



GeoPlan

**Schalltechnischer Bericht
Nr. S2012115 rev. 1**

Schalltechnische Untersuchung – Stauznkeller und Erlenbruch

Osterhofen, den 18.08.2021



Schalltechnischer Bericht

Nr. S2012115 rev. 1

Auftraggeber: Grund & Boden Straubing GmbH & Co. KG
Geiselhöringer Straße 63
94315 Straubing

Gegenstand: Schalltechnische Untersuchung - Staunzkeller und Erlenbruch

Datum: Osterhofen, den 18.08.2021

Dieser Bericht umfasst 13 Textseiten und 4 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

GeoPlan GmbH Zertifiziert nach DIN EN ISO 14001:2015 und DIN EN ISO 9001:2015

Donau-Gewerbepark 5
D-94486 Osterhofen
Tel. +49 (0)99 32/95 44-0
Fax +49 (0)99 32/95 44-77

Römerstr. 30
D-84130 Dingolfing
Tel. +49 (0)87 31/3775-41
Fax +49 (0)87 31/3775-42

Hechtseestr. 16
D-83022 Rosenheim
Tel. +49 (0)80 31/2 22 74-20
Fax +49 (0)80 31/2 22 74-22

Riedlstr. 3
D-84508 Burgkirchen a. d. Alz
Tel. +49 (0)86 79/9 66 30 88
Fax +49 (0)86 79/9 66 49 11

Geschäftsführer: Rainer Gebel, Uli Weidinger
Gerichtsstand: Deggendorf
HRB Nr.: 1471
USt-IdNr.: DE 162 493 294

Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang.....	1
1.1 Allgemein.....	1
1.2 Örtliche Situation	1
2. Grundlagen für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen.....	1
2.1 Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien.....	1
2.2 Planunterlagen und Ausgangsdaten	2
2.3 Maßgebliche Immissionsorte	3
2.3.1 Emissionsquellen außerhalb der Planfläche	3
2.3.2 Emissionsquellen der Wohnanlage.....	4
2.4 Immissionsrichtwerte	5
2.4.1 Emissionsquellen außerhalb der Planfläche	5
2.4.2 Emissionsquellen der Wohnanlage.....	6
2.5 Beurteilungszeitraum	6
2.6 Hindernisse.....	6
3. Berechnungsgrundlagen.....	7
3.1 Allgemein.....	7
3.2 Qualität der Prognose.....	7
3.3 Emissionsquellen außerhalb der Planfläche	8
3.4 Emissionsquellen der Wohnanlage	9
4. Ergebnisse.....	11
4.1 Emissionsquellen außerhalb der Planfläche	11
4.2 Emissionsquellen der Wohnanlage	12
5. Vorschläge textliche Festsetzungen und Hinweise	13
6. Zusammenfassung	13

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Immissionsorte Verkehr.....	3
Abbildung 2.1: Lageplan mit Kennzeichnung des Immissionsortes IO 1 – IO 5	4
Abbildung 3.1: Lage der Verkehrszählung	8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Planunterlagen.....	2
Tabelle 2.2: Übersicht über die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte.....	5
Tabelle 2.3: Orientierungswerte DIN 18005 /13/ - Öffentlicher Verkehrslärm.....	5
Tabelle 2.4: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV /66/.....	6
Tabelle 2.5: Orientierungswerte DIN 18005 /13/ - Gewerblich bedingter Lärm	6
Tabelle 3.1: Unsicherheit des Prognoseverfahren gemäß DIN ISO 9613-2 /9/	7
Tabelle 3.2: Verkehrszahlen Frauenbrünnlstraße (Prognose 2030).....	8
Tabelle 3.3: Verkehrszahlen Regensburger Straße (Prognose 2030).....	9
Tabelle 3.4: Beurteilungspegel Tiefgarage.....	9
Tabelle 3.5: Innenpegel Tiefgarage.....	10
Tabelle 4.1: Ergebnisse Verkehrslärm	11
Tabelle 4.2: Beurteilungspegel je Immissionsort Tiefgarage	12

Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan
Anlage 2.1: Lageplan Verkehr
Anlage 2.2: Lageplan Tiefgarage
Anlage 3.1: Ergebnisse Verkehr
Anlage 3.2: Ergebnisse Tiefgarage
Anlage 4.1: Eingabedaten Verkehr
Anlage 4.2: Eingabedaten Tiefgarage

1. Vorgang

1.1 Allgemein

Die Grund & Boden Straubing GmbH & Co. KG beabsichtigt die Errichtung einer Wohnanlage zwischen der Frauenbrünnlstraße und der Regensburger Straße im Westen des Stadtkernes von Straubing.

Dazu wurde das IB Geoplan um eine schalltechnische Untersuchung der Lärmimmissionen des Verkehrslärms auf die geplante Bebauung sowie um eine Beurteilung der ausgehenden Emissionen der geplanten Tiefgarage gebeten.

1.2 Örtliche Situation

Das geplante Gebäude befindet sich westlich des Ortskernes von Straubing. Im Norden der Planfläche grenzt direkt die Frauenbrünnlstraße an. Im Westen, Süden und Osten befinden sich weitere Wohngebäude.

Das Gelände wird vom Süden über eine Stichstraße von der Regensburger Straße kommend erschlossen. Im Norden erfolgt die Zufahrt in die zwei Tiefgaragenebenen über zwei separate Einfahrten.

2. Grundlagen für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

2.1 Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien

Bei der Ausarbeitung des schalltechnischen Berichts wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

- /0/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 3 G vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771, 2773)
- /2/ DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Januar 2018
- /9/ DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Stand Oktober 1999
- /13/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Stand Juli 2002

- /21/ TA Lärm: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Stand Januar 2017
- /26/ RLS-19: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Stand 2019
- /58/ Parkplatzlärmstudie 6. Auflage: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 2007
- /66/ 16. BImSchV: Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung, Stand 04. November 2020
- /72/ Emissionsdatenkatalog, Forum Schall, Stand August 2016

2.2 Planunterlagen und Ausgangsdaten

Für die Erstellung des vorliegenden Berichts wurden folgende Daten und Unterlagen zur Verfügung gestellt:

Tabelle 2.1: Planunterlagen

Bezeichnung	Ersteller	Maßstab	Datum
Auszug Flächennutzungsplan	Stadt Straubing	1:10.000	10.02.2003
Entwurf Planung	Pielmeier Architekten	1:200	19.04.2021
Verkehrsuntersuchung zum BPlan „Am Stadtpark Süd“	Planungsgemeinschaft Pressler & Geiler (Geo.Ver.Sum)	-	19.08.2020

2.3 Maßgebliche Immissionsorte

2.3.1 Emissionsquellen außerhalb der Planfläche

Maßgebliche Immissionsorte liegen gemäß der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /66/

- in Höhe der Geschosdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

Anmerkung: Für Immissionsorte an Gebäuden werden Reflexionen an der zugehörigen Fassade nicht berücksichtigt.

