

sachverständigenbüro
tasch
schallschutz * akustik *
bauphysik

zweierweg 6
97074 würzburg
0931 9078 2200
0176 6372 3067

mail@sv-tasch.de
www.sv-tasch.de

Vorabzug V01

Stadt Kitzingen, Bebauungsplan „Bürgerbräu-Areal“ Schallimmissionen infolge der Tiefgaragennutzung

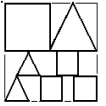
Auftraggeber

Stadt Kitzingen
Stadtbauamt
Schulhof 2
97316 Kitzingen

Bericht 15-097-01
Auftrag vom 20.10.2015

Würzburg, den 01.12.2015

Dieses Gutachten umfasst
10 Seiten und 8 Seiten Anlagen



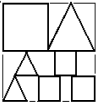
Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Aufgabenstellung	3
2. Unterlagen.....	4
3. Situation, Anforderungen an den Schallimmissionsschutz.....	5
4. Berechnungen	6
4.1 Eingabewerte	6
4.2 Ergebnisse, Schallimmissionen in der Nachbarschaft.....	8
5. Bewertung, Hinweise.....	10

Anlage 1: Planunterlagen, Immissionsberechnungen

Lageplan, Geometrie der Berechnung	1.1
Eingabewerte der Berechnung	1.2 – 1.4
Ergebnisse Einzelpunkte	1.5
Immissionssituation flächenhafte Darstellung Tag/Nacht/Nacht ungünst.Std.	1.6 – 1.8



1. Aufgabenstellung

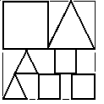
Die Stadt Kitzingen plant die Neugestaltung des Bürgerbräu-Areals.

Im Rahmen der städtebaulichen Planungen dieses Projektes, sind die schallimmissionstechnischen Auswirkungen des Verkehrslärms der Ein- und Ausfahrt der geplanten Tiefgarage auf die umgebende schutzbedürftige Bebauung zu untersuchen und die erforderlichen Festlegungen für den Schallimmissionsschutz aufzuzeigen.

Der Umfang der Arbeiten umfasst im Einzelnen folgende Leistungen:

- Erstellen eines 3-D Rechenmodells mit Abbildung der Bebauung im Bereich der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage
- Ermittlung der Emissionen unter Berücksichtigung der Schallquellen PKW- Parkverkehr im Freien sowie der Zu- und Abfahrt zur Tiefgarage
- Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungs- und Spitzenpegel) an der nächstliegenden schutzbedürftigen Nutzung
- Gegenüberstellung von Berechnungsergebnissen und zulässigen Grenzwerten der 16. BImSchV und Orientierungswerten der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ sowie den Richtwerten der TA-Lärm
- Aufzeigen von Schallschutzmaßnahmen falls Richtwertüberschreitungen festgestellt werden.

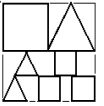




2. Unterlagen

Zur Bearbeitung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- /1/ Stadt Kitzingen
Lageplan, Grundrisse und Schnitte, Planstand 07.2015
- /2/ TA Lärm, August 1998
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
- /3/ DIN ISO 9613-2 Entwurf, September 1997 und Fassung Oktober 1999
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren
- /4/ Bayerisches Landesamt für Umwelt
Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, August 2007
- /5/ WÖLFEL Meßsysteme Software, Höchberg
„IMMI 2014“, PC-Programm zur Schallimmissionsprognose
Das Programm ist geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu
VDI 2714:1988-01, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990, RLS 90:1990,
VDI 2720 Blatt1:1997-03
- /6/ DIN 18005-1, Juli 2002
Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /7/ Beiblatt 1 zu DIN 18005
Teil 1, Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /8/ RLS-90, 1990
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen

