB						14.00			
	Ki* /dB						3.00			
	Oberfläche						Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm			
	B						1.00			
	f						1.00			
	N (Tag)						2.00			
	N (Nacht)						2.00			
	N (Ruhe)						2.00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	108.0	0.0	0.0	0.0				-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00								63.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	66.9	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	66.9	1.00	5.00000	-5.05			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	66.9	1.00	1.00000	-12.04			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	66.9	0.00	5.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	66.9	0.00	9.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	66.9	0.00	2.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	66.9	1.00	1.00000	0.00			66.9
PRKL014	Bezeichnung	P14 LKW Müll			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.			Lw (Tag) /dB(A)		83.01			
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		-			
	Länge /m	25.72			Lw (Ruhe) /dB(A)		-			
	Länge /m (2D)	25.72			Lw" (Tag) /dB(A)		68.37			
	Fläche /m²	29.09			Lw" (Nacht) /dB(A)		-			
					Lw" (Ruhe) /dB(A)		-			
					Konstante Höhe /m		0.00			
	Berechnung						Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
	Parkplatz						Autohof für Lkw			
	Modus						Sonderfall (getrennt)			

				Kpa /dB				14.00
				Ki* /dB				3.00
				Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
				B				1.00
				f				1.00
				N (Tag)				2.00
				N (Nacht)				0.00
				N (Ruhe)				0.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	108.0	0.0	0.0	0.0		-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mal	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						56.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	0.00	1.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	68.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	1.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	0.00	5.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	68.4	0.00	9.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-
PRKL015	Bezeichnung	P15 LKW			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Quellen ohne Nacht			Lw (Tag) /dB(A)		83.01	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		-	
	Länge /m	34.33			Lw (Ruhe) /dB(A)		83.01	
	Länge /m (2D)	34.33			Lw" (Tag) /dB(A)		66.85	
	Fläche /m²	41.28			Lw" (Nacht) /dB(A)		-	
					Lw" (Ruhe) /dB(A)		66.85	
					Konstante Höhe /m		0.00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		Autohof für Lkw	
					Modus		Sonderfall (getrennt)	
					Kpa /dB		14.00	
					Ki* /dB		3.00	
					Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
					B		1.00	
					f		1.00	
					N (Tag)		2.00	
					N (Nacht)		0.00	
					N (Ruhe)		2.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	108.0	0.0	0.0	0.0		-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mal	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						63.8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	66.9	2.00	1.00000	-9.03	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	66.9	1.00	5.00000	-5.05	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	66.9	1.00	1.00000	-12.04	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	66.9	0.00	5.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	66.9	0.00	9.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	66.9	0.00	2.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-

Punkt-SQ /ISO 9613 (12)										Variante 0	
EZQi001	Bezeichnung	Wärmepumpe 2xSERHQ032			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	83.00	-	-	83.00		
					Nacht	83.00	-	-	83.00		
					Ruhe	83.00	-	-	83.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	86.0	0.0	0.0	0.0			-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00							83.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	83.0	1.00	1.00000	-12.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	83.0	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	83.0	1.00	2.00000	-9.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00							83.0		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	83.0	1.00	5.00000	-5.05				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	83.0	1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	83.0	1.00	2.00000	-9.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	83.0	1.00	1.00000	0.00		83.0		
EZQi002	Bezeichnung	Wärmepumpe 2xSERHQ020			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	81.00	-	-	81.00		
					Nacht	81.00	-	-	81.00		
					Ruhe	81.00	-	-	81.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	84.0	0.0	0.0	0.0			-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00							81.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	81.0	1.00	1.00000	-12.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	81.0	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	81.0	1.00	2.00000	-9.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00							81.0		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	81.0	1.00	5.00000	-5.05				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	81.0	1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	81.0	1.00	2.00000	-9.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	81.0	1.00	1.00000	0.00		81.0		
EZQi003	Bezeichnung	Rückkühler WGR92			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	67.00	-	-	67.00		
					Nacht	67.00	-	-	67.00		
					Ruhe	67.00	-	-	67.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	70.0	0.0	0.0	0.0			-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00							67.0		

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						67.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	1.00	1.00000	0.00	67.0	
EZQi004	Bezeichnung	Kühlanlage Imbiss			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Quellen allg.			D0		0.00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	66.00	-	-	66.00
					Nacht	66.00	-	-	66.00
					Ruhe	66.00	-	-	66.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	69.0	0.0	0.0	0.0			0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00						66.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	66.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	66.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	66.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						66.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	66.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	66.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	66.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	66.0	1.00	1.00000	0.00	66.0	
EZQi005	Bezeichnung	Klima-Splitgerät			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Quellen allg.			D0		0.00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	63.00	-	-	63.00
					Nacht	63.00	-	-	63.00
					Ruhe	63.00	-	-	63.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	66.0	0.0	0.0	0.0			0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00						63.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						63.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	1.00	1.00000	0.00	63.0	
EZQi006	Bezeichnung	Klima-Splitgerät			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Quellen allg.			D0		0.00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	63.00	-	-	63.00
					Nacht	63.00	-	-	63.00
					Ruhe	63.00	-	-	63.00

Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
TA Lärm (2017)	66.0		0.0	0.0	0.0	0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						63.0
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	1.00	13.00000	-0.90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	2.00000	-9.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						63.0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	1.00	5.00000	-5.05	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	1.00	9.00000	-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	2.00000	-9.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	1.00	1.00000	0.00	63.0
EZQi007	Bezeichnung Einkaufswagen			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe Quellen allg.			D0		0.00	
	Knotenzahl 1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m ---			Emission ist Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D) ---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m² ---				dB(A)	dB	dB
				Tag	91.60	-	91.60
				Nacht	81.60	-	81.60
				Ruhe	91.60	-	91.60
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
TA Lärm (2017)	106.0		0.0	0.0	0.0	0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						91.6
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.6	1.00	1.00000	-12.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.6	1.00	13.00000	-0.90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.6	1.00	2.00000	-9.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.6	0.00	5.00000	-99.00	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.6	0.00	9.00000	-99.00	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.6	0.00	2.00000	-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	81.6	1.00	0.10000	-10.00	71.6
EZQi008	Bezeichnung Einkaufswagen			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe Quellen allg.			D0		0.00	
	Knotenzahl 1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m ---			Emission ist Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D) ---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m² ---				dB(A)	dB	dB
				Tag	91.60	-	91.60
				Nacht	81.60	-	81.60
				Ruhe	91.60	-	91.60
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
TA Lärm (2017)	106.0		0.0	0.0	0.0	0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						91.6
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.6	1.00	1.00000	-12.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.6	1.00	13.00000	-0.90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.6	1.00	2.00000	-9.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.6	0.00	5.00000	-99.00	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.6	0.00	9.00000	-99.00	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.6	0.00	2.00000	-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	81.6	1.00	1.00000	0.00	81.6

EZQi009	Bezeichnung	Kühlaggregat LKW			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Quellen mit Nacht			D0			0.00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	-99.00	-	-	-99.00	
					Nacht	97.00	-	-	97.00	
					Ruhe	97.00	-	-	97.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	97.0		0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00						81.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	97.0	1.00	0.50000	-15.05			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	-	0.00	13.00000	-99.00			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	97.0	0.00	2.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	97.0	0.00	5.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	-	0.00	9.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	97.0	0.00	2.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	97.0	1.00	0.50000	-3.01	94.0		
EZQi010	Bezeichnung	Entladung LKW			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Quellen mit Nacht			D0			0.00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	101.00	-	-	101.00	
					Nacht	101.00	-	-	101.00	
					Ruhe	101.00	-	-	101.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	115.0		0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00						97.4		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	101.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	101.0	1.00	5.00000	-5.05			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	101.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	101.0	0.00	5.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	101.0	0.00	9.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	101.0	0.00	2.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	101.0	1.00	1.00000	0.00	101.0		
EZQi011	Bezeichnung	Kühlaggregat LKW			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Quellen ohne Nacht			D0			0.00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	-99.00	-	-	-99.00	
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	97.00	-	-	97.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	97.0		0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	97.0	2.00	0.50000	-12.04			