Als schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 /2/ zählen

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäuser und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.
-

Für die schalltechnische Berechnung wurden die folgenden Immissionsorte (IO1 – IO9) als maßgeblich betrachtet:

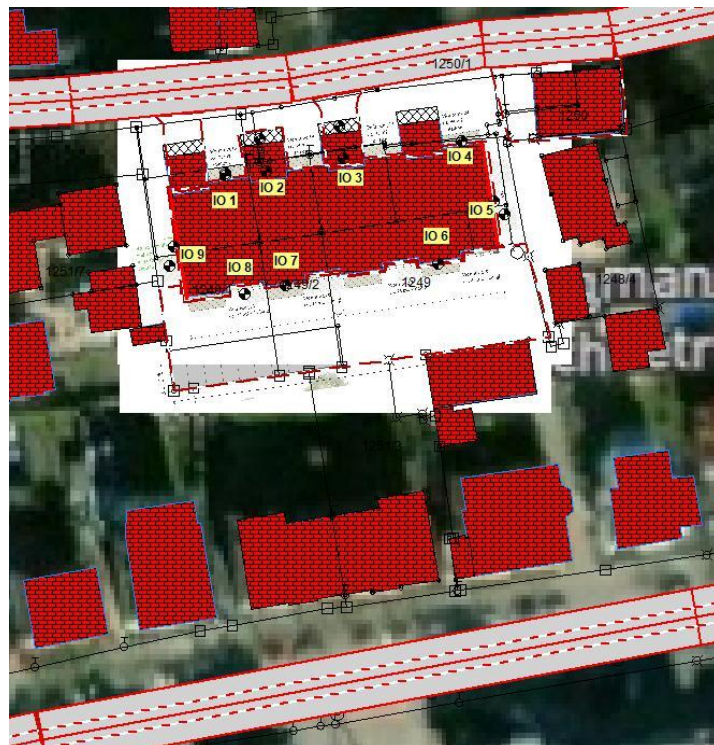


Abbildung 2.1: Immissionsorte Verkehr

Die Immissionsorte wurden mit der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes behandelt.

2.3.2 Emissionsquellen der Wohnanlage

Maßgebliche Immissionsorte liegen gemäß A.1.3 der TA-Lärm /21/

bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 /2/;

bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Als schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 /2/ zählen

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäuser und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Für die schalltechnische Berechnung sind die folgenden Immissionsorte (IO 1 – IO 5) als maßgeblich zu betrachten:

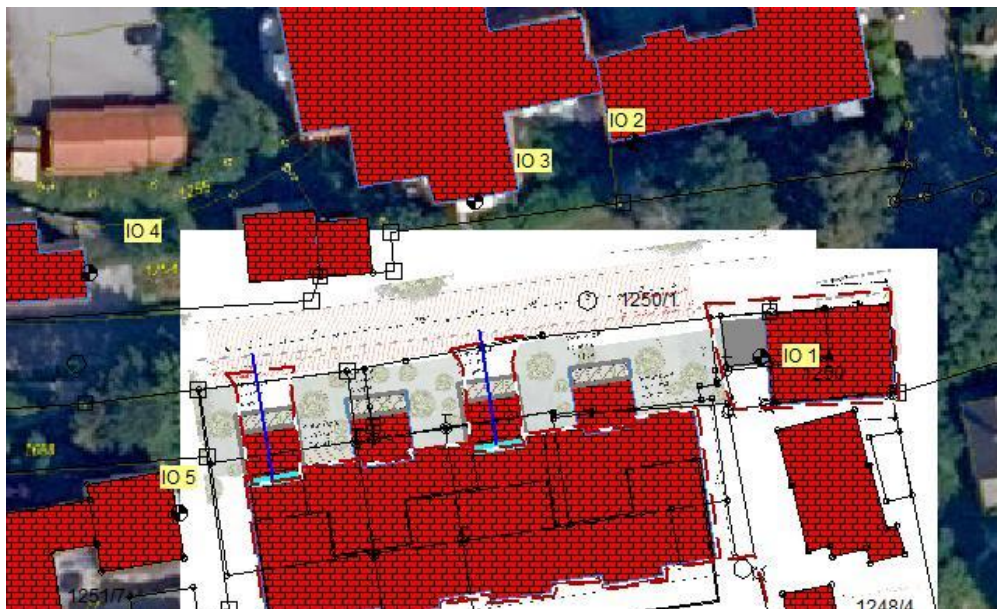


Abbildung 2.2: Lageplan mit Kennzeichnung des Immissionsortes IO 1 – IO 5

Gemäß den vorliegenden Unterlagen kann die Schutzwürdigkeit der Immissionsorte wie folgt eingestuft werden:

Tabelle 2.2: Übersicht über die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte

Immissionsort	rechtl. Grundlage	Grundstück	Einstufung
IO 1	Flächennutzungsplan	Fl. Nr. 1250/1 Gmk. Straubing	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO 2	Flächennutzungsplan	Fl. Nr. 1253/5 Gmk. Straubing	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IO 3	Flächennutzungsplan	Fl. Nr. 1253/4 Gmk. Straubing	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IO 4	Flächennutzungsplan	Fl. Nr. 1254 Gmk. Straubing	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IO 5	Flächennutzungsplan	Fl. Nr. 1251/7 Gmk. Straubing	Allgemeines Wohngebiet (WA)

2.4 Immissionsrichtwerte

2.4.1 Emissionsquellen außerhalb der Planfläche

Im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /13/ werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Orientierungswerte genannt, welche nach geltendem und praktizierendem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten, bzw. unterschritten werden sollen. Somit können schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm vorgebeugt und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen erfüllt werden.

Tabelle 2.3: Orientierungswerte DIN 18005 /13/ - Öffentlicher Verkehrslärm

Orientierungswerte OW der DIN 18005 /13/- öffentlicher Verkehrslärm [dB(A)]				
Zeitraum	WR	WA	MI	GE
Tag (6.00 – 22.00 Uhr)	50	55	60	65
Nacht (22.00 – 6.00 Uhr)	40	45	50	55

WR: reines Wohngebiet

MI: Kern-, Dorf-, Mischgebiet

WA: allgemeines Wohngebiet

GE: Gewerbegebiet

Beim Bau und bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /66/ mit den darin festgelegten Immissionsgrenzwerten (IGW) als rechtsverbindlich zu beachten. Diese Grenzwerte liegen in der Regel um 4 dB(A) höher, als die für die jeweilige Nutzungsart anzustrebenden Orientierungswerte (OW) für öffentlichen Verkehrslärm des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /13/.

Sind im Falle eines Heranrückens schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Verkehrswege in der Bauleitplanung Überschreitungen der anzustrebenden Orientierungswerte nicht zu vermeiden, so werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /66/ oftmals als Abwägungsspielraum interpretiert und verwendet. Innerhalb dessen kann ein Planungsträger nach Ausschöpfung sinnvoll möglicher und verhältnismäßiger aktiver und/oder passiver Lärmschutzmaßnahmen die vorgesehene Nutzung realisieren, ohne die Rechtssicherheit der Planung infrage zu stellen.

Tabelle 2.4: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV /66/

Immissionsgrenzwerte IGW der 16. BImSchV /66/ [dB(A)]				
Zeitraum	WR	WA	MI	GE
Tag (6.00 – 22.00 Uhr)	54	59	64	69
Nacht (22.00 – 6.00 Uhr)	44	49	54	59

WR: *reines Wohngebiet*

WA: *allgemeines Wohngebiet*

MI: *Kern-, Dorf-, Mischgebiet*

GE: *Gewerbegebiet*

2.4.2 Emissionsquellen der Wohnanlage

Im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /13/ werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Orientierungswerte genannt, welche nach geltendem und praktizierendem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten, bzw. unterschritten werden sollen. Somit können schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm vorgebeugt und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen erfüllt werden.