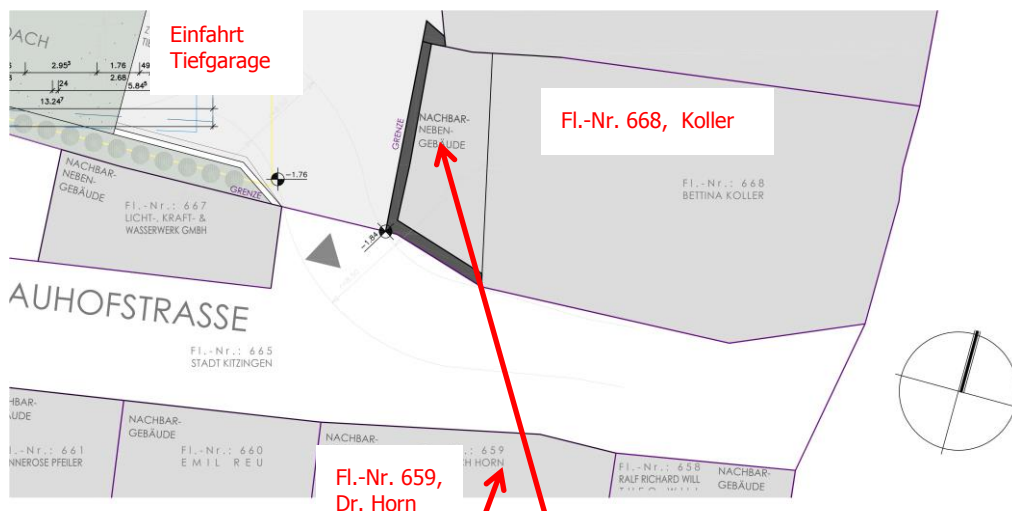


3. Situation, Anforderungen an den Schallimmissionsschutz

Die Nachbarbebauung des Bauvorhabens „Bürgerbräu-Areal“ ist nach Auskunft der Stadt Kitzingen als Mischgebiet (MI) eingestuft.

Die am stärksten vom Zu- und Abfahrtsverkehr zur geplanten Tiefgarage betroffenen Nachbargebäude sind:

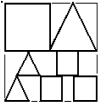
- FL.-Nr. 668, Betina Koller
- FL.-Nr. 659, Dr. Erich Horn



Stellplatzimmissionen von Wohnanlagen sind übliche Geräusche des Wohnumfeldes und unterliegen somit keinen Richt- und Orientierungswerten.

Zudem sind Spitzenpegel infolge der Nutzung von Stellplätzen an Wohnanlagen (z.B. Türeinschlagen, Motorstart etc.) gemäß allgemeiner Rechtsprechung nicht zu berücksichtigen.

Als Maßstab zur Beurteilung der Belästigung der Wohnnachbarschaft infolge Zu- und Abfahrt von Fahrzeugen, können ersatzweise die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Grenzwerte der 16 BImSchV bzw. die Richtwerte der TA-Lärm herangezogen werden.



Die Werte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ (Orientierungswerte/Verkehr), der 16.BImSchV (Grenzwerte/Verkehr) und der TA-Lärm (Richtwerte Gewerbe) betragen:

	Misch- oder Kerngebiet (MI)		
	DIN 18005	16.BImSchV	TA-Lärm
tagsüber (06.00 - 22.00 Uhr)	60 dB(A)	64 dB(A)	60 dB(A)
nachts (22.00 - 06.00 Uhr)	50 dB(A)	54 dB(A)	45 dB(A) (ungünstigste Stunde)

4. Berechnungen

4.1 Eingabewerte

Die Eingabewerte der Berechnung der Zu- und Abfahrt der Tiefgarage 38 über die Klosterbauhofstraße ermitteln sich auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie des Bay. Landesamtes für Umweltschutz, 6.Auflage, zu:

	Tiefgarage		
Anzahl Stellplätze	38	38	38
Wechsel gemäß PLU-Studie	tags 0,15	nachts (Mittelwert) 0,02	nachts ungünstigste Std 0,09
PKW-Bewegungen / Std	5,7	0,76	3,4
PKW-Bewegungen gesamt tags 16 h / nachts 8 h	91,2	6,08	

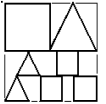
Die obige Berechnung zeigt, dass in der Klosterbauhofstraße am Tag ein Zu- und Abfahrtsverkehr von 5,7 PKW/h und in der Nacht von 0,76 PKW/h zu erwarten ist. In der ungünstigsten Stunde der Nacht ist ein Zu- und Anfahrtsverkehr von 3,4 Kfz/h zu erwarten.

Zu- und Abfahrt Tiefgarage

Der Verkehr der Tiefgaragen-Zufahrt errechnet sich aus der Anzahl der Fahrzeugbewegungen in der Tiefgarage.

Die Eingabewerte der Zu- und Abfahrt sind:

Verkehrsstärke Zu- und Abfahrt	M_{Tag}	= 5,7 Kfz/h
	M_{Nacht}	= 0,76 Kfz/h
	$M_{\text{Nacht, ungünstigste Stunde}}$	= 3,4 Kfz/h
Geschwindigkeit	v	≤ 30 km/h



Zuschlag für Mehrfachreflexion

Der Zu- und Abfahrtsverkehr findet über die sehr eng bebaute Klosterbauhofstraße statt.