	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	-	0.00	13.00000	-99.00		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	97.0	0.00	2.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	97.0	0.00	5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	-	0.00	9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	97.0	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-	
EZQi012	Bezeichnung	Entladung LKW			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Quellen ohne Nacht			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	101.00	-	-	101.00
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00
					Ruhe	101.00	-	-	101.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	115.0		0.0	0.0	0.0	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr' /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00						98.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	101.0	2.00	1.00000	-9.03		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	101.0	1.00	5.00000	-5.05		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	101.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	101.0	0.00	5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	101.0	0.00	9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	101.0	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-	

Linien-SQ /ISO 9613 (3)										Variante 0
LIQi001	Bezeichnung	Fahweg LKW Müll			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.			D0		0.00			
	Knotenzahl	15			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	177.89			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	177.89			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			^	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	63.00	-	-	85.50	63.00
					Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
					Ruhe	-99.00	-	-	-99.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	108.0		0.0	0.0	0.0	0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr' /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							51.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	-	0.00	1.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	-	0.00	5.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	0.00	9.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	-	0.00	2.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00		-	
LIQi002	Bezeichnung	Fahweg LKW			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Quellen mit Nacht			D0		0.00			
	Knotenzahl	10			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	168.77			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	168.77			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			^	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	63.00	-	-	85.27	63.00

				Nacht	63.00	-	-	85.27	63.00
				Ruhe	63.00	-	-	85.27	63.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	108.0	0.0	0.0	0.0			-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							59.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	1.00	5.00000	-5.05		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	0.00	5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	0.00	9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	1.00	1.00000	0.00		63.0
LIQI003	Bezeichnung	Fahrgeweg LKW			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Quellen ohne Nacht			D0			0.00	
	Knotenzahl	10			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	168.77			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	168.77			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	63.00	-	-	85.27	63.00
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
				Ruhe	63.00	-	-	85.27	63.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	108.0	0.0	0.0	0.0			-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							60.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	2.00	1.00000	-9.03		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	1.00	5.00000	-5.05		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	0.00	5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	0.00	9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00		-

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)								Variante 0	
FLQi001	Bezeichnung	Freisitz		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Quellen allg.		D0		0.00			
	Knotenzahl	6		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	19.91		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	19.91		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	25.25			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	80.00	-	-	80.00	65.98
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
				Ruhe	80.00	-	-	80.00	65.98
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	90.0	5.0	0.0	0.0			0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Typ	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00						71.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	66.0	1.00	1.00000	-7.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	66.0	1.00	13.00000	4.10		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	66.0	1.00	2.00000	-4.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						65.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	66.0	1.00	2.00000	-4.03		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	66.0	1.00	2.00000	-4.03		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	66.0	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00		

Schallquellen anlagenbezogener Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Sonntag (6h-22h)		
T3	Nacht (22h-6h)		

Straße /RLS-90 (1)		Anlagenverkehr öffentlich						
STRb006	Bezeichnung	Stiftstraße		Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Straßen öffentlich		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00	
	Knotenzahl	3		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00	
	Länge /m	150.37		d/m(Emissionslinie)			1.38	
	Länge /m (2D)	150.37		Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0.00	45.00	0.60	50.00	50.00	54.04	47.78
	Nacht	0.00	4.50	0.00	50.00	50.00	43.83	37.24
	Ruhe	0.00	45.00	0.60	50.00	50.00	54.04	47.78
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi-Max	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						47.8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.8	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	47.8	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.8	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						47.8
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	47.8	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	47.8	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	47.8	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	37.2	1.00	1.00000	0.00	37.2



Anlage 3: Bilddokumentation



Abbildung: Immissionsorte IP1 (Wohn-Geschäftshaus Bahnhofstraße 2d) und IP5 (Neubau Seniorenwohnanlage Humboldtstraße)



Abbildung: Immissionsort IP2 (Wohn-/Geschäftshaus Reichenbacher Straße 2)



Abbildung: Immissionsorte IP3 und IP4 (Wohn-/Geschäftshaus Stiftstraße 5)



Abbildung: Immissionsort IP 6 (Bürogebäude Werdauer Straße 7)



Abbildung: Markt im Bestand, Parksituation Westseite



Abbildung: Nutzungen im Bestand, Markt und Zentralhaltestelle Busse des ÖPNV



Anlage 4: Ergebnisse Einzelpunktrechnungen

- Beurteilungs- und Spitzenpegel, Planbetrieb Anlage, **Ausgangs-Variante**
- Beurteilungs- und Spitzenpegel, Betrieb Anlage mit organisatorischen Lärmmin-
derungsmaßnahmen (u.a. Verzicht auf Nachtanlieferung durch LKW), **Variante 2**

Ergebnisse Einzelpunktrechnungen

Gewerbelärm, Zusatzlast Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

(Ausgangs-Variante: Planbetrieb der Anlage)

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
Zusatzlast mit Nacht		Einstellung: Kopie von Referenz					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IP1 1.OG	60	53	60	43	45	52
IPkt002	IP2 1.OG	60	56	60	46	45	52
IPkt003	IP3 1.OG	60	52	60	46	45	45
IPkt004	IP4 3.OG	60	53	60	47	45	46
IPkt005	IP5 Baugrenze 1.OG	60	54	60	44	45	53
IPkt006	IP6 1.OG	60	57	60	43	45	60

...Überschreitungen Immissionsrichtwerte (IRW) farbig markiert

Gewerbelärm, Zusatzlast Spitzenpegel gemäß TA Lärm

(Ausgangs-Variante: Planbetrieb der Anlage)

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IP1 1.OG	Werktag (6h-22h)	LIQi001	Fahrtweg LKW Müll	108	-41	67	90.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL001	P1 PKW	97	-41	56	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi002	Fahrtweg LKW	108	-41	67	65.0 !
IPkt002	IP2 1.OG	Werktag (6h-22h)	EZQi008	Einkaufswagen	106	-41	65	90.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL011	P11 PKW	97	-38	59	90.0
		Nacht (22h-6h)	EZQi008	Einkaufswagen	106	-41	65	65.0
IPkt003	IP3 1.OG	Werktag (6h-22h)	PRKL014	P14 LKW Müll	108	-33	75	90.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL012	P12 PKW	97	-37	60	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi002	Fahrtweg LKW	108	-33	75	65.0 !
IPkt004	IP4 3.OG	Werktag (6h-22h)	PRKL014	P14 LKW Müll	108	-34	74	90.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL012	P12 PKW	97	-36	61	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi002	Fahrtweg LKW	108	-35	73	65.0 !
IPkt005	IP5 Baugrenze 1.OG	Werktag (6h-22h)	LIQi002	Fahrtweg LKW	108	-36	72	90.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL001	P1 PKW	97	-39	58	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi002	Fahrtweg LKW	108	-36	72	65.0 !
IPkt006	IP6 1.OG	Werktag (6h-22h)	EZQi010	Entladung LKW	115	-42	73	90.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL010	P10 PKW	97	-42	55	90.0
		Nacht (22h-6h)	EZQi010	Entladung LKW	115	-42	73	65.0 !