Tabelle 2.5: Orientierungswerte DIN 18005 /13/ - Gewerblich bedingter Lärm

Orientierungswerte OW der DIN 18005 /13/- Gewerblich bedingter Lärm [dB(A)]				
Zeitraum	WR	WA	MD/MI	GE
Tag (6.00 – 22.00 Uhr)	50	55	60	65
Nacht (22.00 – 6.00 Uhr)	35	40	45	50

WR: *reines Wohngebiet*

WA: *allgemeines Wohngebiet*

MD/MI: *Kern-, Dorf-, Mischgebiet*

GE: *Gewerbegebiet*

Die in der obigen Tabelle genannten Orientierungswerte (Gewerbelärm) entsprechen den in der Nr. 6.1 b) sowie d) – f) der TA-Lärm /21/ genannten Immissionsrichtwerten.

2.5 Beurteilungszeitraum

Tag

Der Beurteilungszeitraum Tag erstreckt sich nach DIN 18005 /13/ und Nr. 6.4 der TA-Lärm /21/ von 6.00 – 22.00 Uhr. Die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nr. 6.5 TA-Lärm /21/ reichen an Werktagen von 6.00 – 7.00 Uhr und von 20.00 – 22.00 Uhr.

Nacht

Der Beurteilungszeitraum Nacht erstreckt sich nach DIN 18005 /13/ und Nr. 6.4 der TA-Lärm /21/ von 22.00 – 6.00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht gem. TA-Lärm /21/ ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

2.6 Hindernisse

Die auf dem Ausbreitungsweg des Schalls vorhandenen Hindernisse sowie Geländehöhen (DGM-Daten des Bayer. Vermessungsamtes) wurden bei der Berechnung des Verkehrslärms berücksichtigt. Bestehende Gebäude wurden, falls relevant, mit in die Berechnung aufgenommen. Reflexionen erster Ordnung an Baukörpern wurden bei der Berechnung mit einem Absorptionsverlust von 1 dB(A) berücksichtigt (glatte, unstrukturierte Wand).

Für Immissionsorte an Gebäuden wurden Reflexionen an der zugehörigen Fassade nicht berücksichtigt (16. BImSchV /66/).

3. Berechnungsgrundlagen

3.1 Allgemein

Die Durchführung der Schallausbreitungsberechnung erfolgt EDV-gestützt durch die Lärm-Software IMMI (Version 2020) der Firma Wölfel nach dem A-bewerteten Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 /9/.

Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} wurden auf eine Temperatur von 10°C und eine relative Luftfeuchte von 70 % abgestimmt.

Zur Berechnung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde ein Faktor von $C_0 = 2$ dB berücksichtigt.

3.2 Qualität der Prognose

Für die Qualität der Prognose spielen im Wesentlichen folgende Faktoren eine Rolle:

- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Rechenmodells
- Qualität der verwendeten Schalleistungspegel der Geräuschquellen
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels $L_{r,A}$

Im Zusammenhang der angesetzten Schalleistungspegel wurde auf Untersuchungen, Studien sowie technische Dokumentationen zurückgegriffen. Die Emissionswerte der verwendeten Literatur liegen erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite, sodass Abweichungen nach oben nicht zu erwarten sind.

Für das verwendete Prognoseverfahren gemäß der DIN ISO 9613-2 /9/ wird die Unsicherheit in Abhängigkeit der mittleren Höhe von Schallquelle und Immissionsort in Tabelle 5 der Norm wie folgt beziffert:

Tabelle 3.1: Unsicherheit des Prognoseverfahren gemäß DIN ISO 9613-2 /9/

Mittlere Höhe von Quelle und Immissionsort [m]	Genauigkeit bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von $0 < d < 100$ m [dB]	Genauigkeit bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von $100 < d < 1000$ m [dB]
$0 < h < 5$	± 3	± 3
$5 < h < 30$	± 1	± 3

Die geschätzten Genauigkeitswerte sind unabhängig von Unsicherheiten in der Bestimmung der Schallemissionswerte und beschränken sich dabei lediglich auf den Bereich der Bedingungen, die für die Gültigkeit der entsprechenden Gleichungen der DIN ISO 9613-2 /9/ festgelegt sind.

Da es sich bei dem Prognoseverfahren der angewandten Norm um ein Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 handelt, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von ± 2 Standardabweichung bezieht.

Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der Norm bei der Betrachtung der Einzelquelle einer Standardabweichung von $\sigma_{\text{Prog}} = 1,5 \text{ dB}$.

3.3 Emissionsquellen außerhalb der Planfläche

Direkt angrenzend an das geplante Gebäude im Norden befindet sich die Frauenbrünnlstraße. Im Süden befindet sich hinter einer Häuserreihe die Regensburger Straße.

Da für die Straßenabschnitte im Bereich des geplanten Gebäudes keine aktuellen Verkehrszahlen zur Verfügung stehen, wurde hilfsweise auf die Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Am Stadtpark Süd“ von der Planungsgemeinschaft Pressler & Geiler vom 19.08.2020 zurückgegriffen. Diese wurde im Kreuzungsbereich der Regensburger Straße / Frauenbrünnlstraße / Malzmühlenweg durchgeführt.



Abbildung 3.1: Lage der Verkehrszählung

Frauenbrünnlstraße

Für die Frauenbrünnlstraße wurden bei der Zählung eine DTV von 1.915 Kfz/24 h ermittelt. Im Zuge einer sicheren Betrachtung wurde in der Berechnung ein gerundeter Wert von 2.000 Fahrzeugen/24h verwendet.

Zur Berücksichtigung eines Zuwachses bis zum Jahr 2030 wurde zusätzlich von einem Zuschlag von 10 % ausgegangen:

Tabelle 3.2: Verkehrszahlen Frauenbrünnlstraße (Prognose 2030)

DTV [Kfz/24h]	Anteil-SV [%]	V [km/h]
2.200	1,1	30

Regensburger Straße – Stadtmitte

Für den Abschnitt der Regensburger Straße in Richtung Stadtmitte wurde eine DTV von 2.755 Kfz/24 h ermittelt. Im Zuge einer sicheren Betrachtung wurde in der Berechnung ein gerundeter DTV von 2.800 Fahrzeugen verwendet.

Zur Berücksichtigung eines Zuwachses bis zum Jahr 2030 wurde zusätzlich von einem Zuschlag von 10 % ausgegangen:

Tabelle 3.3: Verkehrszahlen Regensburger Straße (Prognose 2030)

DTV [Kfz/24h]	Anteil-SV [%]	V [km/h]
3.080	4,7	50*

* Im Bereich der Bildungsstätte St. Wolfgang auf 30 km/h beschränkt.

3.4 Emissionsquellen der Wohnanlage

Derzeit besteht auf der Planfläche ein Karosseriefachbetrieb der Blecharbeiten, Reparaturen und Instandhaltungen an Fahrzeugen durchführt. Dadurch sind anlagenbezogene Geräusch durch die An- und Abfahrt von Kunden sowie den Geräuschen aus der Werkstatt zu erwarten. Zusätzlich sind im Innenhof bereits Anwohnerstellplätze für die umliegenden Wohnbebauungen vorhanden.

Im Zuge der Baumaßnahme werden die Gebäude zurückgebaut und eine ausschließliche Wohnbebauung errichtet. Dabei sind lediglich durch den Parkverkehr der zukünftigen Anwohner Schallemissionen zu erwarten.

Aufgrund des Wegfalls der Gewerbeflächen kann davon ausgegangen werden, dass sich die schalltechnische Situation für die angrenzenden Bewohner verbessert.

Da durch die geplante Tiefgarage und die Abstrahlung durch die Tore, gerichtete Schallemissionen in Richtung Norden zu erwarten sind, wurde im Zuge einer sicheren Betrachtung dennoch eine Prognoseberechnung der Tiefgaragenstellplätze durchgeführt. Die Stellplätze im Innenhof sind als gebietstypisch zu betrachten und in Rücksprache mit dem Technischen Umweltschutz der Stadt nicht zu berechnen.

