

**Gemeinde Wasserlosen,
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Brebersdorf West“
Schallimmissionsprognose Verkehrs- und Gewerbelärm**

Auftraggeber: Familie Übner
St.-Peter-Straße 31
97535 Brebersdorf

Berichtsnummer: X2217.001.01.001

Dieser Bericht umfasst 9 Seiten Text und 17 Seiten Anhang.



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

Höchberg, 09.07.2024

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen



Dipl.-Ing. C. Gebert
Bearbeitung
fachliche Verantwortung



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

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

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	09.07.2024	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3	
2	Unterlagen.....	4	
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	5	
4	Verkehrslärm		
4.1	Angaben zum Verkehr, Schallemissionen.....	5	
4.2	Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel.....	6	
5	Gewerbelärm		
5.1	Angaben zu den Betrieben, Ermittlung der Schallemissionen.....	7	
5.2	Berechnung der Gewerbelärmimmissionen, Beurteilungspegel.....	8	
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz.....	8	
Anhang A Planunterlagen			
	Auszug aus dem Liegenschaftskataster.....	A-1	
	Vorabzug des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Brebersdorf-West“.....	A-2	
	Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Gewerbegebiet „Kaistener-Straße“.....	A-3	
	Ansichten Bauvorhaben.....	A-4	
Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse			
Verkehrslärm			
	Lageplan Berechnungsmodell.....	B-1	
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	B-2	
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel.....	B-4	
Gewerbelärm			
	Lageplan Berechnungsmodell.....	B-5	
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	B-6	
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel.....	B-8	
Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....			C-1

1 Aufgabenstellung

In Brebersdorf soll für einen Bauplatz der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Brebersdorf West“ aufgestellt werden.

Westlich des Plangebiets verläuft die Kreisstraße SW 2 und die Autobahn A 7. Das bereits bebaute Gewerbegebiet „Kaistener Straße“ befindet sich nordwestlich des Plangebietes.

Es sind die vom Verkehr auf der Kreisstraße und der Autobahn sowie von den gewerblichen Nutzungen im Gewerbegebiet „Kaistener Straße“ im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen zu ermitteln und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten.

Bei Überschreitung der zulässigen Immissionen sind Hinweise zu Schallschutzmaßnahmen zu geben.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Architekt Jürgen Lang, Bad Kissingen	„Neubau eines Einfamilienwohnhauses mit Doppelgarage und PV-Anlage“, Lageplan, Außenanlage, Grundrisse, Ansichten vom 29.02.2024 Amtlicher Lageplan
/2/	Ingenieur-Büro Krämer, Sömmersdorf	Vorabzug des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Brebersdorf West“ erhalten am 29.05.2024
/3/	Gemeinde Wasserlosen	Angaben zu den registrierten Unternehmen in der Kaistener Straße in Brebersdorf, Baugenehmigungen der Firma Weis (aus dem Jahr 1996) und der Firma Hofmann (aus dem Jahr 1974) per Email am 24.06.2024
/4/	Landratsamt Schweinfurt	Bebauungsplan „Kaistener Straße“ 18.01.1991 aus https://okgis.osrz-akdb.de/swf/
/5/	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung	Geobasisdaten (DGM), Bayerische Vermessungsverwaltung - www.geodaten.bayern.de
/6/	Bayerische Straßen- bauverwaltung - BAYSIS	Straßenverkehrszählung 2021, www.baysis.bayern.de
/7/	DIN 18005, 2023-07 DIN 18005 Beiblatt 1, 2023-07	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/8/	DIN 45691, 2006-12	Geräuschkontingentierung
/9/	RLS-19, 2019 mit Korrekturen 2020-02	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
/10/	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20240404, Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714: 1988-01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS-90:1990 und gemäß TEST-20 der BAST für RLS-19:2019

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Plangebiet befindet sich am südwestlichen Ortsrand von Brebersdorf und umfasst den östlichen Teilbereich des Grundstücks mit der Flurnummer 167.

Westlich verläuft in einem Abstand von circa 26 m zum Plangebiet die Kreisstraße SW 2 und in einem Abstand von 700 m die Autobahn A7. Das Gewerbegebiet „Kaistener Straße“ liegt nordwestlich in einem Abstand von circa 59 m zum Plangebiet.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Brebersdorf West“ sieht die Ausweisung eines dörflichen Wohngebietes (MDW) vor.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden für die Praxis durch die DIN 18005 /7/ konkretisiert.

In der DIN 18005 sind die in der folgenden Tabelle genannten Orientierungswerte (OW) für Verkehrs- und Anlagenlärmimmissionen in MDW-Gebieten festgelegt:

			OW MDW
Tag	(06:00 - 22:00 Uhr)		60 dB(A)
Nacht	(22:00 - 06:00 Uhr)	Verkehrslärm	50 dB(A)
		Anlagenlärm	45 dB(A)

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

4 Verkehrslärm

4.1 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Die Berechnungen der Verkehrslärmemissionen werden nach RLS-19 /7/ durchgeführt. Der Schalleistungspegel berechnet sich aus der Verkehrsmenge, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des jeweiligen Straßenabschnitts.

Zum Verkehr auf den Straßen liegen Angaben aus der Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2021 /6/ vor. Zur Berücksichtigung des allgemeinen Verkehrszuwachses werden die Werte der stündlichen Verkehrsstärke (M) in der Berechnung um einen Prognosezuschlag von 10 % erhöht und die Werte der Anteile an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lkw > 3,5 t und Busse - p1), der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lkw > 3,5 t mit Anhänger, Sattel-Kfz und Motorräder - p2) sowie der Anteil an Krafträdern (Krad) auf die nächste ganze Zahl aufgerundet.