Die bei diesen Fahrvorgängen zu erwartende Pegelerhöhung infolge von Mehrfachreflexionen wird gemäß der RLS 90 Abs. 4.4.1.4.1. (Bild 14) mit $D_{\text{refl}} = 2,4 \text{ dB}$ berücksichtigt.

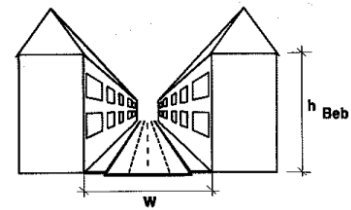


Bild 14: Erläuterung zur Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion

$$D_{\text{refl}} = 2 \times h_{\text{Beb}}/w \leq 3,2 \text{ dB}$$

Quelle: RLS 90

Öffnen und Schließen des Garagentores

Garagentore, die dem Stand der Lärm-minderungstechnik entsprechen, sind so leise, dass diese nicht berücksichtigt werden müssen. Diese konstruktive Anforderung an die Ausführung des Tores ist in der Baugenehmigung als Auflage aufzunehmen.

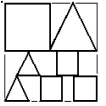
Schallabstrahlung über offenes Garagentor

Die gemäß der Parkplatzlärmstudie des Bay. Landesamtes für Umweltschutz, 6.Auflage messtechnisch ermittelten flächenbezogenen Schallleistungspegel über das geöffnete Garagentor betragen je Stunde und Fahrzeugbewegung:

Einfahrt	$L_{w'',1h} = 47,9 \text{ dB(A)}$	Ausfahrt	$L_{w'',1h} = 49,6 \text{ dB(A)}$
Mittelwert Ein- / Ausfahrt	$L_{w'',1h} = 48,8 \text{ dB(A)}$		
Schallleistung Ein- /Ausfahrt	tags	$L_{WA} = 48,8 + 10 \times \log(5,5 \times 2,5) + 10 \times \log(5,7)$	$= 67,7 \text{ dB(A)}$
	nachts	$L_{WA} = 48,8 + 10 \times \log(5,5 \times 2,5) + 10 \times \log(0,76)$	$= 59,0 \text{ dB(A)}$
	ungünst. Std., nachts	$L_{WA} = 48,8 + 10 \times \log(5,5 \times 2,5) + 10 \times \log(3,4)$	$= 65,5 \text{ dB(A)}$

Wenn die Decke der Tiefgaragenzufahrt hochabsorbierend (Absorptionsverlust -8 dB, Produktbeispiel Rockfon Facett) verkleidet wird, sind um 2 dB niedrigere Schallleistungspegel zu erwarten.

Der Immissionsberechnung werden auf der sicheren Seite, die oben berechneten Schallleistungen ohne die Berücksichtigung von schallabsorbierenden Verkleidungen zu Grunde gelegt.



Spitzenpegel infolge von Türenschnlagen

Der infolge von Türenschnlagen anzusetzende Schallleistungspegel beträgt nach Tab. 35 der Parkplatzlärmmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 6.Auflage

$$L_{WA, Türenschnlagen} = 97,5 \text{ dB(A)}$$

Da Spitzenpegel bei Parkvorgängen von Wohnanlagen gemäß gängiger Rechtssprechung nicht zu untersuchen sind, werden rechnerisch die Immissionen infolge von Türenschnlagen nicht berechnet.

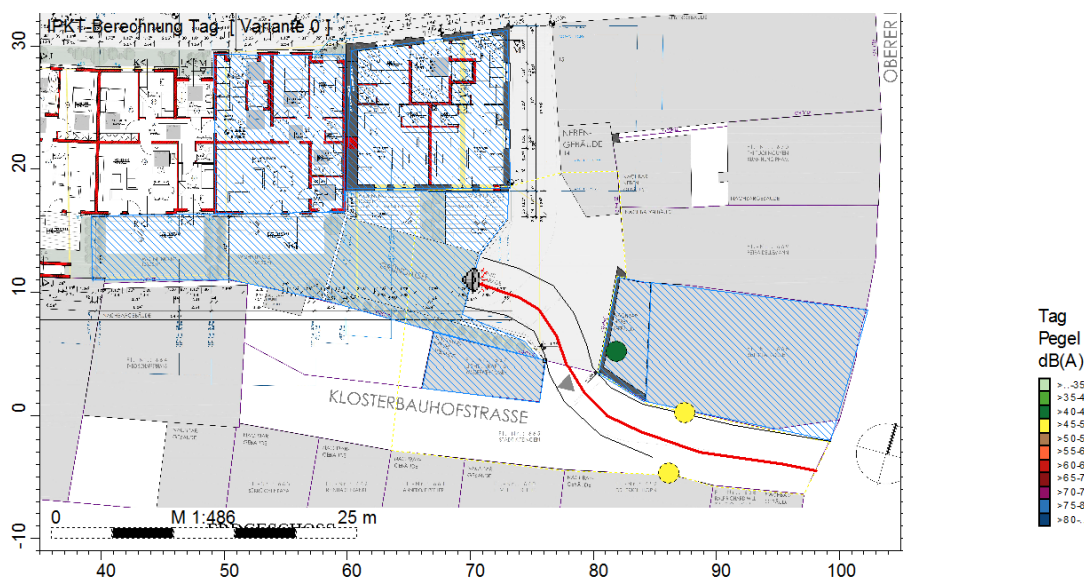
4.2 Ergebnisse, Schallimmissionen in der Nachbarschaft