Im Untergeschoss 2 und 3 ist eine Tiefgarage mit insgesamt 53 Stellplätzen geplant. Die Zu- und Abfahrt erfolgt über zwei Tore in Richtung der Frauenbrünnlstraße.

Bezüglich der Frequentierung der Stellplätze wurde auf „Tiefgaragen an Wohnanlagen“ der Parkplatzlärmstudie zurückgegriffen. Somit ergeben sich für den Tagzeitraum von 6.00 – 22.00 Uhr 0,15 Bewegungen je Stellplatz und Stunde und für die lauteste Nachtstunde 0,09 Bewegungen je Stellplatz und Stunde /58/.

Als Parkplatzart wird der Berechnung ein „P+R-Platz“ zugrunde gelegt.

Die 53 Stellplätze sind wie folgt aufgeteilt:

Untergeschoss 2:	26 Stellplätze
Untergeschoss 3:	27 Stellplätze

Je Parkdeck ergeben sich anhand der oben genannten Frequentierungen, der Stellplatzzahl und der Parkplatzart folgende Gesamt-Beurteilungspegel $L_{w,r}$:

Tabelle 3.4: Beurteilungspegel Tiefgarage

Parkebene	$L_{w,r}$ Tag	$L_{w,r}$ Nacht
	dB(A)	dB(A)
Untergeschoss 2	76,5	74,0
Untergeschoss 3	76,5	74,0

Aus dem Raumvolumen der einzelnen Parkebenen sowie einem Absorptionskoeffizienten von $\alpha=0,150$ für Beton ergeben sich die folgenden Innenpegel:

Tabelle 3.5: Innenpegel Tiefgarage

Parkebene	L _{w,r} Tag	L _{w,r} Nacht
	dB(A)	dB(A)
Untergeschoss 2	58,0	55,5
Untergeschoss 3	58,0	55,5

Schallabsorbierende Wände oder Decken wurden bei den Ebenen nicht berücksichtigt.

Da lediglich die Tore als relevante schallabstrahlende Elemente der Tiefgarage zu sehen sind, wurden nur diese in der Berechnung berücksichtigt. Die Wände werden in Stahlbeton ausgeführt und sind größtenteils in das Gelände eingelassen und mit Erdrich bedeckt. Oberhalb der Garage befinden sich Kellerabteile und Wohnungen. Ein schallabstrahlendes Dach ist somit nicht zu berücksichtigen.

Die Fahrzeugbewegungen zwischen Straße und Tiefgarage wurden zusätzlich zu den Parkbewegungen berücksichtigt. Aus der oben genannten Stellplatzzahl und den Frequentierungen ergeben sich die folgenden Bewegungen:

Tag 06.00 – 22.00 Uhr 8 Kfz-Fahrten pro Stunde
Ungünstigste Nachstunde 5 Kfz-Fahrten pro Stunde

Je Pkw-Fahrt wurde gemäß Emissionsdatenkatalog vom Forum Schall /72/ ein linienbezogener Schalleistungspegel von 47 dB(A)/Meter und Stunde einberechnet.

4. Ergebnisse

4.1 Emissionsquellen außerhalb der Planfläche

An den Immissionsorten IO 1 – IO 9 errechnen sich in den angegebenen Zeiträumen, folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 4.1: Ergebnisse Verkehrslärm

Immissions-punkt	TAG (6-22h)		NACHT (22-6h)	
	IGW 16. BImSchV /dB(A)	L _{r,A} /dB(A)	IGW 16. BImSchV /dB(A)	L _{r,A} /dB(A)
IO 1 UG 1 Terrasse	59	49,8	49	42,2
IO 2 UG 1 Loggia	59	55,1	49	47,5
IO 3 UG 1 Loggia	59	54,3	49	46,7
IO 4 UG 1 Terrasse	59	53,8	49	46,2
IO 1 EG	59	53,8	49	46,2
IO 2 EG Terrasse	59	51,4	49	43,9
IO 3 EG Terrasse	59	52,1	49	44,5
IO 4 EG	59	54,2	49	46,6
IO 5 EG Terrasse	59	47,9	49	40,3
IO 6 EG	59	42,4	49	34,8
IO 7 EG	59	42,4	49	34,8
IO 8 EG Terrasse	59	42,4	49	34,8
IO 9 EG Terrasse	59	42,4	49	34,8
IO 1 OG 1 Balkon	59	55,3	49	47,7
IO 2 OG 1	59	54,9	49	47,3
IO 3 OG 1	59	55,0	49	47,4
IO 4 OG 1 Balkon	59	54,3	49	46,7
IO 5 OG 1	59	49,1	49	41,5
IO 6 OG 1 Balkon	59	42,8	49	35,2
IO 7 OG 1 Balkon	59	43,0	49	35,4
IO 8 OG 1	59	44,1	49	36,5
IO 9 OG 1	59	49,0	49	41,4
IO 1 OG 2	59	54,9	49	47,3
IO 2 OG 2 Balkon	59	55,0	49	47,4
IO 3 OG 2 Balkon	59	55,0	49	47,4
IO 4 OG 2	59	54,5	49	46,9
IO 5 OG 2	59	49,8	49	42,2
IO 6 OG 2	59	44,1	49	36,5
IO 7 OG 2	59	44,7	49	37,2
IO 8 OG 2 Balkon	59	45,1	49	37,5
IO 9 OG 2	59	49,7	49	42,1
IO 1 OG 3 Balkon	59	54,7	49	47,1
IO 2 OG 3	59	54,6	49	47,0

IO 3 OG 3	59	54,5	49	46,9
IO 4 OG 3	59	54,3	49	46,7
IO 5 OG 3 Balkon	59	50,0	49	42,4
IO 6 OG 3 Balkon	59	45,3	49	37,7
IO 7 OG 3 Balkon	59	45,7	49	38,1
IO 8 OG 3	59	46,4	49	38,8
IO 9 OG 3 Balkon	59	49,8	49	42,2

Die Grenzwerte gemäß 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden sowohl im Tag- als auch Nachtzeitraum an allen Immissionsorten eingehalten.

4.2 Emissionsquellen der Wohnanlage

An den Immissionsorten errechneten sich, verursacht durch die Parkbewegungen der Tiefgarage, Beurteilungspegel $L_{r,A}$ von:

Tabelle 4.2: Beurteilungspegel je Immissionsort Tiefgarage

Immissionsort	Werktag (6h – 22h)		Sonntag (6h – 22h)		Nacht (22h – 6h)	
	IRW /dB(A)	$L_{r,A}$ /dB(A)	IRW /dB(A)	$L_{r,A}$ /dB(A)	IRW /dB(A)	$L_{r,A}$ /dB(A)
IO 1	55	26,5	55	28,2	40	22,5
IO 2	60	26,4	60	26,4	45	24,2
IO 3	60	30,9	60	30,9	45	28,9
IO 4	60	28,6	60	28,6	45	26,3
IO 5	55	31,0	55	32,7	40	26,6

Sowohl im Tag- als auch Nachtzeitraum werden an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte eingehalten und um mindestens 26,1 dB(A) unterschritten.

5. Vorschläge textliche Festsetzungen und Hinweise

Für den Bebauungsplan wird, aus gutachterlicher Sicht, die Aufnahme der folgenden Festsetzung empfohlen:

- Bei der Errichtung oder der Änderung von Schlafräumen sind fensterunabhängige schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen, wenn an den zur Belüftung von Schlafräumen erforderlichen Fenstern nachts Außenlärmpegel von mehr als 45 dB(A) anliegen. Auf dezentrale schalldämmte Lüftungseinrichtungen kann verzichtet werden, wenn die Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet sind.