SW 2, Zählstellennummer 59269700

		Werte 2021	Prognose
DTV	Kfz/24h	1014	
SV	Kfz/24h	53	
M Tag/Nacht	Kfz/h	64 / 8	70 / 9
p1 Tag/Nacht	%	-1 / -1	3 / 5
p2 Tag/Nacht	%	4,6 / 7,1	5 / 8
Krad Tag/Nacht	%	3,7 / 2,3	4 / 3

-1 = keine Werte vorhanden, für die Prognose werden Standardwerte gemäß der Tabelle 2 der RLS-19 berücksichtigt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit innerorts beträgt 50 km/h und außerorts 100 km/h.

A 7, Zählstellennummer 59269002

		Werte 2021	Prognose
DTV	Kfz/24h	42609	
SV	Kfz/24h	8989	
M Tag/Nacht	Kfz/h	2050 / 678	2255 / 746
p1 Tag/Nacht	%	5,1 / 7,8	6 / 8
p2 Tag/Nacht	%	17,4 / 48,4	18 / 49
Krad Tag/Nacht	%	-1 / -1	- / -

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der A7 in Höhe des Plangebietes ist nicht begrenzt.

Als Straßenoberfläche wird für beide Straßen Splittmastixasphalt angesetzt. Die Steigung wird aus der Topografie berechnet.

4.2 Berechnung der Schallimmissionen, Beurteilungspegel

Die vom Verkehr auf der SW 2 und der A 7 im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit dem Programm IMMI /10/ gemäß RLS-19 /9/ ermittelt und dargestellt. Die Berechnungen werden bei freier Schallausbreitung durchgeführt. Die Topografie des Geländes wird auf Grundlage der Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung berücksichtigt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in der Berechnungsebene 5,3 m ($\approx 1.0G$) sind auf den Seiten B-2 und B-3 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert. Die Ergebnistabellen der Einzelpunktberechnungen über die verschiedenen Berechnungsebenen für einen exemplarischen Immissionsort sind auf der Seite B-4 aufgezeigt. Die Berechnungshöhen werden anhand des geplanten Gebäudes gewählt.

Die vom Verkehr im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel (in der Berechnungshöhe 5,3 m ü. GOK, Werte aufgerundet) betragen:

Beurteilungspegel / dB(A)		OW MDW / dB(A)
Tag	Nacht	Tag / Nacht
53 ... 57	48 ... 50	60 / 50

Im Tages- und Nachtzeitraum werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für MDW-Gebiete innerhalb der Baugrenze eingehalten.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS-19 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärberechnungen. Reflexionen sind unabhängig von den Vorgaben der Berechnungsvorschrift im vorliegenden Fall (Berechnung bei freier Schallausbreitung) nicht relevant.

5 Gewerbelärm

5.1 Angaben zu den Betrieben, Ermittlung der Schallemissionen

Nordwestlich des Plangebietes befindet sich das Gewerbegebiet „Kaistener Straße“. Im Bebauungsplan sind keine schalltechnischen Festsetzungen getroffen. Zur Berücksichtigung der Geräuschemissionen der Betriebe im GE-Gebiet werden auf Grundlage der vorhandenen Informationen zur Art des Betriebs und den Genehmigungsbescheiden pauschale, gewerbegebietstypische Ansätze getroffen, mit denen an den bestehenden zu schützenden Nutzungen östlich des Gewerbegebiets die zulässigen Werte für MI-Gebiete nicht überschritten werden.

Folgende Betriebe/Flächen sind vorhanden:

- Hofmann Martin - landwirtschaftliches Lagerhaus, Fuhrunternehmen, Handel mit Baustoffen
Kaistener Straße 15
Es liegen keine Angaben zu den Betriebszeiten oder dem Umfang der Vorgänge auf dem Betriebsgrundstück vor.
- Lagerplatz
zwischen Kaistener Straße 15 und 19
Es sind keine Nutzungsangaben vorhanden.
- Kfz-Weis - Kfz-Betrieb und Kfz-Handel mit Reparaturen
Kaistener Straße 17
Öffnungszeiten 07:15 Uhr bis 18:00 Uhr
Auf dem benachbarten GE-Grundstück darf 3 m von der Grundstücksgrenze ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts nicht überschritten werden.
- Jessica Weis – Fotografin
Kaistener Straße 17
Es sind keine relevanten Geräuschemissionen zu erwarten.
- Kaistener Str. 20
Halle
Es liegen keine Angaben zum Betrieb vor.
- Kaistener Str. 19
bisher unbebaut

Für die Betriebsgrundstücke werden folgende Flächenschallquellen nach DIN 45691 /8/ angesetzt:

Betrieb	L_{EK} / dB(A) tags	L_{EK} / dB(A) nachts
Hofmann, Kaistener Str. 15	65	53
Lagerplatz		50
Weis, Kaistener Str. 17		
Kaistener Str. 19 und 20		

Im Tageszeitraum werden keine höheren Werte als 65 dB(A) angesetzt, da dieser Wert typische uneingeschränkte gewerbliche Nutzungen zulässt. Auch ein Wert von 50 dB(A) nachts stellt für typische gewerbliche Nutzungen in der Regel keine Einschränkungen dar. Nur für den Betrieb „Hofmann“, bei dem eine Nutzung im Nachtzeitraum zum Beispiel während des Erntezeitraums zu erwarten ist, werden höhere

Werte angesetzt. Diese werden so gewählt, dass an dem östlichen Wohngebäude Kaistener Straße 13 nachts ein Richtwert von 45 dB(A) noch eingehalten wird.