...Überschreitungen Immissionsrichtwerte (RW) farbig markiert

Gewerbelärm, Zusatzlast Beurteilungspegel gemäß TA Lärm
 (Ausgangs-Variante: Planbetrieb der Anlage)

...mit Immissionsanteilen der einzelnen Schallquellen, beispielhaft am IP1 (Wichtung nachts)

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt001 »	IP1 1.OG	Zusatzlast mit Nacht		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 322747.94 m		y = 5621627.85 m		z = 5.00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		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
EZQi010 »	Entladung LKW	46.0	46.0			50.4	50.4
EZQi009 »	Kühlaggregat LKW	34.1	46.2			46.4	51.9
LIQi002 »	Fahrweg LKW	34.2	46.5			38.2	52.1
PRKL013 »	P13 LKW	30.5	46.6			34.8	52.1
EZQi008 »	Einkaufswagen	41.5	47.8			32.3	52.2
EZQi007 »	Einkaufswagen	48.6	51.2			28.7	52.2
EZQi001 »	Wärmepumpe 2xSERHQ032	23.3	51.2	23.3	23.3	23.3	52.2
PRKL001 »	P1 PKW	42.5	51.8	36.4	36.6	22.5	52.2
STRb001 »	Z1 PKW	41.9	52.2	35.9	39.3	21.9	52.2
EZQi002 »	Wärmepumpe 2xSERHQ020	20.9	52.2	21.0	39.3	21.0	52.2
STRb002 »	Z2 PKW	39.2	52.4	33.1	40.3	19.6	52.2
PRKL002 »	P2 PKW	37.6	52.6	31.6	40.8	17.7	52.2
STRb003 »	Z3 PKW	34.6	52.6	28.6	41.1	15.1	52.2
PRKL003 »	P3 PKW	34.5	52.7	28.5	41.3	15.0	52.2
PRKL008 »	P8 PKW	34.5	52.8	28.5	41.5	14.7	52.2
PRKL004 »	P4 PKW	33.1	52.8	27.2	41.7	13.7	52.2
PRKL005 »	P5 PKW	33.1	52.8	27.2	41.8	13.6	52.2
PRKL009 »	P9 PKW	32.8	52.9	26.9	42.0	13.3	52.2
PRKL007 »	P7 PKW	31.6	52.9	25.6	42.1	12.1	52.2
PRKL006 »	P6 PKW	30.7	52.9	24.8	42.2	11.3	52.2
STRb004 »	Z4 PKW	31.3	53.0	25.2	42.2	11.3	52.2
PRKL010 »	P10 PKW	30.4	53.0	24.5	42.3	11.1	52.2
STRb005 »	Z5 PKW	31.2	53.0	25.2	42.4	10.4	52.2
EZQi005 »	Klima-Splitgerät	9.9	53.0	9.9	42.4	9.9	52.2
EZQi003 »	Rückkühler WGR92	7.2	53.0	7.2	42.4	7.2	52.2
EZQi004 »	Kühlanlage Imbiss	5.7	53.0	5.8	42.4	6.0	52.2
EZQi006 »	Klima-Splitgerät	-1.7	53.0	-1.7	42.4	-1.6	52.2
PRKL012 »	P12 PKW	13.9	53.0	8.1	42.4	-4.7	52.2
PRKL011 »	P11 PKW	12.8	53.0	7.0	42.4	-6.2	52.2
FLQi001 »	Freisitz	34.1	53.1	28.2	42.6		52.2
PRKL014 »	P14 LKW Müll	6.8	53.1		42.6		52.2
LIQi001 »	Fahrweg LKW Müll	24.4	53.1		42.6		52.2
n=32	Summe		53.1		42.6		52.2

Gewerbelärm, Zusatzlast

Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

(Variante 2: Betrieb der Anlage mit organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen – Verzicht auf LKW-Nachtanlieferungen)

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
Zusatzlast ohne Nacht		Einstellung: Kopie von Referenz					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IP1 1.OG	60	53	60	43	45	35
IPkt002	IP2 1.OG	60	56	60	46	45	41
IPkt003	IP3 1.OG	60	53	60	46	45	33
IPkt004	IP4 3.OG	60	53	60	47	45	40
IPkt005	IP5 Baugrenze 1.OG	60	54	60	44	45	35
IPkt006	IP6 1.OG	60	57	60	43	45	32

Gewerbelärm, Zusatzlast

Spitzenpegel gemäß TA Lärm

(Variante 2: Betrieb der Anlage mit organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen – Verzicht auf LKW-Nachtanlieferungen)

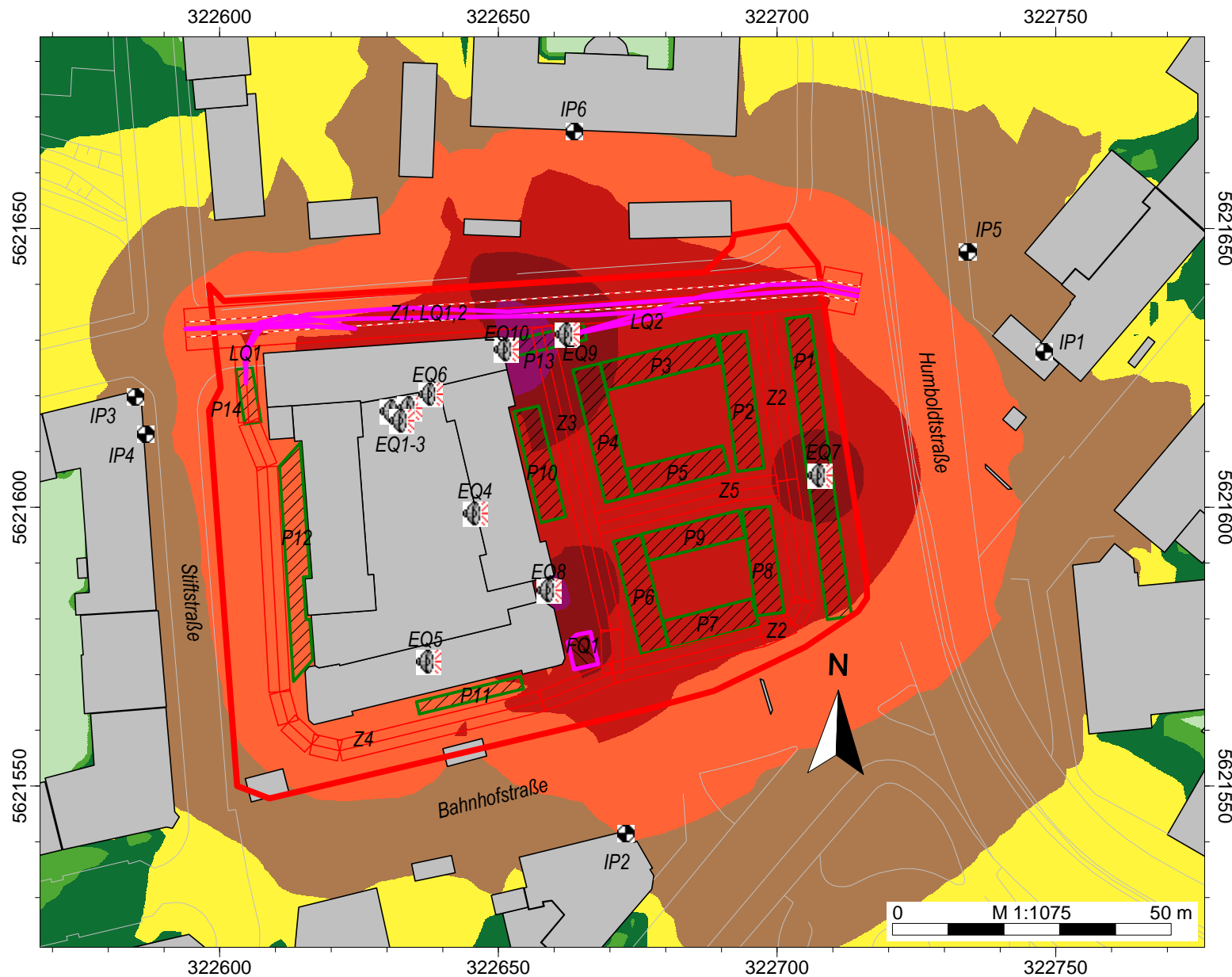
Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IP1 1.OG	Werktag (6h-22h)	LIQi001	Fahrtweg LKW Müll	108	-41	67	90.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL001	P1 PKW	97	-41	56	90.0
		Nacht (22h-6h)	EZQi007	Einkaufswagen	106	-43	63	65.0
IPkt002	IP2 1.OG	Werktag (6h-22h)	EZQi008	Einkaufswagen	106	-41	65	90.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL011	P11 PKW	97	-38	59	90.0
		Nacht (22h-6h)	EZQi008	Einkaufswagen	106	-41	65	65.0
IPkt003	IP3 1.OG	Werktag (6h-22h)	PRKL014	P14 LKW Müll	108	-33	75	90.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL012	P12 PKW	97	-37	60	90.0
		Nacht (22h-6h)	PRKL012	P12 PKW	97	-37	60	65.0
IPkt004	IP4 3.OG	Werktag (6h-22h)	PRKL014	P14 LKW Müll	108	-34	74	90.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL012	P12 PKW	97	-36	61	90.0
		Nacht (22h-6h)	PRKL012	P12 PKW	97	-36	61	65.0
IPkt005	IP5 Baugrenze 1.OG	Werktag (6h-22h)	LIQi003	Fahrtweg LKW	108	-36	72	90.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL001	P1 PKW	97	-39	58	90.0
		Nacht (22h-6h)	EZQi007	Einkaufswagen	106	-43	63	65.0
IPkt006	IP6 1.OG	Werktag (6h-22h)	EZQi012	Entladung LKW	115	-42	73	90.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL010	P10 PKW	97	-42	55	90.0
		Nacht (22h-6h)	EZQi007	Einkaufswagen	106	-50	56	65.0