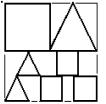
Die Berechnung der Schallimmissionen in der Nachbarschaft nach gemäß RLS 90 und der Parkplatzlärmmstudie des Bay. Landesamtes für Umweltschutz (/4/) wird mit Hilfe des Rechenprogramms IMMI (/5/) durchgeführt.

Die Eingabewerte und Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 1 zusammengestellt.

Die Ergebnisse dieser Berechnung sind:

Immissionspegel	Tag / dB(A)	Nacht / dB(A)	Nacht, ungünstigste Stunde / dB(A)
FL.-Nr. 668 Koller EG, Straße	49	40	46
FL.-Nr. 668 Koller Balkon	42	33	40
FL.-Nr. 659 Eichhorn EG Straße	49	40	46



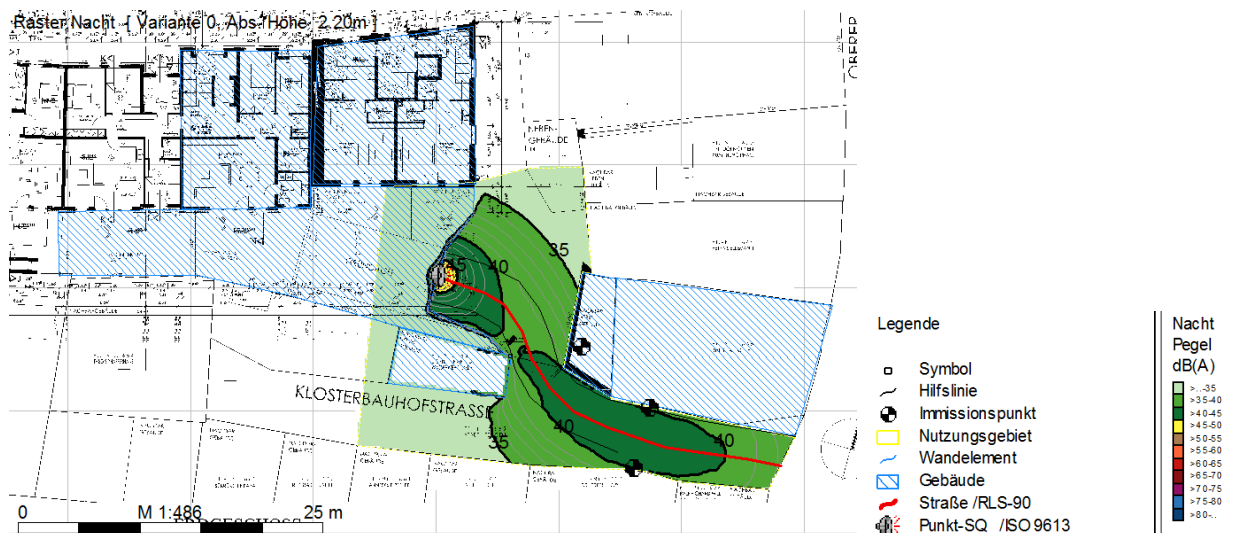


Die Geräusche infolge des Park-, Zu- und Abfahrtverkehrs auf nicht öffentlichen und öffentlichen Verkehrswegen an der bestehenden, nachbarlichen Wohnbebauung betragen:

Tag 06:00 Uhr – 22:00 Uhr

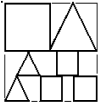


Nacht 22:00 Uhr – 06:00 Uhr



Nacht, ungünstigste Stunde





5. Bewertung, Hinweise

In der direkten Nachbarschaft der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage werden die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm und die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten.

Die Tiefgaragennutzung verursacht somit im Sinne der TA Lärm keine schädlichen Umwelteinwirkungen infolge von Geräuschen und keine erheblichen Belästigung der Nachbarschaft.