5.2 Berechnung der Gewerbelärmimmissionen, Beurteilungspegel

Die infolge der zu Grunde gelegten Emissionen zu erwartenden Beurteilungspegel der Schallimmissionen im Plangebiet werden mit dem Programm IMMI /10/ auf der Basis der DIN 45691 ermittelt und dokumentiert.

Die Topografie des Geländes und abschirmende Bauwerke sind hierbei normgemäß nicht relevant.

Die Beurteilungspegel sind auf den Seiten B-6 und B-7 flächenhaft farbgrafisch dargestellt.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen an einem exemplarischen Immissionsort im Plangebiet und an dem bestehenden Wohnhaus Kaistener Straße 13 sind mit den Anteilen der einzelnen Nutzungen auf der Seite B-8 dokumentiert.

Die im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel sind:

Beurteilungspegel / dB(A)		OW MDW / dB(A)
Tag	Nacht	Tag / Nacht
52 ... 54	39 ... 41	60 / 45

Im Plangebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für MDW-Gebiete sowohl tags als auch nachts eingehalten.

6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen des Straßenverkehrs auf der Kreisstraße SW 2 und der Autobahn A 7 sowie die Gewerbelärmimmissionen durch das Gewerbegebiet „Kaistener Straße“ ein.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärmimmissionen in dörflichen Wohngebieten werden tags und nachts innerhalb der Baugrenze eingehalten.

Mit den zu Grunde gelegten Annahmen für die Gewerbelärmemissionen der Betriebe im GE-Gebiet werden im Plangebiet auch die maßgebenden OW für MDW-Gebiete tags und nachts eingehalten.

Gemäß den in Bayern eingeführten Technischen Baubestimmungen ist ein Nachweis des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm erforderlich, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel gleich oder höher ist als 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen bzw. 66 dB(A) in Büroräumen.

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

tags Beurteilungspegel Straßenverkehr + Richtwert Gewerbelärm + 3 dB

nachts Beurteilungspegel Straßenverkehr + Richtwert Gewerbelärm + 3 dB + 10 dB

Der maximale maßgebliche Außenlärmpegel innerhalb des Baufelds beträgt 65 dB(A).

Der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm in schutzbedürftigen Räumen wird gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) gewährleistet, wenn die in der DIN 4109 genannten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ eingehalten werden.

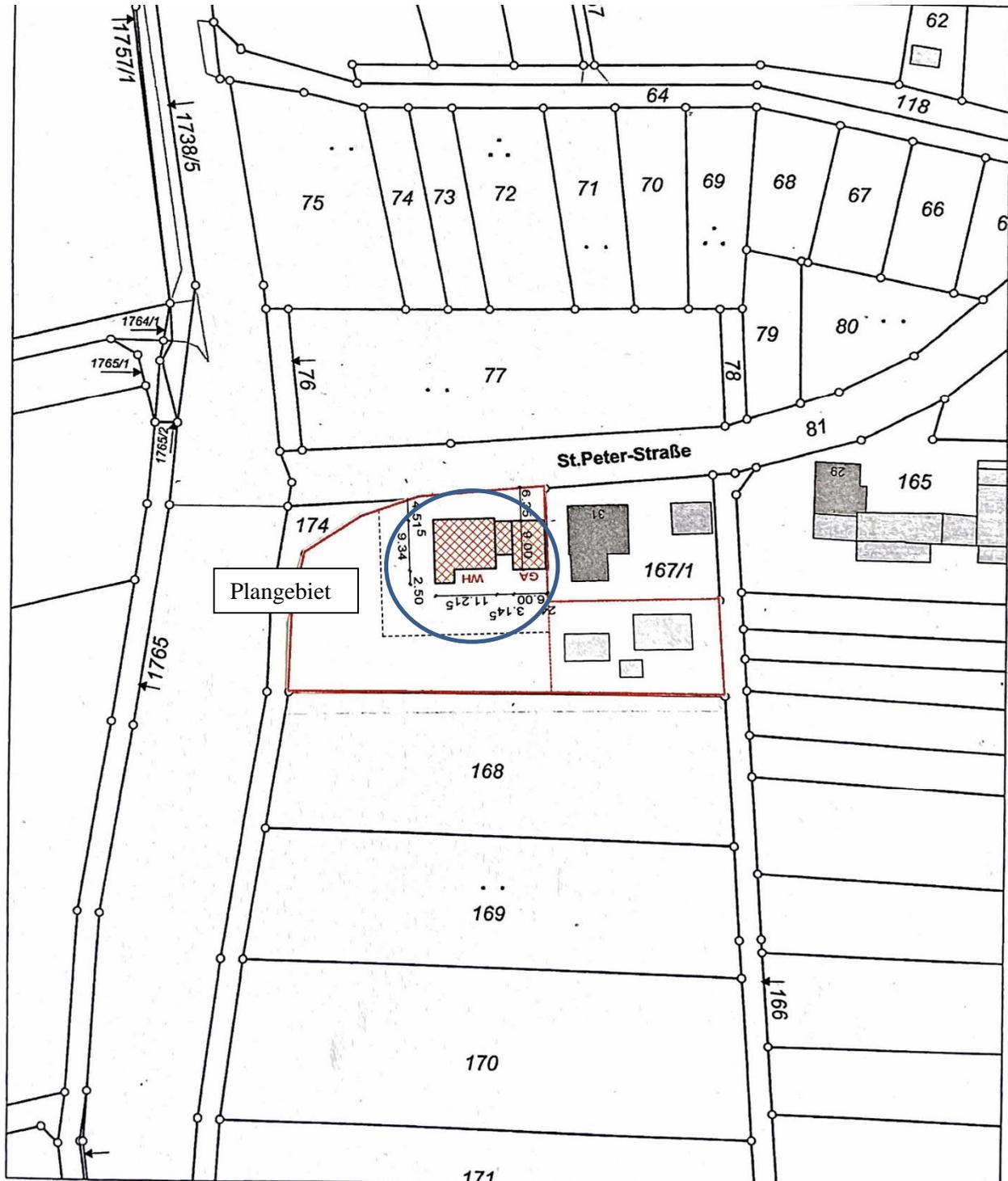
In den maßgebenden Richtlinien wird eine mechanische Lüftungseinrichtung bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 50 dB(A) für erforderlich gehalten. In der DIN 18005 wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegel über 45 dB(A) ein ungestörter Schlaf bei gekippten Fenstern häufig nicht möglich ist.