6. Zusammenfassung

Die Grund & Boden Straubing GmbH & Co. KG beabsichtigt die Errichtung einer Wohnanlage zwischen der Frauenbrünnlstraße und der Regensburger Straße im Westen des Stadtkernes von Straubing.

Aufgrund der Nähe der genannten Verkehrswege sowie der geplanten Tiefgarage wurde angeregt, die schalltechnische Situation bezüglich des Vorhabens zu überprüfen.

Unter den im vorliegenden Untersuchungsbericht behandelten Voraussetzungen (Stellplatzanzahl, Vorschläge Festsetzungen und Hinweise) ist ein ausreichender Lärmschutz für die Nachbarschaft gesichert.

Dieses schalltechnische Gutachten basiert auf den derzeit aktuellen Planungen. Bei Planungsänderungen ist der Berichtsteller hinzuzuziehen, da sich aufgrund von Abweichungen andere Resultate ergeben können.

Osterhofen, den 18.08.2021

Barbara Rodler
M. Sc. Umweltschutztechnik

Alexandra Wasmeier
B. Eng. Ressourcen- und Umweltmanagement

Anlage 1



Lage des Untersuchungsgebiets

Schalltechnische Untersuchung - Staunzkeller und Erlenbruch

Auftraggeber:

**Grund & Boden
Straubing**

Bearbeitung:

Barbara Rodler

Datum:

18.08.2021

Maßstab:

1 : 25.000

Kartenvorlage:

BayernAtlas

Übersichtsplan



GeoPlan

Donau-Gewerbepark 5
94486 Osterhofen
Tel.: +49 (0)9932 9544-0
Fax.: +49 (0)9932 9544-77

Anlage:

1

Blatt :

1

Projekt-Nr.:

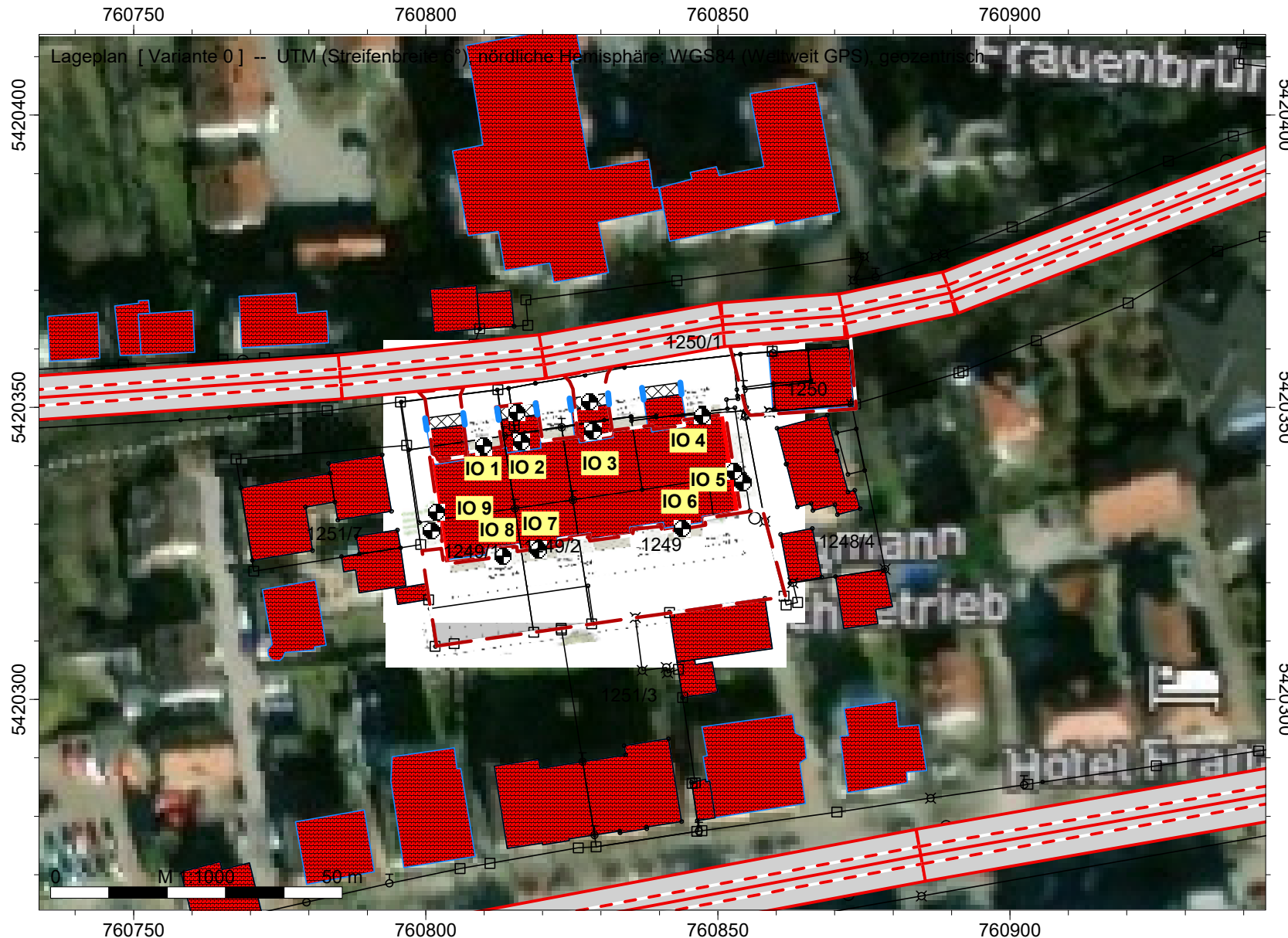
S2012115 rev 1

Anlage 2.1

Wohnbebauung Staunznkeller und Erlenbruch Verkehrslärm



GeoPlan GmbH
Donau-Gewerbepark 5
94486 Osterhofen



Legende

- Hilfslinie
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Wandelement
- Gebäude
- Reflexionselement
- Straße /RLS-19

Anlage 2.2

Wohnbebauung Staunznkeller und Erlenbruch - Tiefgarage



GeoPlan GmbH
Donau-Gewerbepark 5
94486 Osterhofen



Legende

- Hilfslinie
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Wandelement
- Gebäude
- Reflexionselement
- Haus (REFL)
- Pkw Fahrt (LIQi)
- Tore Tiefgarage (FLQi)