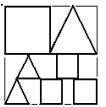
Das Niveau der Schallimmissionsbelastung infolge des Verkehrs in der Klosterbauhofstraße ändert sich wesentlich und wird zukünftig von der Zufahrt zu der neuen Tiefgarage bestimmt. Die infolge dieses Zu- und Abfahrtsverkehr in der öffentlichen Klosterbauhofstraße zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen liegen deutlich unter den Orientierungswerten „Straßenverkehr“ der DIN 18005 für Mischgebiete 60 dB(A) / 50 dB(A).

Die Berechnung der Emissionen der Tiefgaragenein- und -ausfahrt erfolgte unter der Annahme von schallharten Oberflächen in der Einhausung der Rampe. Der Einbau von schallabsorbierenden Oberflächen, wie z.B. schallabsorbierende Decken, ist heute bei der Konstruktion von Einhausungen von Tiefgargen allgemein anerkannte Regel der Schallschutztechnik und sollte in der Baugenehmigung entsprechend berücksichtigt werden.

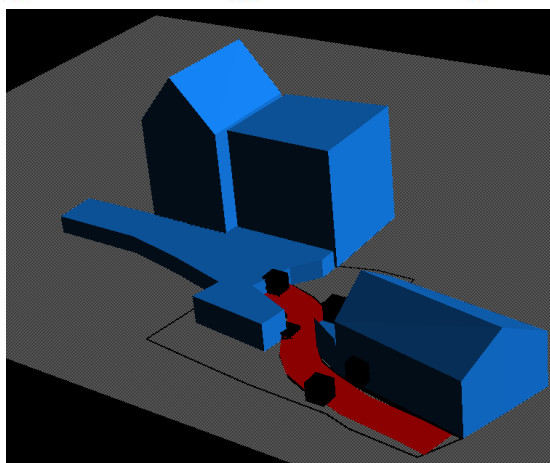
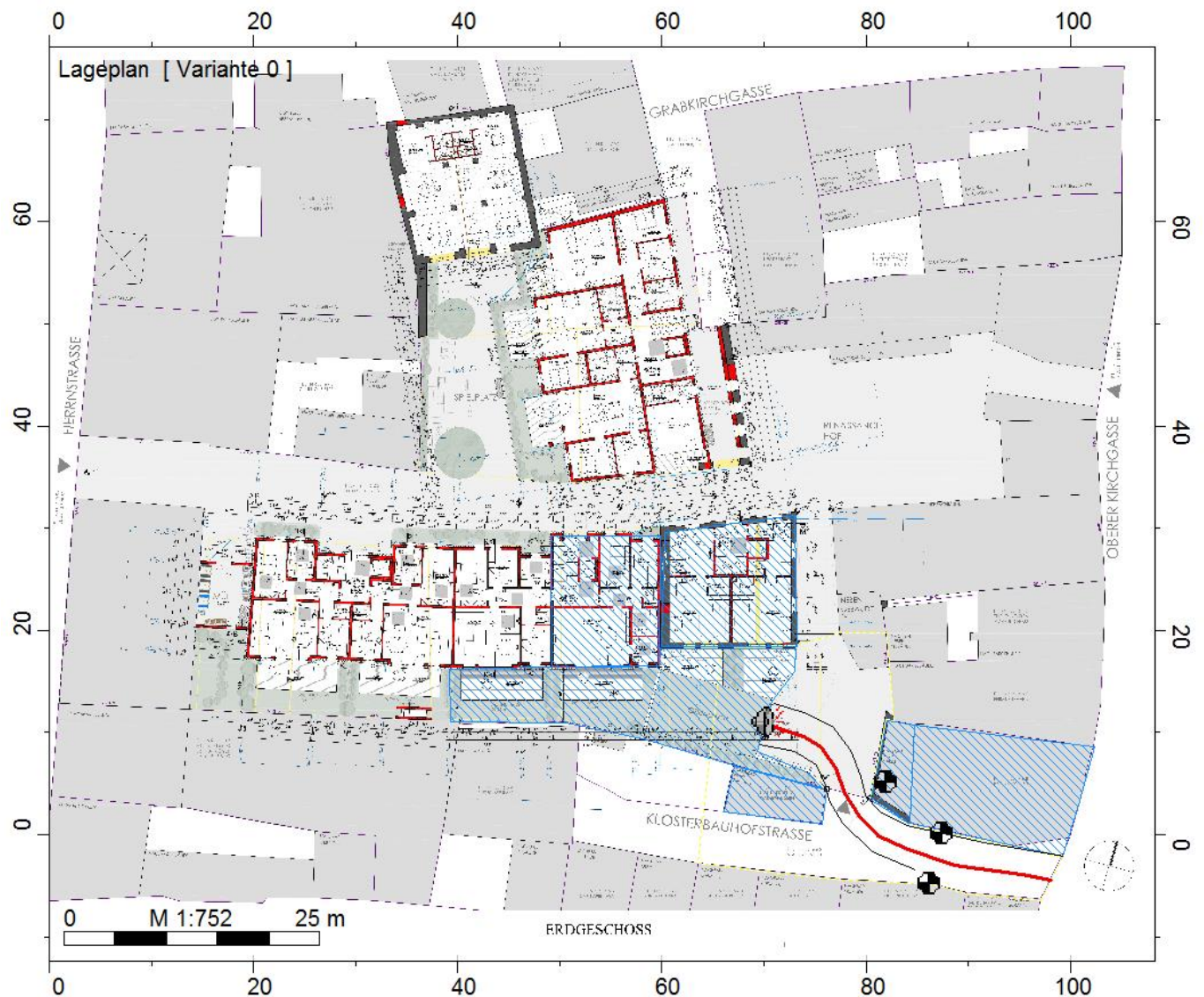
Über die Lage und Schalleistung der Fort- und Zuluft der Tiefgarage liegen gegenwärtig keine Angaben vor. Die Immissionen dieser Schallquellen sollten mindestens 6 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen und keine tonhaltige Charakteristik aufweisen. D.h., Die Immissionen dieser Schallquellen an den nächstliegenden Immissionsorten sind auf tags 60 dB(A) – 6 dB(A) = 54 dB(A) und nachts auf 45 dB(A) – 6 dB(A) = 39 dB(A) zu beschränken.