Anlage 5: Raster der Beurteilungspegel

- gemäß TA Lärm, Beurteilungszeiträume werktags und sonntags tagsüber und nachts (ungünstigste Stunde), Zusatzast (**Planbetrieb Anlage**)
- gemäß TA Lärm, Beurteilungszeiträume werktags und sonntags tagsüber und nachts (ungünstigste Stunde), Zusatzast (**Betrieb Anlage mit organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen**)
- gemäß 16. BImSchV, Beurteilungszeiträume werktags tagsüber und nachts, **Anlagenbezogener Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen**

Umbau REWE-Markt im Gebiet des B-Plans Nr. 120 der Stadt Zwickau, Schallimmissionsprognose



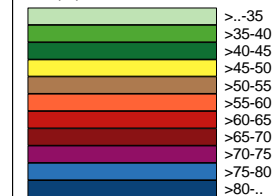
Raster Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

Variante 1:
Planbetrieb Anlage

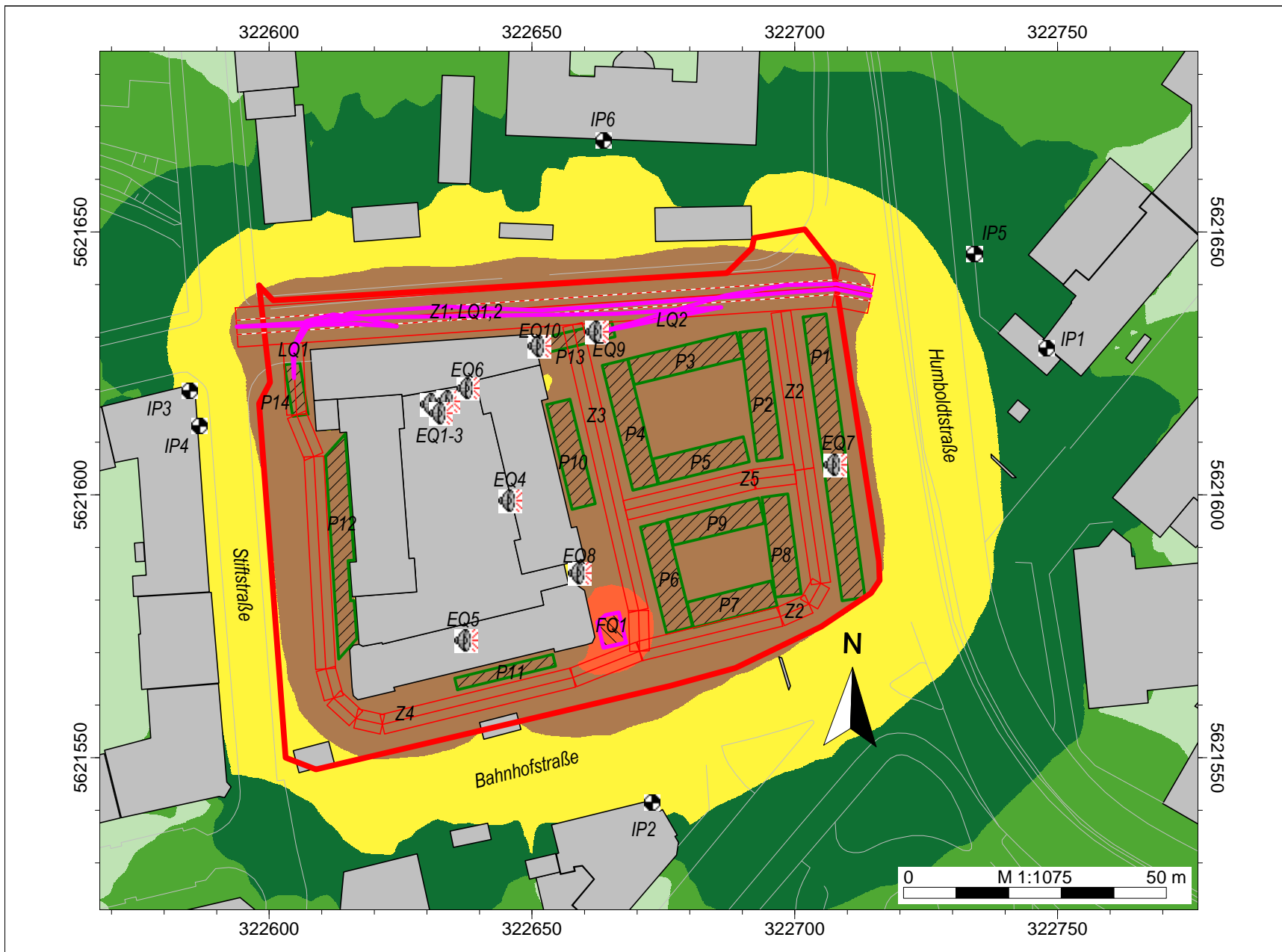
Legende

- Grenze B-Plan
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Werktag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



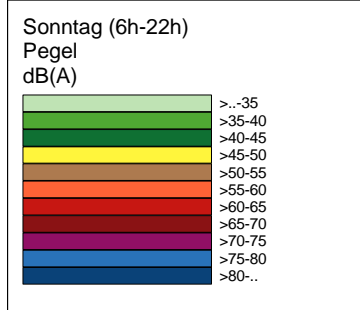
Umbau REWE-Markt im Gebiet des B-Plans Nr. 120 der Stadt Zwickau, Schallimmissionsprognose



Raster Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

Variante 1:
Planbetrieb Anlage

- Legende
- Grenze B-Plan
 - Immissionspunkt
 - Gebäude
 - Straße /RLS-90
 - Parkplatzlärmstudie
 - Punkt-SQ /ISO 9613
 - Linien-SQ /ISO 9613
 - Flächen-SQ /ISO 9613



Umbau REWE-Markt im Gebiet des B-Plans Nr. 120 der Stadt Zwickau, Schallimmissionsprognose