Gb / BN

Anhang A Planunterlagen

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

mit Darstellung des Bauvorhabens



Quelle: Architekt Jürgen Lang

Vorabzug des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Brebersdorf-West“



Quelle: Ingenieur-Büro Krämer

Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

Verkehrslärm

Lageplan Berechnungsmodell

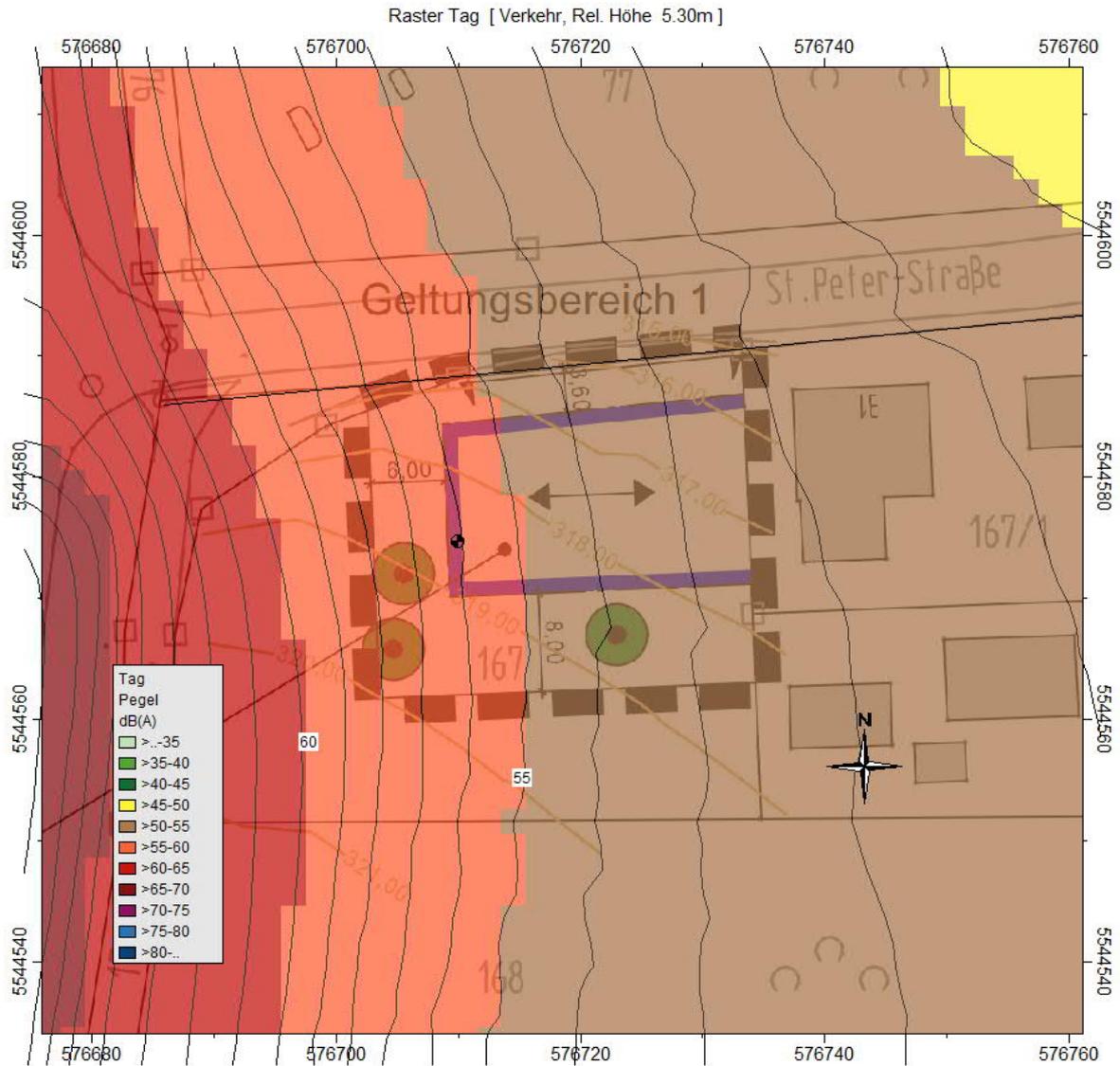


Planunterlage: openstreetmap

Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene 5,3 m ü. GOK (≈OG)