Allgemein ist darauf hinzuweisen, dass auch die zukünftigen Bewohner der Wohnanlage vor Geräuschen der Fort- und Zuluft der eigenen Tiefgarage geschützt werden sollten, um Klagen dieser Bewohner zu vermeiden.

Würzburg, 02.12.2015,
W. Tasch

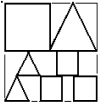


Lageplan, Geometrie der Berechnung



Legende

- Symbol
- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Wandelement
- ▨ Gebäude
- Straße /RLS-90
- ⊙ Punkt-SQ /ISO 9613



Eingabewerte der Berechnung

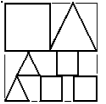
Projekt Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	Tag	16.00
		2	Nacht	8.00
		3	Ungünstigste Std	1.00
Projekt-Notizen				

Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	0.00	120.00	120.00	14400 m²
y /m	-20.00	100.00	120.00	
z /m	-10.00	100.00	110.00	
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				
Gruppe 0	+				

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	
Fenster EG	63.56	99.26	-6.44	19.78	0.20	0.20	179	132	absolut	2.20	gemäß NuGe	

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	0.0	0.0	
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	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	
* Einfügungsdämpfung begrenzen:			
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:			
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:			
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja	
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	
Reflexion			
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	



* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Mehrfachreflexion	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von Referenz				
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		

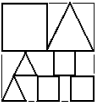
Parameter der Bibliothek: RLS-90	Kopie von Referenz				
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: hR >= 0.3*SQRT(aR)				Nein	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente				Nein	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente				Nein	
Berücksichtigt Boden-Elemente				Nein	

Parameter der Bibliothek: ISO 9613	Kopie von Referenz				
Mit-Wind Wetterlage				Ja	
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei					
frequenzabhängiger Berechnung				Nein	
frequenzunabhängiger Berechnung				Ja	
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)				Nein	
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen				Ja	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente				Ja	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente				Ja	
Berücksichtigt Boden-Elemente				Ja	

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			
T3	Ungünstigste Std			

Immissionspunkt (3)								Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m	
IPkt001	Fl.-Nr. 668 EG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	-99.00	
		Geometrie:	87.45	0.15	2.20		2.20	
IPkt002	Fl.-Nr. 659	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	-99.00	
		Geometrie:	86.17	-4.74	2.50		2.50	
IPkt003	Fl.-Nr.668 Balkon	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	-99.00	
		Geometrie:	81.93	5.13	4.40		4.40	

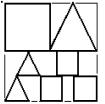
Straße /RLS-90 (2)										Variante 0		
	Bezeichnung		Gruppe		Geometrie: x /m		y /m		z(abs) /m		z(rel) /m	
STRb001	Bezeichnung		Zu- und Abfahrt T1			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0.00			
	Knotenzahl		5			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00			
	Länge /m		11.08			d/m(Emissionslinie)			0.00			
	Länge /m (2D)		11.08			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt			
	Fläche /m²		---									
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0.00	-	5.70	0.00	30.00	30.00	44.86	36.11			
	Nacht	0.00	-	0.76	0.00	30.00	30.00	36.11	27.36			