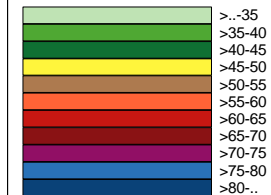
Raster Beurteilungspegel
gemäß TA Lärm

Variante 1:
Planbetrieb Anlage

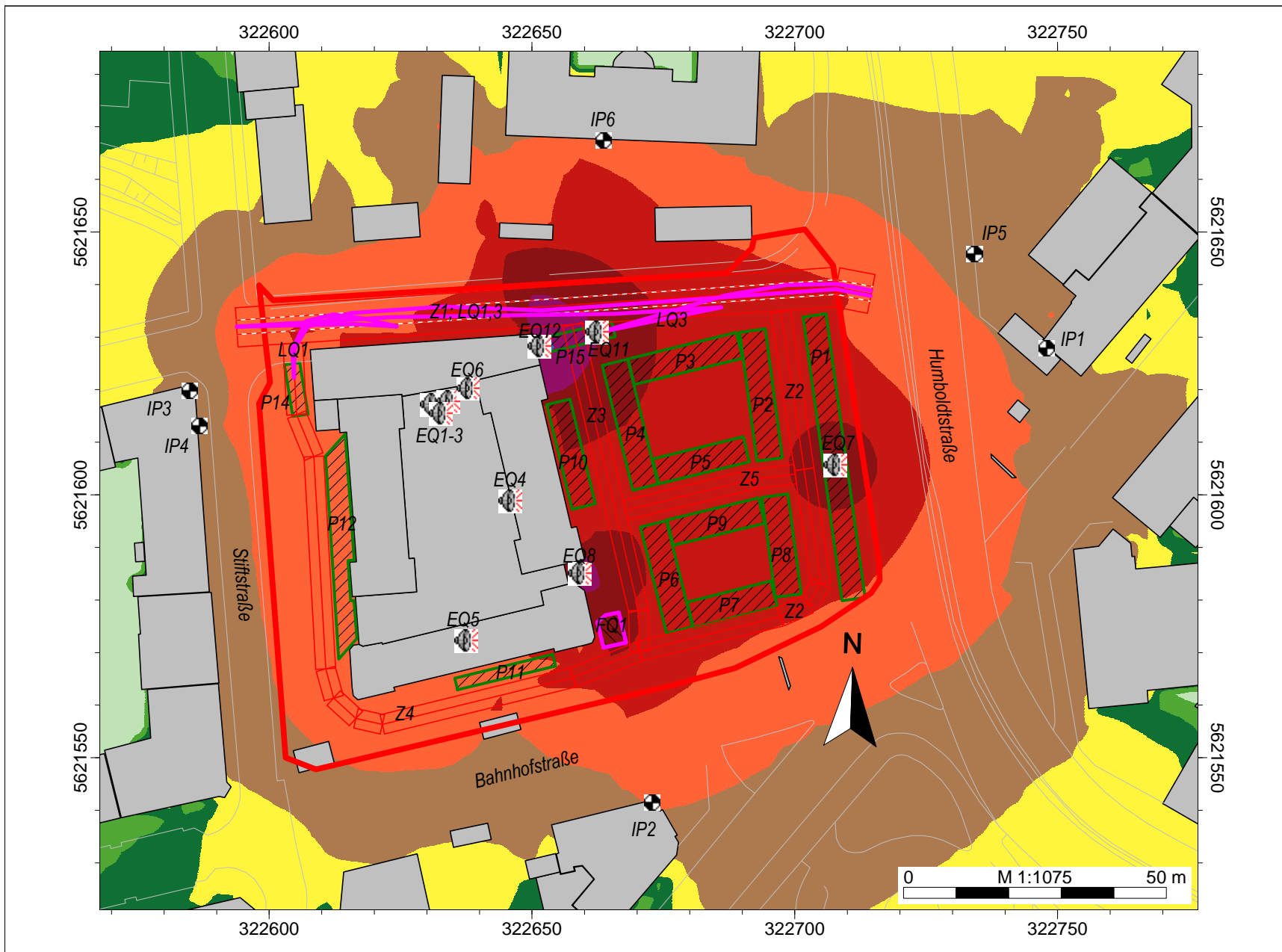
Legende

- Grenze B-Plan
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)



Umbau REWE-Markt im Gebiet des B-Plans Nr. 120 der Stadt Zwickau, Schallimmissionsprognose



Raster Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

Variante 2:
 Betrieb Anlage mit organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen (ohne Nachtanlieferung durch LKW)

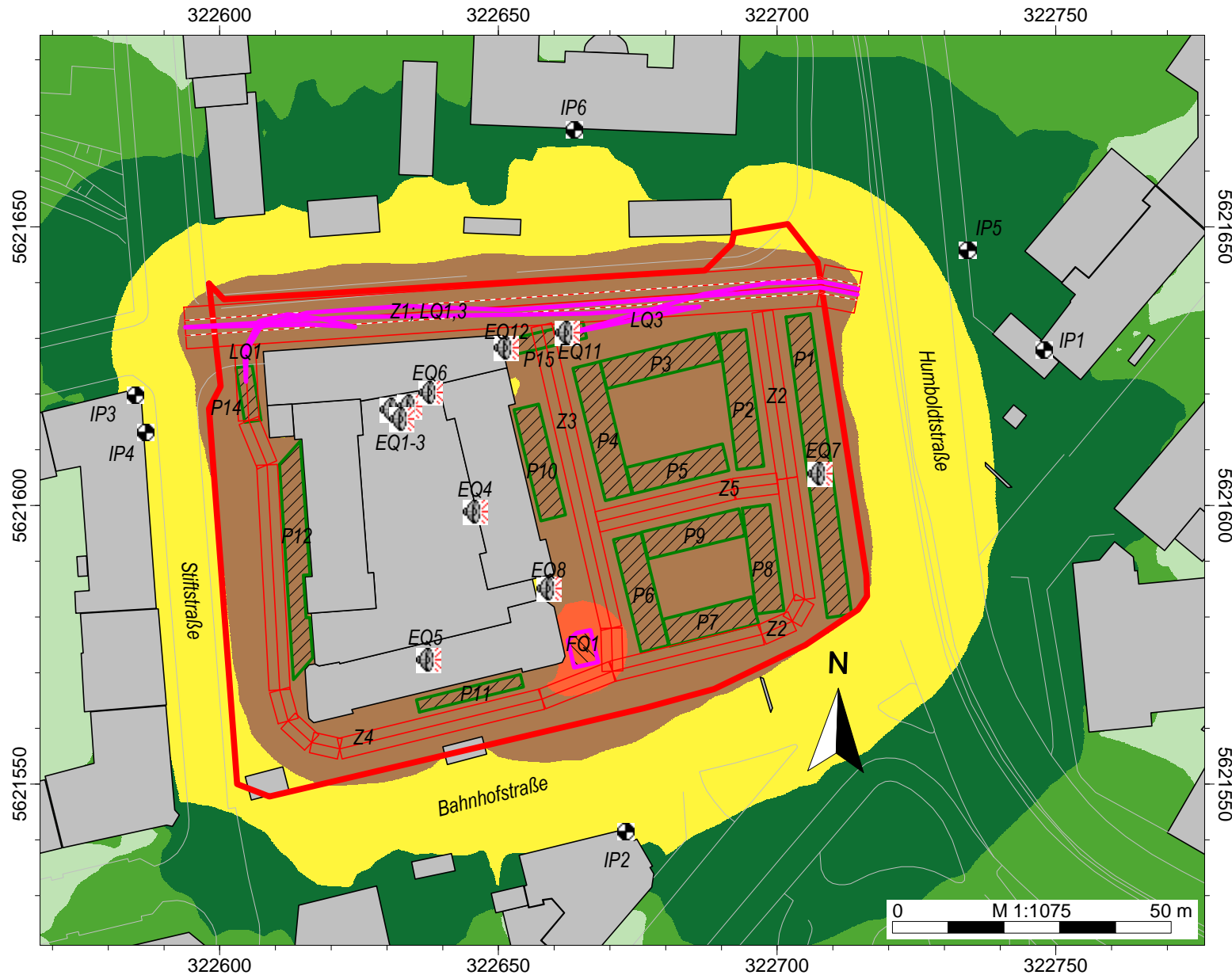
- Legende
- Grenze B-Plan
 - Immissionspunkt
 - Gebäude
 - Straße /RLS-90
 - Parkplatzlärmstudie
 - Punkt-SQ /ISO 9613
 - Linien-SQ /ISO 9613
 - Flächen-SQ /ISO 9613

Werktag (6h-22h)
 Pegel
 dB(A)

	>.-35
	>35-40
	>40-45
	>45-50
	>50-55
	>55-60
	>60-65
	>65-70
	>70-75
	>75-80
	>80-..