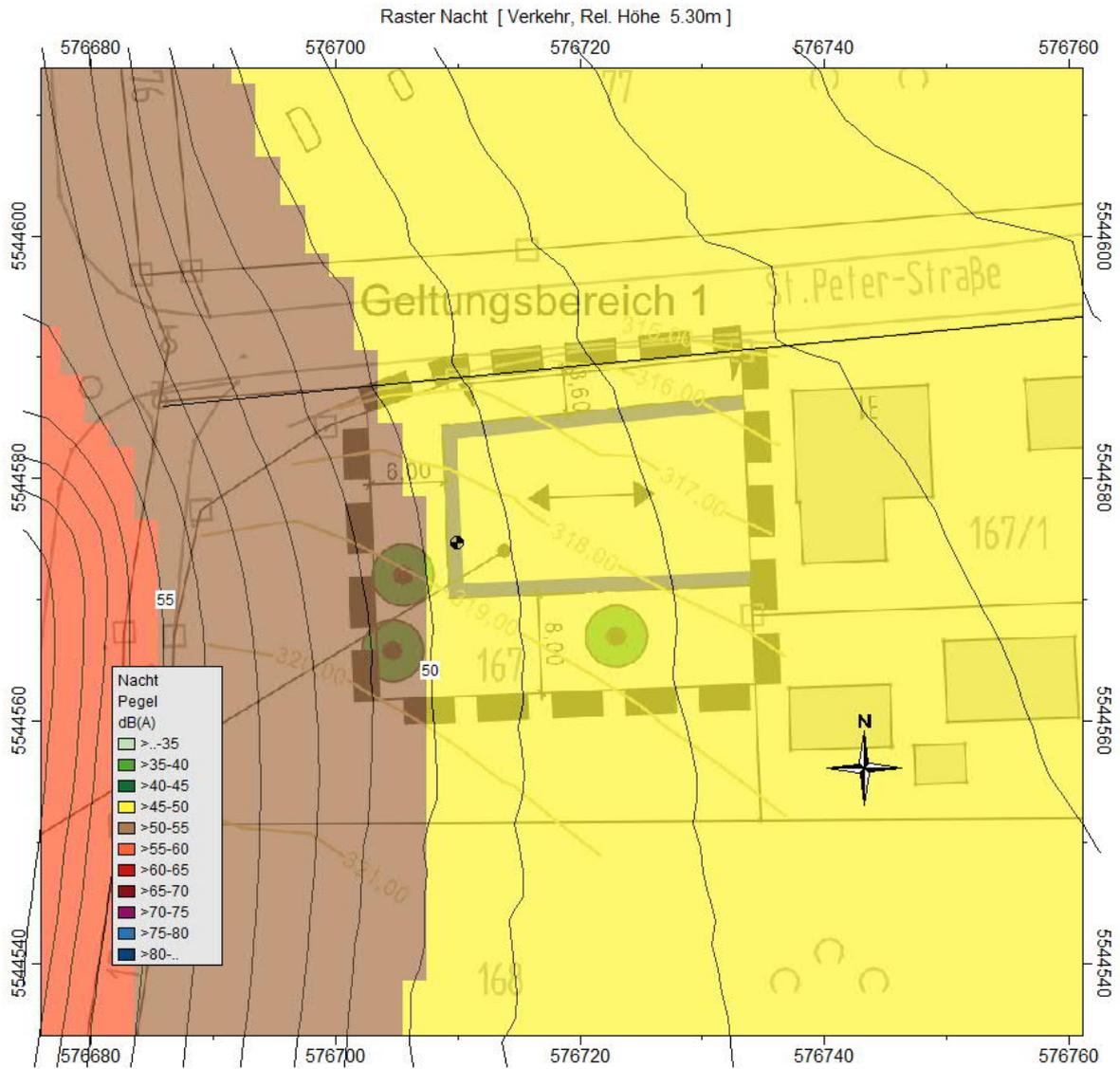


Planunterlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, Ingenieur-Büro Krämer

Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Nacht, Berechnungsebene 5,3 m ü. GOK (≈OG)



Planunterlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, Ingenieur-Büro Krämer

Verkehrslärm

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

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

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IP EG	Verkehr		Einstellung: Referenzeinstellung: RLS-19			
		x = 576709.93 m		y = 5544574.67 m		z = 321.43 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	SW 2 100 km/h	52.2	52.2	43.3	43.3		
SR19003 »	A7	49.3	54.0	46.7	48.3		
SR19002 »	SW 2 50 km/h	46.4	54.7	37.8	48.7		
	Summe		54.7		48.7		

IPkt002 »	IP OG	Verkehr		Einstellung: Referenzeinstellung: RLS-19			
		x = 576709.93 m		y = 5544574.67 m		z = 323.93 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	SW 2 100 km/h	54.1	54.1	45.2	45.2		
SR19003 »	A7	49.6	55.4	47.0	49.2		
SR19002 »	SW 2 50 km/h	47.5	56.1	38.9	49.6		
	Summe		56.1		49.6		