	Ungünstige Std	0.00	-	3.40	0.00	30.00	30.00	42.61	33.86
				0.0	1	70.19	10.83	0.00	0.00
				0.0	2	73.94	9.60	0.00	0.00
				0.0	3	75.57	8.66	0.00	0.00
				0.0	4	76.99	6.49	0.00	0.00
				-	5	77.88	3.98	0.00	0.00
STRb002	Bezeichnung	Zu- und Abfahrt T2			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB			2.40	
	Knotenzahl	7			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00	
	Länge /m	22.91			d/m(Emissionslinie)			0.00	
	Länge /m (2D)	22.91			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---							
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0.00	-	5.70	0.00	30.00	30.00	44.86	36.11
	Nacht	0.00	-	0.76	0.00	30.00	30.00	36.11	27.36
	Ungünstige Std	0.00	-	3.40	0.00	30.00	30.00	42.61	33.86
				0.0	1	77.93	4.03	0.00	0.00
				0.0	2	79.21	1.91	0.00	0.00
				0.0	3	81.13	-0.06	0.00	0.00
				0.0	4	83.85	-1.30	0.00	0.00
				0.0	5	88.63	-2.97	0.00	0.00
				0.0	6	95.18	-3.91	0.00	0.00
				-	7	98.14	-4.50	0.00	0.00

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)										Variante 0	
	Bezeichnung	Gruppe		Geometrie: x /m		y /m		z(abs) /m		z(rel) /m	
EZQi001	Bezeichnung	Offenes Garagentor		Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0		Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1		Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---		Tag		67.70	-	-	67.70		
	Fläche /m²	---		Nacht		59.00	-	-	59.00		
				Ungünstigte Std		65.50	-	-	65.50		
						D0		0.00			
						Hohe Quelle		Nein			
		Geometrie:				70.35	10.95	1.25	1.25		

Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht	Ungünstige Std	
STRb001	Zu- und Abfahrt T1	1	0.00	3.94	0.00	0.00	0.00			Max.
		2	3.94	1.88	0.00	0.00	0.00			
		3	5.82	2.60	0.00	0.00	0.00			
		4	8.42	2.67	0.00	0.00	0.00			
STRb002	Zu- und Abfahrt T2	1	0.00	2.48	0.00	0.00	0.00			Max.
		2	2.48	2.75	0.00	0.00	0.00			
		3	5.23	2.98	0.00	0.00	0.00			
		4	8.21	5.07	0.00	0.00	0.00			
		5	13.27	6.62	0.00	0.00	0.00			
		6	19.90	3.02	0.00	0.00	0.00			



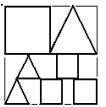
Ergebnisse der Berechnung
 Einzelpunktberechnung

Kurze Liste		- Unbenannt -							
Immissionsberechnung									
Variante 0		Einstellung: Kopie von Referenz							
		Tag		Nacht		Ungünstigste Std			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	Fl.-Nr. 668 EG		48.7		39.9		46.4		
IPkt002	Fl.-Nr. 659		48.6		39.9		46.4		
IPkt003	Fl.-Nr.668 Balkon		42.1		33.4		39.9		

Mittlere Liste »		- Unbenannt -							
Immissionsberechnung									
IPkt001 »	Fl.-Nr. 668 EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 87.45 m		y = 0.15 m		z = 2.20 m			
		Tag		Nacht		Ungünstigste Std			
		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		
STRb002 »	Zu- und Abfahrt T2	48.7	48.7	39.9	39.9	46.4	46.4		
EZQi001 »	Offenes Garagentor	23.9	48.7	15.2	39.9	21.7	46.4		
STRb001 »	Zu- und Abfahrt T1	8.9	48.7	0.1	39.9	6.6	46.4		
	Summe		48.7		39.9		46.4		