Umbau REWE-Markt im Gebiet des B-Plans Nr. 120 der Stadt Zwickau, Schallimmissionsprognose



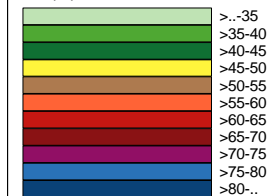
Raster Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

Variante 2:
Betrieb Anlage mit organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen (ohne Nachtanlieferung durch LKW)

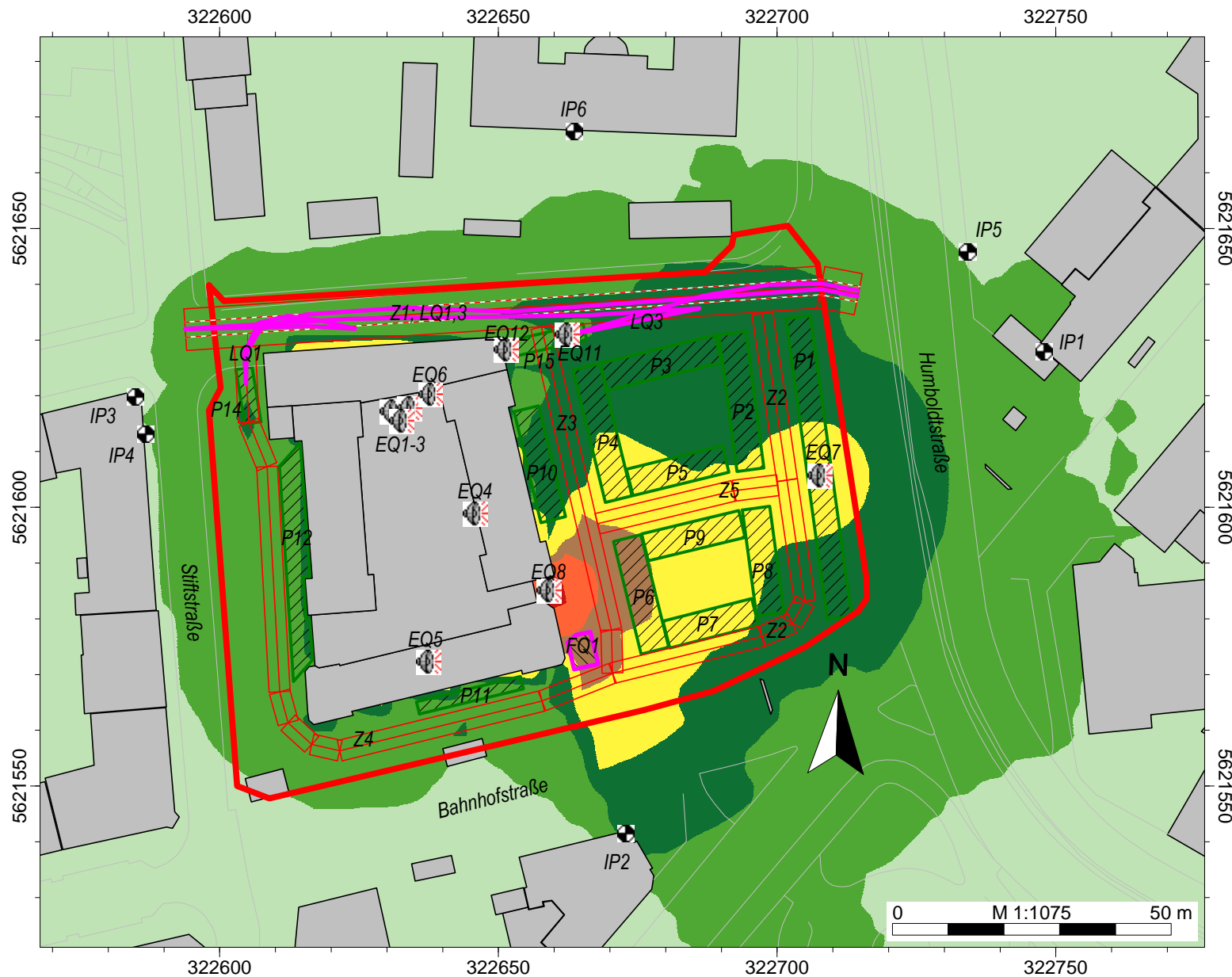
Legende

- Grenze B-Plan
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Sonntag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



Umbau REWE-Markt im Gebiet des B-Plans Nr. 120 der Stadt Zwickau, Schallimmissionsprognose



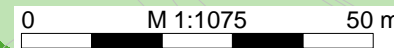
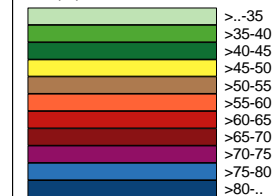
Raster Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

Variante 2:
Betrieb Anlage mit organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen (ohne Nachtanlieferung durch LKW)

Legende

- Grenze B-Plan
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)

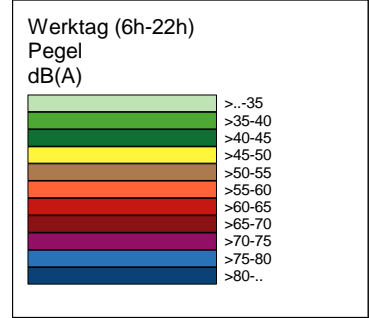


Umbau REWE-Markt im Gebiet des B-Plans Nr. 120 der Stadt Zwickau, Schallimmissionsprognose



Raster Beurteilungspegel gemäß 16. BImSchV,
 Anlagenbezogener Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen
 Variante 2:
 Betrieb Anlage mit organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen (ohne Nachtanlieferung durch LKW)

- Legende
- Grenze B-Plan
 - Immissionspunkt
 - Gebäude
 - Straße /RLS-90
 - Parkplatzlärmstudie
 - Punkt-SQ /ISO 9613
 - Linien-SQ /ISO 9613
 - Flächen-SQ /ISO 9613



Umbau REWE-Markt im Gebiet des B-Plans Nr. 120 der Stadt Zwickau, Schallimmissionsprognose



Raster Beurteilungspegel gemäß 16. BImSchV,
 Anlagenbezogener Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen
 Variante 2:
 Betrieb Anlage mit organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen (ohne Nachtanlieferung durch LKW)

Legende

- Grenze B-Plan
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Nacht (22h-6h)
 Pegel
 dB(A)

	>.-35
	>35-40
	>40-45
	>45-50
	>50-55
	>55-60
	>60-65
	>65-70
	>70-75
	>75-80
	>80-..





Bauakustik
Raumakustik
Fahrzeugakustik
Maschinenakustik
Erschütterungen
Lärmschutz
Software

**BV: Revitalisierung eines Bestands-Marktes im Gebiet
des Bebauungsplans der Stadt Zwickau Nr. 120
„Stiftstraße/Markthalle – Sondergebiet großflächiger
Einzelhandel“,**

Schallimmissionsprognose, Zusatz

Objekt: REWE-Markt
Bahnhofstraße 2f
08056 Zwickau

Auftraggeber: REWE Markt GmbH
Zweigniederlassung Ost
Rheinstraße 8
14513 Teltow

Auftragnehmer: GAF mbH, Büro Zwickau

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Grundke
Tel.: 0375 211 86324 / 0170 755 2854
e-mail: grundke@gaf-online.de

Projekt-Nr.: 2021_061_Z

Dipl.-Ing. D. Grundke
Bearbeiter

Zwickau, 31.01.2022

Der Bericht-Zusatz umfasst 5 Textseiten

**GAF - Gesellschaft
für Akustik und
Fahrzeugmeßwesen
mbH**

VMPA-Güteprüfstelle,
Schallschutz im Hochbau
nach DIN 4109,
VMPA-SPG-215-04-SN

Firmensitz:

Lessingstraße 4
08058 Zwickau

Tel.: 0375/211 86324
Fax: 0375/211 86323

www.GAF-online.de
E-mail: info@GAF-online.de

HRB 13 11 4
Amtsgericht Chemnitz

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Dirk Grundke

Zweigstelle Leipzig:

ALBIS-Haus
Kantstraße 2
04275 Leipzig

Tel.: 0341/39 36 45-0
Fax: 0341/39 36 45-1

Bankverbindungen:

Commerzbank Zwickau
BLZ 870 400 00
Kto-Nr. 703 382 200

Deutsche Bank 24 Leipzig
BLZ 860 700 24
Kto-Nr. 116 03 16

1 Projektbeschreibung

Im Zusammenhang mit der geplanten Revitalisierung eines Bestands-Marktes (Umbau zu einem REWE-Markt) in 08056 Zwickau, Bahnhofstraße 2f im Gebiet des dafür zu erstellenden Bebauungsplans der Stadt Zwickau Nr. 120 „Stiftstraße/Markthalle – Sondergebiet großflächiger Einzelhandel“ wurde die GAF - Gesellschaft für Akustik und Fahrzeugmeßwesen mbH Zwickau/Leipzig durch die REWE Markt GmbH, ZNL Ost, Teltow beauftragt, eine Beurteilung des Gewerbelärms in der Umgebung des geplanten Markt-Ersatzneubaus vorzunehmen. Im Gegensatz zur „üblichen“ Betrachtung von B-Plan-Gebieten nach DIN 18005 wird die Anlage nach der durchaus immissionskritischeren Beurteilungsvorschrift TA Lärm beurteilt – dies, um die Immissionsverträglichkeit eines großflächigen Marktbetriebes im Gebiet des Bebauungsplans auch unter worst-case-Bedingungen der Beurteilung nachzuweisen. Zu o.g. Aufgabenstellung entstand ein Bericht (GAF mbH Nr. 2021_061 vom 25.08.2021). Gegenstand des vorliegenden Bericht-Zusatzes ist die Einschätzung der auf das Gebiet des Bebauungsplanes einwirkenden Gesamtlärms und des vom Gebiet des Bebauungsplanes ausgehenden Gesamtlärms.