Gewerbelärm

Lageplan Berechnungsmodell

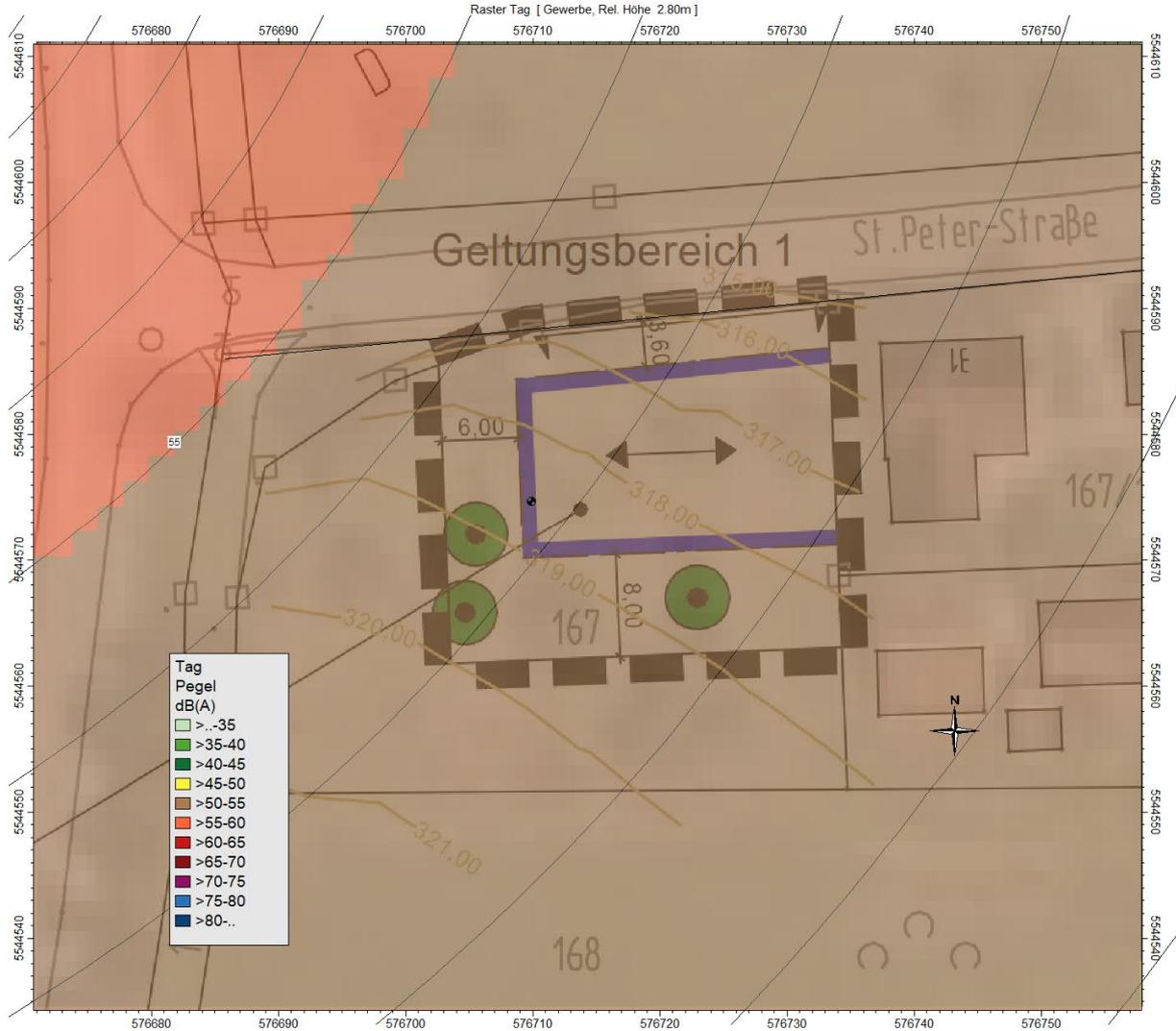


Planunterlage: openstreetmap, Ingenieur-Büro Krämer

Gewerbelärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Tag

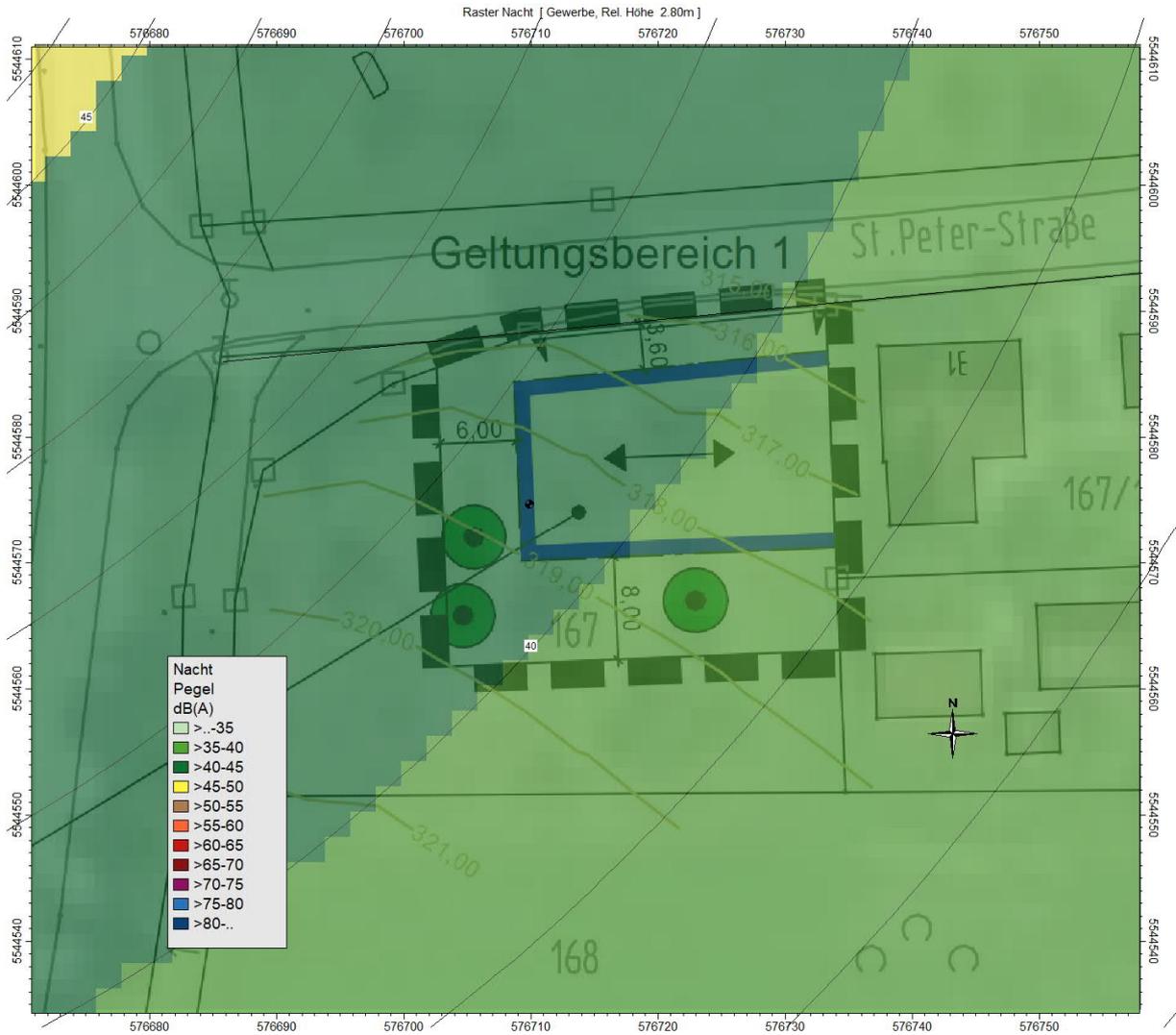


Planunterlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, Ingenieur-Büro Krämer

Gewerbelärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Nacht



Planunterlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, Ingenieur-Büro Krämer

Gewerbelärm

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

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

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt001 »	IP EG	Gewerbe		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 576709.93 m		y = 5544574.67 m	
		z = 321.43 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	Hofmann	51.7	51.7	39.7	39.7
FLGK003 »	Weiß	45.1	52.6	30.1	40.1
FLGK002 »	Abstellplatz	42.3	52.9	27.3	40.4
FLGK004 »	Hausnummer 19/20	40.6	53.2	25.6	40.5
	Summe		53.2		40.5

IPkt003 »	IP Kaistener Str. 13	Gewerbe		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 576680.35 m		y = 5544736.53 m	
		z = 320.14 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	Hofmann	56.1	56.1	44.1	44.1
FLGK002 »	Abstellplatz	45.4	56.5	30.4	44.3
FLGK003 »	Weiß	44.7	56.7	29.7	44.4
FLGK004 »	Hausnummer 19/20	42.3	56.9	27.3	44.5
	Summe		56.9		44.5

Anhang C Eingabedaten der Berechnung

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

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	575620.00	577310.00	1690.00	2.50 km²
y /m	5543780.00	5545260.00	1480.00	
z /m	-40.00	340.00	380.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	311.84	xmax / ymax (z3)	320.16	
xmin / ymin (z1)	-99.00	xmax / ymin (z2)	-99.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Verkehr	Gewerbe		
Gruppe 0	+	+	+		
Verkehr	+	+			
Gewerbe	+		+		

Verfügbare Raster												
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich	
2x1, 2,8m	576464.81	576814.04	5544495.23	5544763.98	2.00	2.00	175	135	relativ	2.80	gemäß NuGe	
2x2, 5,3 m	576464.81	576814.04	5544495.23	5544763.98	2.00	2.00	175	135	relativ	5.30	gemäß NuGe	

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:			

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			
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

Emissionsvarianten			
T1	Tag		
T2	Nacht		

Immissionspunkt (3)							Variante 0	
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2		
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m	
IPkt001	IP EG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	60.00	45.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	576709.93	5544574.67	321.43	2.80	
IPkt002	IP OG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	60.00	45.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	576709.93	5544574.67	323.93	5.30	