Anlage 3.1

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Verkehrslärm

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV (2021)							
Variante 0		Einstellung: Referenzeinstellung: RLS-19							
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt001	IO 1 UG 1 Terrasse	59.0	49.8	49.0	42.2				
IPkt002	IO 2 UG 1 Loggia	59.0	55.1	49.0	47.5				
IPkt003	IO 3 UG 1 Loggia	59.0	54.3	49.0	46.7				
IPkt004	IO 4 UG 1 Terrasse	59.0	53.8	49.0	46.2				
IPkt005	IO 1 EG	59.0	53.8	49.0	46.2				
IPkt006	IO 2 EG Terrasse	59.0	51.4	49.0	43.9				
IPkt007	IO 3 EG Terrasse	59.0	52.1	49.0	44.5				
IPkt008	IO 4 EG	59.0	54.2	49.0	46.6				
IPkt009	IO 5 EG Terrasse	59.0	47.9	49.0	40.3				
IPkt010	IO 6 EG	59.0	42.4	49.0	34.8				
IPkt011	IO 7 EG	59.0	42.4	49.0	34.8				
IPkt012	IO 8 EG Terrasse	59.0	42.4	49.0	34.8				
IPkt013	IO 9 EG Terrasse	59.0	42.4	49.0	34.8				
IPkt014	IO 1 OG 1 Balkon	59.0	55.3	49.0	47.7				
IPkt015	IO 2 OG 1	59.0	54.9	49.0	47.3				
IPkt016	IO 3 OG 1	59.0	55.0	49.0	47.4				
IPkt017	IO 4 OG 1 Balkon	59.0	54.3	49.0	46.7				
IPkt018	IO 5 OG 1	59.0	49.1	49.0	41.5				
IPkt019	IO 6 OG 1 Balkon	59.0	42.8	49.0	35.2				
IPkt020	IO 7 OG 1 Balkon	59.0	43.0	49.0	35.4				
IPkt021	IO 8 OG 1	59.0	44.1	49.0	36.5				
IPkt022	IO 9 OG 1	59.0	49.0	49.0	41.4				
IPkt023	IO 1 OG 2	59.0	54.9	49.0	47.3				
IPkt024	IO 2 OG 2 Balkon	59.0	55.0	49.0	47.4				
IPkt025	IO 3 OG 2 Balkon	59.0	55.0	49.0	47.4				
IPkt026	IO 4 OG 2	59.0	54.5	49.0	46.9				
IPkt027	IO 5 OG 2	59.0	49.8	49.0	42.2				
IPkt028	IO 6 OG 2	59.0	44.1	49.0	36.5				
IPkt029	IO 7 OG 2	59.0	44.7	49.0	37.2				
IPkt030	IO 8 OG 2 Balkon	59.0	45.1	49.0	37.5				
IPkt031	IO 9 OG 2	59.0	49.7	49.0	42.1				
IPkt032	IO 1 OG 3 Balkon	59.0	54.7	49.0	47.1				
IPkt033	IO 2 OG 3	59.0	54.6	49.0	47.0				
IPkt034	IO 3 OG 3	59.0	54.5	49.0	46.9				
IPkt035	IO 4 OG 3	59.0	54.3	49.0	46.7				
IPkt036	IO 5 OG 3 Balkon	59.0	50.0	49.0	42.4				
IPkt037	IO 6 OG 3 Balkon	59.0	45.3	49.0	37.7				
IPkt038	IO 7 OG 3 Balkon	59.0	45.7	49.0	38.1				
IPkt039	IO 8 OG 3	59.0	46.4	49.0	38.8				
IPkt040	IO 9 OG 3 Balkon	59.0	49.8	49.0	42.2				

Anlage 3.2

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Tiefgarage

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)							
Variante 0		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		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	IO 1	55.0	26.5	55.0	28.2	40.0	22.5		
IPkt014	IO 2	60.0	26.4	60.0	26.4	45.0	24.2		
IPkt013	IO 3	60.0	30.9	60.0	30.9	45.0	28.9		
IPkt012	IO 4	60.0	28.6	60.0	28.6	45.0	26.3		
IPkt010	IO 5	55.0	31.0	55.0	32.7	40.0	26.6		

Anlage 4.1

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Verkehrslärm

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	16. BImSchV (2021)		

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	760100.00	761610.00	1510.00	1.21 km²
y /m	5419820.00	5420620.00	800.00	
z /m	-30.00	370.00	400.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	316.66	xmax / ymax (z3)	317.13	
xmin / ymin (z1)	325.82	xmax / ymin (z2)	327.05	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0				
Gruppe 0	+				
GEBAEUDE_UMRING	+				
BAUWERKE_UMRING	+				
BAUTEIL	+				
GRENZPUNKT_GENAU	+				
GRENZPUNKT_SONSTIGER	+				
BESONDERERGEBAEUDEPUNKT_GENAU	+				
BESONDERERGEBAEUDEPUNKT_SONSTIGER	+				
SONSTIGERVERMESSUNGSPUNKT	+				
KATASTERFESTPUNKT	+				
FLURSTUECK	+				
KATASTERBEZIRK	+				
NICHTFESTGESTELLTEGRENZE	+				
FLURSTUECKSNUMMER	+				

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	760100.00	761610.00	5419820.00	5420620.00	20.00	20.00	76	41	relativ	4.00	Arbeitsbereich

Berechnungseinstellung		Referenzeinstellung: RLS-19	
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:			
* Einfügungsdämpfung begrenzen:			
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:			
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:			

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Verkehrslärm

Berechnungseinstellung	Referenzeinstellung: RLS-19	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	2	2
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein
Mehrfachreflexion	Ja	Ja
Winkelschrittweite (x-y)°	1.00	1.00
Winkelschrittweite (z)°	1.00	1.00
maximale Reflexionsweglänge		
* in Vielfachen des direkten Abstandes	10.00	10.00
Strahlverzweigung an Refl.Flächen	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein

Globale Parameter	Referenzeinstellung: RLS-19		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0.00
Temperatur /°			10
relative Feuchte /%			70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)			40.00
Mittlere Stockwerkshöhe in m			2.80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Referenzeinstellung: RLS-19
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Dämmspektren (Interne Datenbank)													
Name	Σ	Typ		16	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	dB(A)			Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz	Hz
Dach Loggia	20.0		dB										

Beurteilungszeiträume	
T1	Tag (6h-22h)
T2	Nacht (22h-6h)

Immissionspunkt (40)								Variante 0
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt001	IO 1 UG 1 Terrasse	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
		Geometrie:	760809.91	5420343.36	330.30		5.73	
IPkt002	IO 2 UG 1 Loggia	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
		Geometrie:	760815.60	5420349.10	330.30		2.60	
IPkt003	IO 3 UG 1 Loggia	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
		Geometrie:	760828.10	5420350.90	330.30		6.77	
IPkt004	IO 4 UG 1 Terrasse	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Verkehrslärm

Immissionspunkt (40)								Variante 0
IPkt005	IO 1 EG	Gruppe 0	Geometrie:		760847.39	5420348.75	330.30	5.69
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760809.99	5420343.06	334.90	11.44	
IPkt006	IO 2 EG Terrasse	Gruppe 0	Geometrie:		760816.46	5420344.00	333.90	9.87
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760828.65	5420345.86	333.90	11.53	
IPkt007	IO 3 EG Terrasse	Gruppe 0	Geometrie:		760847.39	5420348.59	334.90	11.06
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760854.30	5420337.10	333.90	6.79	
IPkt008	IO 4 EG	Gruppe 0	Geometrie:		760843.94	5420329.23	334.90	9.70
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760819.36	5420325.60	334.90	3.00	
IPkt009	IO 5 EG Terrasse	Gruppe 0	Geometrie:		760813.19	5420324.46	333.90	2.00
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760854.30	5420337.10	333.90	6.79	
IPkt010	IO 6 EG	Gruppe 0	Geometrie:		760800.97	5420328.90	333.90	2.45
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760809.90	5420343.38	336.50	11.84	
IPkt011	IO 7 EG	Gruppe 0	Geometrie:		760816.46	5420344.00	337.90	13.87
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760816.46	5420344.00	337.90	13.87	
IPkt012	IO 3 OG 1	Gruppe 0	Geometrie:		760847.39	5420348.59	336.50	12.64
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760828.65	5420345.86	337.90	15.53	
IPkt013	IO 4 OG 1 Balkon	Gruppe 0	Geometrie:		760847.39	5420348.59	336.50	12.64
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760852.79	5420339.02	337.90	15.60	
IPkt014	IO 5 OG 1	Gruppe 0	Geometrie:		760843.94	5420329.23	336.50	11.25
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760813.19	5420324.46	337.90	6.00	
IPkt015	IO 6 OG 1 Balkon	Gruppe 0	Geometrie:		760843.94	5420329.23	336.50	11.25
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760819.36	5420325.60	336.50	4.60	
IPkt016	IO 8 OG 1	Gruppe 0	Geometrie:		760813.19	5420324.46	337.90	6.00
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760813.19	5420324.46	337.90	6.00	
IPkt017	IO 9 OG 1	Gruppe 0	Geometrie:		760801.86	5420332.03	337.90	9.68
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760809.90	5420343.38	340.90	16.25	
IPkt018	IO 2 OG 2 Balkon	Gruppe 0	Geometrie:		760816.46	5420344.00	339.90	15.87
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760816.46	5420344.00	339.90	15.87	
IPkt019	IO 3 OG 2 Balkon	Gruppe 0	Geometrie:		760828.65	5420345.86	339.90	17.53
			Richtwerte /dB(A)		Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00	
			Geometrie	Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m	z(rel) /m
Geometrie:				760847.39	5420348.59	340.90	17.04	