2 Einschätzung Gesamtlärmsituationen

2.1 Vom Gebiet des Bebauungsplanes ausgehender Lärm

Hinsichtlich des vom Gebiet des Bebauungsplanes ausgehenden Lärms ist auf den Ursprungsbericht (GAF mbH Nr. 2021_061 vom 25.08.2021) zu verweisen, in dem eingeschätzt wird, dass keine relevanten gewerblichen Vorlasten in der Umgebung des B-Plan-Gebietes vorhanden sind, d.h. der vom Gebiet des B-Plans ausgehende Lärm wird ausschließlich durch den betrachteten Marktbetrieb bestimmt.

2.2 Auf das Gebiet des Bebauungsplanes einwirkender Lärm

Hinsichtlich des auf das Gebiet des B-Plans einwirkenden Gesamtlärms ist einzuschätzen, dass der auf die schutzwürdigen Bereiche im B-Plan-Gebiet (Büros des Marktes an Außenfassaden) einwirkende Gesamtlärm vom Gewerbelärm des Marktes bestimmt wird. In diesem Zusammenhang sind in den umseitigen Abbildungen 1 und 2 der einwirkende Verkehrslärm und der einwirkende Gewerbelärm dargestellt sowie die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109, bestimmt durch Gewerbelärm des Marktbetriebes (Abbildung 3). Die schutzwürdigen Bereiche des Marktes (Büros im OG an der Nordfassade des Marktes und Büros im EG an der Südfassade – siehe umseitige Abbildungen 4 und 5) weisen vor den entsprechenden Fenstern maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 zwischen 64 dB(A) und 67 dB(A) auf (Büros im OG - siehe auch umseitige Abbildung 3). Gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, Fassung 2018) sind damit die notwendigen Fassadendämmungen für Büros mit Werten zwischen $R'_{W,Fassade} = 30$ dB(A) (Mindestanforderungen) und $R'_{W,Fassade} = 32$ dB(A) im Maximum anzugeben. Da die Fassade aus Wänden und Fenstern besteht und die Fenster die akustischen „Schwachstellen“ gegenüber den höherdämmenden Wänden bilden, ist einzuschätzen, dass den Anforderungen an die Fassadenschalldämmung Genüge getan ist, wenn die Fenster Schalldämm-Maße von $R'_{W,Fenster} = 30$ dB aufweisen. Dies entspräche der Schallschutz-Klasse 2. Entsprechende Fenster werden jedoch entsprechend der gegenwärtig anerkannten Regeln der Baukunst schon aus Wärmeschutzgründen verbaut, so dass keine zusätzlichen bzw. höheren Forderungen auszuweisen sind.



Abbildung 1: einwirkender Straßenverkehrslärm gemäß DIN 18005 / RLS-90 mit Verkehrszahlen gemäß aktueller Lärmkartierung 2017