IPkt003	IP Kaistener Str. 13	Gewerbe	Richtwerte /dB(A)	---	60.00	45.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	576680.35	5544736.53	320.14	3.00	

Straße /RLS-19 (3)										Variante 0	
SR19001	Bezeichnung	SW 2 100 km/h			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Verkehr			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	11				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m	417.03			Tag	79.00	-	-	105.20	79.00	
	Länge /m (2D)	416.98			Nacht	70.07	-	-	96.28	70.07	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-2.97			
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.88			
					d/m(Emissionslinie)			1.88			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Tag	-	70.00	3.00	5.00	4.00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			-1.80	-2.00	-2.00	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			100.00	80.00	80.00	100.00					
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%					
	Nacht	-	9.00	5.00	8.00	3.00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB					
			-1.80	-2.00	-2.00	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h					
			100.00	80.00	80.00	100.00					
	Straßenoberfläche	Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 (v > 60 km/h)									

Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
		Knoten:	1	576693.51	5544164.55	320.76	0.00			
		Knoten:	2	576690.76	5544190.65	320.79	0.00			
		Knoten:	3	576685.01	5544249.46	321.02	0.00			
		Knoten:	4	576678.41	5544301.89	321.33	0.00			
		Knoten:	5	576672.91	5544341.72	321.59	0.00			
		Knoten:	6	576670.17	5544369.19	321.71	0.00			
		Knoten:	7	576667.42	5544398.03	321.87	0.00			
		Knoten:	8	576661.85	5544454.98	321.52	0.00			
		Knoten:	9	576661.14	5544478.83	321.04	0.00			
		Knoten:	10	576663.95	5544501.27	320.37	0.00			
		-	11	576674.90	5544578.82	318.06	0.00			
SR19002	Bezeichnung	SW 2 50 km/h			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Verkehr			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	7				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	333.28			Tag	71.94	-	-	97.17	71.94
	Länge /m (2D)	333.22			Nacht	63.39	-	-	88.62	63.39
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			2.37		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1.88		
					d/m(Emissionslinie)			1.88		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	-	70.00	3.00	5.00	4.00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2.60	-1.80	-1.80	0.00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
			50.00	50.00	50.00	50.00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	-	9.00	5.00	8.00	3.00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2.60	-1.80	-1.80	0.00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0.00	0.00	0.00	0.00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
			50.00	50.00	50.00	50.00				

Straßenoberfläche	Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 (v <= 60 km/h)
--------------------------	---

Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576675.24	5544580.07	318.06	0.00	
		Knoten:	2	576675.64	5544594.09	317.78	0.00	
		Knoten:	3	576665.69	5544682.19	317.04	0.00	
		Knoten:	4	576660.98	5544711.26	317.30	0.00	
		Knoten:	5	576661.45	5544751.67	317.91	0.00	
		Knoten:	6	576678.98	5544838.27	319.91	0.00	
		-	7	576701.88	5544906.87	321.62	0.00	
SR19003	Bezeichnung	A7		Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Verkehr		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	4			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	782.87		Tag	95.89	-	-	124.83
	Länge /m (2D)	782.85		Nacht	93.27	-	-	122.21
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-0.63	
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
				Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte /m			10.50	
				d/m(Emissionslinie)			10.50	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Tag	-	2255.00	6.00	18.00	0.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			-1.80	-2.00	-2.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
			130.00	90.00	90.00	130.00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%		
	Nacht	-	746.00	8.00	49.00	0.00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB		
			-1.80	-2.00	-2.00	0.00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0.00	0.00	0.00	0.00		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
			130.00	90.00	90.00	130.00		
	Straßenoberfläche	Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 (v > 60 km/h)						

Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576212.12	5544003.76	318.52	0.00	
		Knoten:	2	576075.47	5544205.75	317.22	0.00	
		Knoten:	3	575988.31	5544315.62	316.37	0.00	
		-	4	575739.83	5544627.48	313.87	0.00	

Flächen-SQ/DIN 45691 (4)									Variante 0
FLGK001	Bezeichnung	Hofmann		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gewerbe		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	11		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Länge /m	425.32			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	425.03		Tag	65.00	-	-	104.68	
	Fläche /m²	9288.86		Nacht	53.00	-	-	92.68	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Knoten:	1	576580.86	5544725.52	319.49	0.00	
				2	576589.90	5544646.43	320.91	0.00	
				3	576578.11	5544646.04	321.38	0.00	
				4	576581.25	5544601.19	323.46	0.00	
				5	576662.26	5544617.32	318.09	0.00	
				6	576651.25	5544684.20	318.87	0.00	
				7	576656.36	5544685.78	318.36	0.00	
				8	576654.00	5544728.27	317.85	0.00	
				9	576648.89	5544744.79	318.27	0.00	
				10	576580.07	5544727.48	319.41	0.00	
				11	576580.86	5544725.52	319.49	0.00	
FLGK002	Bezeichnung	Abstellplatz		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gewerbe		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		

	Knotenzahl	5	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	206.92		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	206.85	Tag	65.00	-	-	98.97	65.00
	Fläche /m²	2497.46	Nacht	50.00	-	-	83.97	50.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576532.49	5544711.35	320.29	0.00	
			2	576538.00	5544653.51	322.21	0.00	
			3	576576.93	5544655.48	321.03	0.00	
			4	576571.03	5544724.34	319.58	0.00	
			5	576532.49	5544711.35	320.29	0.00	
FLGK003	Bezeichnung	Weiß	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gewerbe	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	5	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	262.62		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	262.48	Tag	65.00	-	-	101.02	65.00
	Fläche /m²	4000.84	Nacht	50.00	-	-	86.02	50.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576495.53	5544634.24	324.20	0.00	
			2	576501.04	5544582.69	325.53	0.00	
			3	576581.25	5544600.79	323.46	0.00	
			4	576577.71	5544646.04	321.39	0.00	
			5	576495.53	5544634.24	324.20	0.00	
FLGK004	Bezeichnung	Hausnummer 19/20	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gewerbe	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	5	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	196.97		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	196.84	Tag	65.00	-	-	98.53	65.00
	Fläche /m²	2256.72	Nacht	50.00	-	-	83.53	50.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576487.27	5544691.29	320.94	0.00	
			2	576494.74	5544635.42	323.87	0.00	
			3	576531.31	5544639.74	322.84	0.00	
			4	576523.06	5544704.66	320.45	0.00	
			5	576487.27	5544691.29	320.94	0.00	

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung aus Koord.	Steigung /%	Zuschlag/d Tag	Zuschlag/d Nacht	Zuschlag/d Nacht	Hinweis
SR19001	SW 2 100 km/h	1	0.00	26.24	0.10	0.10	0.00	0.00		
		2	26.24	59.10	0.40	0.40	0.00	0.00		
		3	85.34	52.84	0.57	0.57	0.00	0.00		
		4	138.18	40.21	0.65	0.65	0.00	0.00		
		5	178.39	27.61	0.44	0.44	0.00	0.00		
		6	205.99	28.97	0.54	0.54	0.00	0.00		
		7	234.96	57.22	-0.60	-0.60	0.00	0.00		
		8	292.18	23.86	-2.00	-2.00	0.00	0.00		
		9	316.04	22.62	-2.97	-2.97	0.33	0.33		Max.
		10	338.66	78.32	-2.95	-2.95	0.33	0.32		
SR19002	SW 2 50 km/h	1	0.00	14.02	-1.99	-1.99	0.00	0.00		
		2	14.02	88.66	-0.83	-0.83	0.00	0.00		
		3	102.68	29.45	0.86	0.86	0.00	0.00		
		4	132.13	40.41	1.50	1.50	0.00	0.00		
		5	172.54	88.36	2.27	2.27	0.05	0.05		
		6	260.90	72.32	2.37	2.37	0.07	0.07		Max.
SR19003	A7	1	0.00	243.87	-0.53	-0.53	0.00	0.00		Max.
		2	243.87	140.24	-0.60	-0.60	0.00	0.00		
		3	384.11	398.74	-0.63	-0.63	0.00	0.00		