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Verkehrslärm

Immissionspunkt (40)								Variante 0	
IPkt027	IO 5 OG 2	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760852.79	5420339.02	340.90		18.60	
IPkt028	IO 6 OG 2	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760843.94	5420329.23	340.90		15.65	
IPkt029	IO 7 OG 2	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760819.36	5420325.60	340.90		9.00	
IPkt030	IO 8 OG 2 Balkon	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760813.19	5420324.46	340.90		9.00	
IPkt031	IO 9 OG 2	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760801.86	5420332.03	340.90		12.70	
IPkt032	IO 1 OG 3 Balkon	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760809.90	5420343.38	342.90		18.25	
IPkt033	IO 2 OG 3	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760816.46	5420344.00	344.00		19.97	
IPkt034	IO 3 OG 3	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760828.65	5420345.86	344.00		21.63	
IPkt035	IO 4 OG 3	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760847.39	5420348.59	344.00		20.14	
IPkt036	IO 5 OG 3 Balkon	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760852.79	5420339.02	342.90		20.60	
IPkt037	IO 6 OG 3 Balkon	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760843.94	5420329.23	342.90		17.65	
IPkt038	IO 7 OG 3 Balkon	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760819.36	5420325.60	342.90		11.00	
IPkt039	IO 8 OG 3	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760813.19	5420324.46	344.00		12.10	
IPkt040	IO 9 OG 3 Balkon	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg./rein. Wohngeb.	59.00	49.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	! z(abs) /m		z(rel) /m	
			Geometrie:	760801.86	5420332.03	342.90		14.70	

Wandelement (8)					Variante 0	
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²
WAND001	WAND	Gruppe 0	WAND	2	2.02	---
WAND002	WAND*	Gruppe 0	WAND	2	2.02	---
WAND003	WAND**	Gruppe 0	WAND	2	2.02	---
WAND004	WAND***	Gruppe 0	WAND	2	2.02	---
WAND005	WAND****	Gruppe 0	WAND	2	2.02	---
WAND006	WAND*****	Gruppe 0	WAND	2	1.91	---
WAND007	WAND*****	Gruppe 0	WAND	2	2.02	---
WAND008	WAND*****	Gruppe 0	WAND	2	2.01	---

Straße /RLS-19 (3)								Variante 0	
SR19001	Bezeichnung	Frauenbrunnstraße		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	10			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	378.27		Tag	71.13	-	-	96.91	71.13
	Länge /m (2D)	378.22		Nacht	63.53	-	-	89.31	63.53
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)				-3.68	
				Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte /m				1.38	
				DTV in Kfz/Tag				2200.00	
				Verkehr				Gemeindestraße	
				d/m(Emissionslinie)				1.38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Verkehrslärm

Straße /RLS-19 (3)										Variante 0	
	Tag	Tag	126.50	0.50	0.60	0.00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
	Tag	Tag	30.00	30.00	30.00	30.00				71.13	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	Nacht	22.00	0.50	0.60						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
	Nacht	Nacht	30.00	30.00	30.00	30.00				63.53	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	16. BImSchV (2021)		-	0.0	0.0	0.0				0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	71.1	1.00	16.00000	0.00		0.0	
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	63.5	1.00	8.00000	0.00		0.0	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19002	Bezeichnung		Regensburger Straße Teil 2			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe		Gruppe 0			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		3				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		302.86			Tag	76.69	-	-	101.50	76.69
	Länge /m (2D)		302.84			Nacht	69.09	-	-	93.91	69.09
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		1.41			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		1.50				
					DTV in Kfz/Tag		3080.00				
					Verkehr		Gemeindestraße				
					d/m(Emissionslinie)		1.50				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Tag	Tag	177.10	2.00	2.70	0.00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
	Tag	Tag	50.00	50.00	50.00	50.00				76.69	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	Nacht	30.80	2.00	2.70	0.00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
	Nacht	Nacht	50.00	50.00	50.00	50.00				69.09	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	16. BImSchV (2021)		-	0.0	0.0	0.0				0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	76.7	1.00	16.00000	0.00		0.0	
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	69.1	1.00	8.00000	0.00		0.0	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
SR19003	Bezeichnung		Regensburger Straße Teil 1			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe		Gruppe 0			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		146.50			Tag	73.70	-	-	95.36	73.70
	Länge /m (2D)		146.49			Nacht	66.10	-	-	87.76	66.10
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.77			
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		1.50				
					DTV in Kfz/Tag		3080.00				
					Verkehr		Gemeindestraße				
					d/m(Emissionslinie)		1.50				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Tag	Tag	177.10	2.00	2.70	0.00					

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Verkehrslärm

Straße /RLS-19 (3)								Variante 0	
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Tag	30.00	30.00	30.00	30.00			73.70
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	Nacht	30.80	2.00	2.70	0.00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0.00	0.00	0.00	0.00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Nacht	30.00	30.00	30.00	30.00			66.10
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	16. BImSchV (2021)	-	0.0	0.0	0.0	-			0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	73.7	1.00	16.00000	0.00	0.0	
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	66.1	1.00	8.00000	0.00	0.0	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							

Anlage 4.2

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Tiefgarage

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

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	760090.00	761620.00	1530.00	1.25 km²
y /m	5419810.00	5420630.00	820.00	
z /m	-40.00	380.00	420.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	316.66	xmax / ymax (z3)	317.13	
xmin / ymin (z1)	325.82	xmax / ymin (z2)	327.05	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0				
Gruppe 0	+				
GEBAEUDE_UMRING	+				
BAUWERKE_UMRING	+				
BAUTEIL	+				
GRENZPUNKT_GENAU	+				
GRENZPUNKT_SONSTIGER	+				
BESONDERERGEBAEUDEPUNKT_GENAU	+				
BESONDERERGEBAEUDEPUNKT_SONSTIGER	+				
SONSTIGERVERMESSUNGSPUNKT	+				
KATASTERFESTPUNKT	+				
FLURSTUECK	+				
KATASTERBEZIRK	+				
NICHTFESTGESTELLTEGRENZE	+				
FLURSTUECKSNUMMER	+				

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	760090.00	761620.00	5419810.00	5420630.00	20.00	20.00	77	42	relativ	4.00	Arbeitsbereich

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Tiefgarage

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
	Punktberechnung	Rasterberechnung
Rechenmodell		
Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein

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

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Mit-Wind Wetterlage			Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei			
frequenzabhängiger Berechnung			Nein
frequenzunabhängiger Berechnung			Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm			streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)			Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen			Nein
Abzug höchstens bis -Dz			Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3			Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)			Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente			Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente			Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente			Ja

Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Beurteilungspegel Tag	76.5	A	dB(A)										
Beurteilungspegel Nacht	74.0	A	dB(A)										
Innenpegel Tiefgaragen Tag	58.0	A	dB(A)										
Innenpegel Tiefgarage Nacht	55.5	A	dB(A)										
Spitzenpegel Tiefgarage	97.5	A	dB(A)										

Dämmspektren (Interne Datenbank)													
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Dämmung	20.0		dB										
Beton	46.0		dB										

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

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Tiefgarage

Beurteilungszeiträume

Immissionspunkt (5)								Variante 0		
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)		Nutzung	T1	T2	T3	z(abs) /m		z(rel) /m
		Geometrie: x /m		y /m						
IPkt010	IO 5	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		760793.82	5420337.09	338.39		7.60		
IPkt012	IO 4	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		760783.72	5420363.78	331.83		7.60		
IPkt013	IO 3	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		760826.71	5420371.73	332.21		10.40		
IPkt014	IO 2	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		760844.14	5420378.34	331.50		10.40		
IPkt001	IO 1	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Geometrie:		760858.54	5420354.52	332.90		7.60		

Reflexionselement (20)							Variante 0
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²	
REFL001	Refl	Gruppe 0	REFL	6	105.00	239.58	
REFL002	Refl	Gruppe 0	REFL	5	17.37	13.47	
REFL004	Refl*	Gruppe 0	REFL	5	17.17	13.01	
REFL005	Refl**	Gruppe 0	REFL	5	17.26	13.32	
REFL006	Haus*	Gruppe 0	Haus	9	25.02	38.16	
REFL007	Haus**	Gruppe 0	Haus	9	25.02	38.16	
REFL003	Refl*	Gruppe 0	REFL	5	17.17	13.27	
REFL009	Wand	Gruppe 0	REFL	5	11.24	7.28	
REFL011	Wand*	Gruppe 0	REFL	5	17.10	17.82	
REFL012	Wand*	Gruppe 0	REFL	5	11.24	7.28	
REFL013	Wand**	Gruppe 0	REFL	5	17.16	17.94	
REFL014	Refl**	Gruppe 0	REFL	5	17.17	13.27	
REFL015	Haus**	Gruppe 0	Haus	9	24.90	37.25	
REFL016	Haus***	Gruppe 0	Haus	9	24.90	37.25	
REFL017	Refl**	Gruppe 0	REFL	5	17.17	13.01	
REFL018	Wand*	Gruppe 0	REFL	5	11.02	6.88	
REFL019	Wand**	Gruppe 0	REFL	5	16.74	17.16	
REFL020	Wand**	Gruppe 0	REFL	5	11.24	7.28	
REFL021	Wand***	Gruppe 0	REFL	5	16.70	17.11	
REFL022	Refl***	Gruppe 0	REFL	5	15.09	6.55	

Linien-SQ /ISO 9613 (2)										Variante 0	
LIQI002	Bezeichnung	Zufahrt UG 3			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	12.96			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	12.83			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	47.00	-	-	58.13	47.00	
					Nacht	47.00	-	-	58.13	47.00	
					Ruhe	47.00	-	-	58.13	47.00	
	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.-Var	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						55.1			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.0	4.10	1.00000	0.09				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	47.0	4.10	13.00000	5.23				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.0	4.10	2.00000	3.10				
	Sonntag (6h-22h)	16.00						56.8			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	47.0	4.10	5.00000	7.08				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	47.0	4.10	9.00000	3.63				

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Tiefgarage

Linien-SQ /ISO 9613 (2)								Variante 0		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	47.0	4.10	2.00000	3.10			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.0	2.70	1.00000	4.31		51.3	
ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00							53.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.0	4.10	1.00000	-5.91			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	47.0	4.10	13.00000	5.23			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.0	4.10	2.00000	-2.90			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							53.1	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	47.0	4.10	5.00000	1.08			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	47.0	4.10	9.00000	3.63			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	47.0	4.10	2.00000	-2.90			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.0	2.70	1.00000	4.31		51.3	
LIQI003	Bezeichnung	Zufahrt UG 2			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00		
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	13.94			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	13.93			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	47.00	-	-	58.44	47.00
					Nacht	47.00	-	-	58.44	47.00
					Ruhe	47.00	-	-	58.44	47.00
	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.-Var	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00							54.8	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.0	3.90	1.00000	-0.13			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	47.0	3.90	13.00000	5.01			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.0	3.90	2.00000	2.88			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							56.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	47.0	3.90	5.00000	6.86			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	47.0	3.90	9.00000	3.41			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	47.0	3.90	2.00000	2.88			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.0	2.30	1.00000	3.62		50.6	
ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00							52.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.0	3.90	1.00000	-6.13			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	47.0	3.90	13.00000	5.01			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.0	3.90	2.00000	-3.12			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							52.9	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	47.0	3.90	5.00000	0.86			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	47.0	3.90	9.00000	3.41			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	47.0	3.90	2.00000	-3.12			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.0	2.30	1.00000	3.62		50.6	

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)								Variante 0		
FLQI001	Bezeichnung	Einfahrtstor UG 2			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00		
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	16.32			Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	10.52			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	15.26				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	58.00	-	-	69.83	58.00
					Nacht	55.50	-	-	67.33	55.50
					Ruhe	58.00	-	-	69.83	58.00
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-5: 0.0		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	79.0	0.0	0.0	0.0			-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
mit Ruhezeitzuschlag:										

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Barbara Rodler		
Projekt:	Wohnbebauung Stauznkeller und	Erlenbruch	Tiefgarage

Flächen-SQ /ISO 9613 (2) Variante 0

Werktag (6h-22h)	16.00							59.9
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.0	1.00	1.00000		-6.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.0	1.00	13.00000		-0.90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.0	1.00	2.00000		-3.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00							61.6
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.0	1.00	5.00000		0.95	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.0	1.00	9.00000		-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.0	1.00	2.00000		-3.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.5	1.00	1.00000		0.00	55.5

ohne Ruhezeitzuschlag:

Werktag (6h-22h)	16.00							58.0
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.0	1.00	1.00000		-12.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.0	1.00	13.00000		-0.90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.0	1.00	2.00000		-9.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00							58.0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.0	1.00	5.00000		-5.05	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.0	1.00	9.00000		-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.0	1.00	2.00000		-9.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.5	1.00	1.00000		0.00	55.5

FLQi003	Bezeichnung	Einfahrtstor UG 3		Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0		D0	0.00				
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	16.92		Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	10.92		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	16.38			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	58.00	-	-	70.14	58.00
				Nacht	55.50	-	-	67.64	55.50
				Ruhe	58.00	-	-	70.14	58.00
				C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-5: 0.0				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	79.0	0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	

mit Ruhezeitzuschlag:

Werktag (6h-22h)	16.00							59.9
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.0	1.00	1.00000		-6.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.0	1.00	13.00000		-0.90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.0	1.00	2.00000		-3.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00							61.6
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.0	1.00	5.00000		0.95	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.0	1.00	9.00000		-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.0	1.00	2.00000		-3.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.5	1.00	1.00000		0.00	55.5

ohne Ruhezeitzuschlag:

Werktag (6h-22h)	16.00							58.0
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.0	1.00	1.00000		-12.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.0	1.00	13.00000		-0.90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.0	1.00	2.00000		-9.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00							58.0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.0	1.00	5.00000		-5.05	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.0	1.00	9.00000		-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.0	1.00	2.00000		-9.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	55.5	1.00	1.00000		0.00	55.5