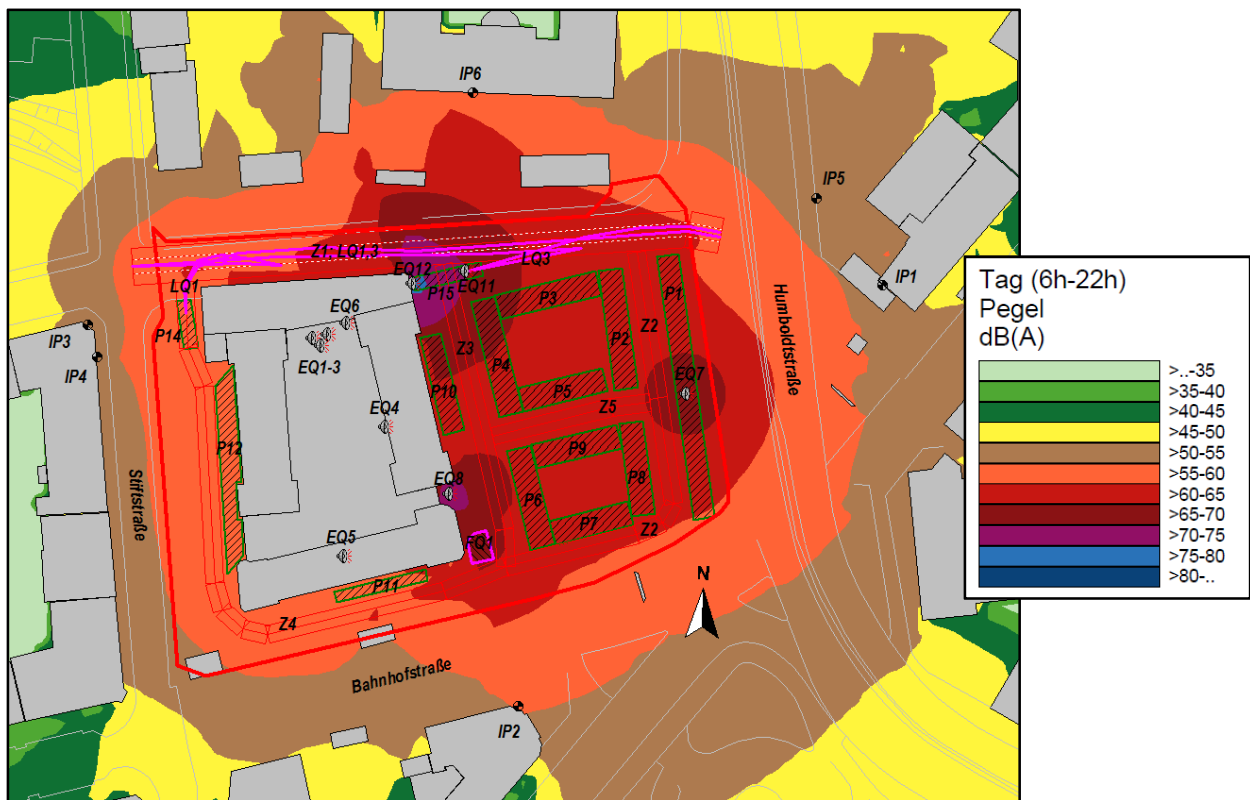


Abbildung 2: einwirkender Gewerbelärm des Marktes gemäß TA Lärm

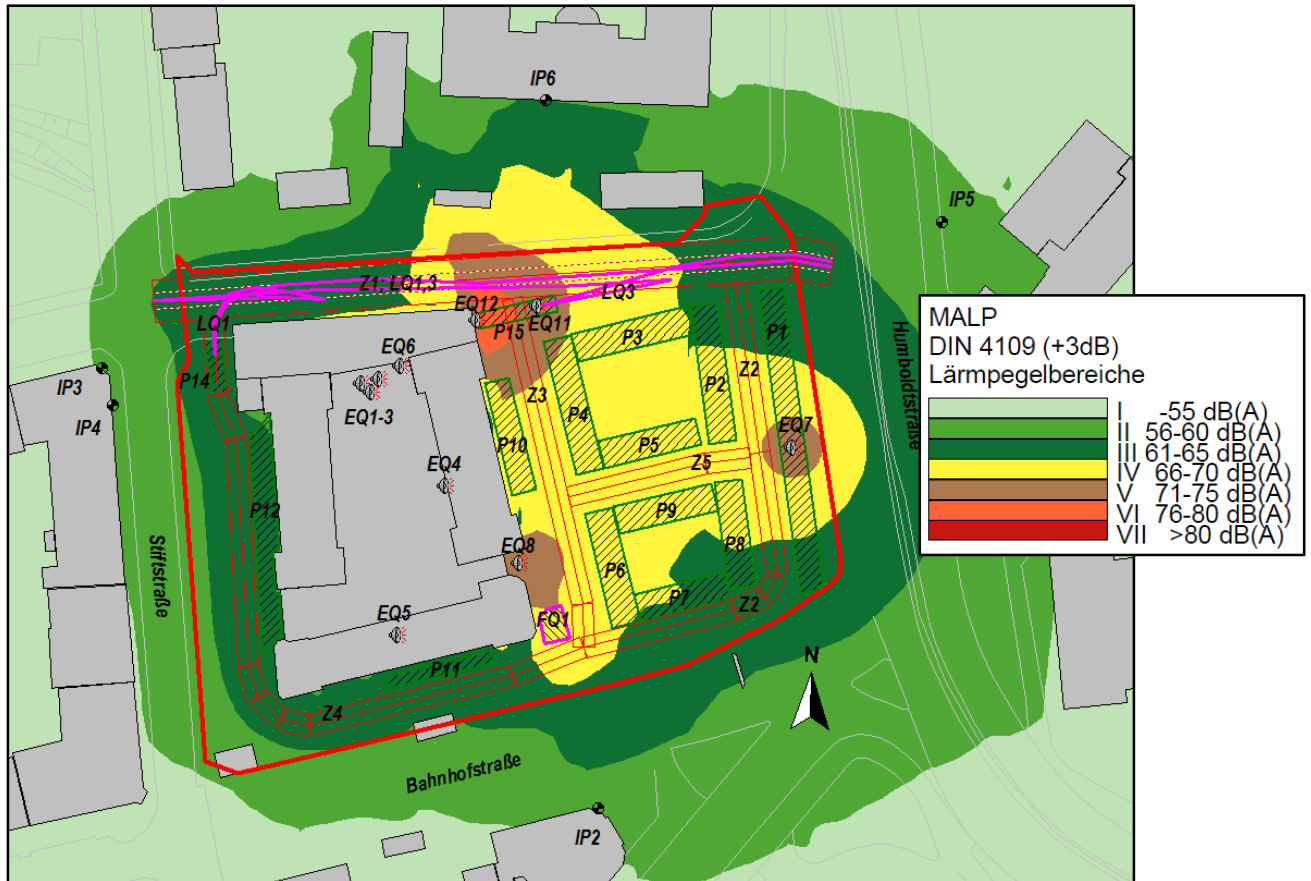


Abbildung 3: Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109

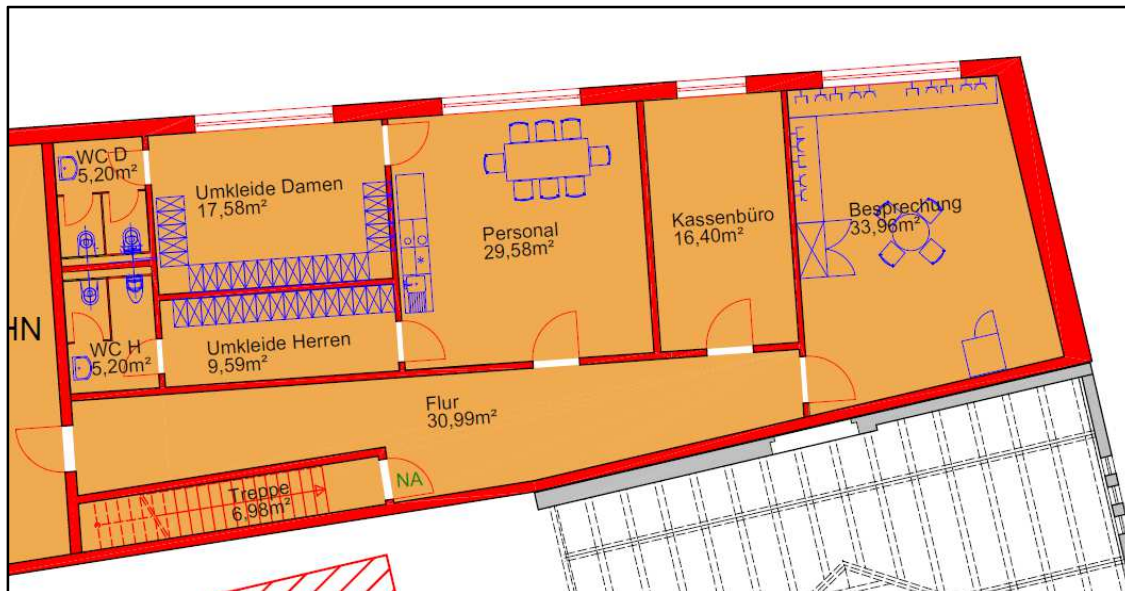


Abbildung 4: Bürobereiche des Marktes im OG mit erhöhten Schallschutzanforderungen

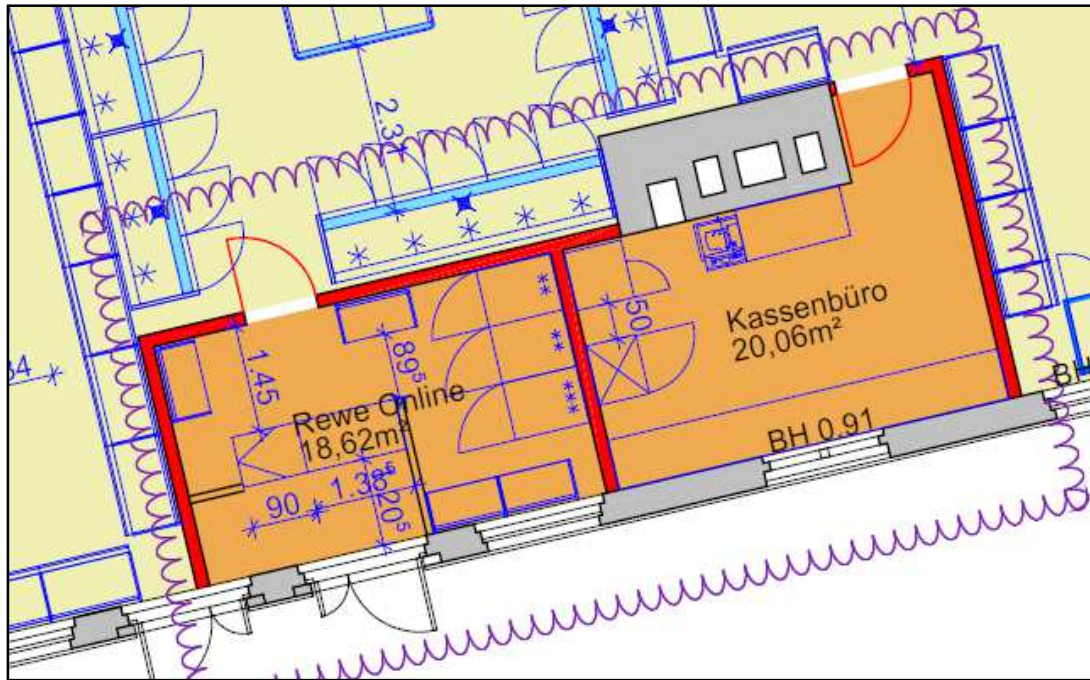


Abbildung 4: Bürobereiche des Marktes im EG

Die sich an der südlichen Marktfassade befindlichen Büros (siehe Abbildung 5) weisen vor den entsprechenden Fenstern Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 zwischen 62 dB(A) und 63 dB(A) auf (siehe auch vorseitige Abbildung 3). Gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, Fassung 2018) sind damit die notwendigen Fassadendämmungen für Büros mit Werten von $R'_{w, \text{Fassade}} = 30 \text{ dB(A)}$ (Mindestanforderungen) anzugeben.

Dipl.-Ing. Dirk Grundke
 Bearbeiter