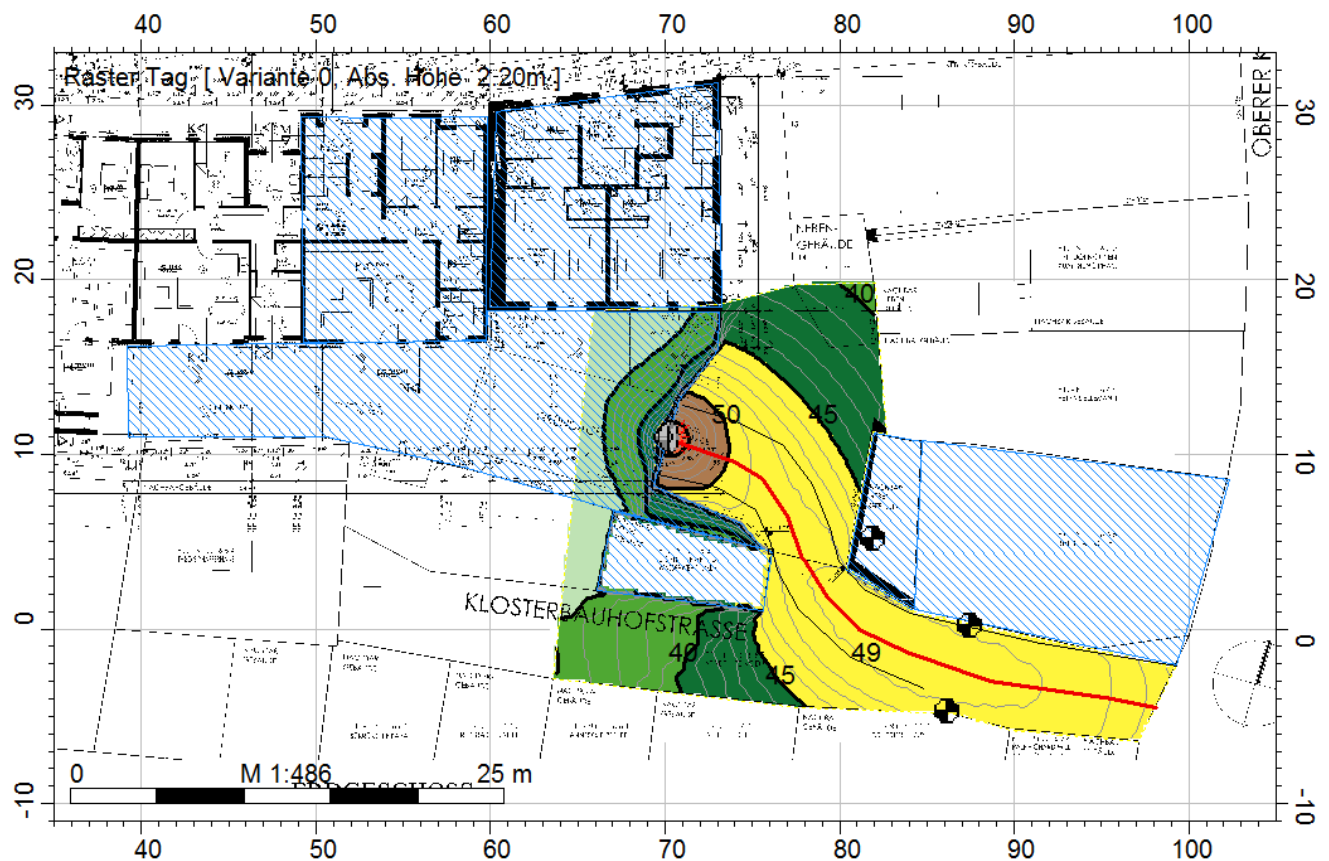
IPkt002 »	Fl.-Nr. 659	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 86.17 m		y = -4.74 m		z = 2.50 m			
		Tag		Nacht		Ungünstigste Std			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Zu- und Abfahrt T2	48.4	48.4	39.6	39.6	46.1	46.1		
STRb001 »	Zu- und Abfahrt T1	33.2	48.5	24.5	39.7	31.0	46.2		
EZQi001 »	Offenes Garagentor	32.6	48.6	23.9	39.9	30.4	46.4		
	Summe		48.6		39.9		46.4		

IPkt003 »	Fl.-Nr.668 Balkon	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 81.93 m		y = 5.13 m		z = 4.40 m			
		Tag		Nacht		Ungünstigste Std			
		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		
STRb001 »	Zu- und Abfahrt T1	39.7	39.7	31.0	31.0	37.5	37.5		
EZQi001 »	Offenes Garagentor	36.9	41.6	28.2	32.8	34.7	39.3		
STRb002 »	Zu- und Abfahrt T2	32.7	42.1	24.0	33.4	30.5	39.9		
	Summe		42.1		33.4		39.9		



Immissionssituation in der Nachbarschaft
Höhe Fenster EG ca. 2,2 m über GOK

Tag 06:00 Uhr – 22:00 Uhr

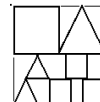


Legende

- Symbol
- ~ Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- ~ Wandelement
- Gebäude
- Straße /RLS-90
- ⊙ Punkt-SQ //ISO 9613

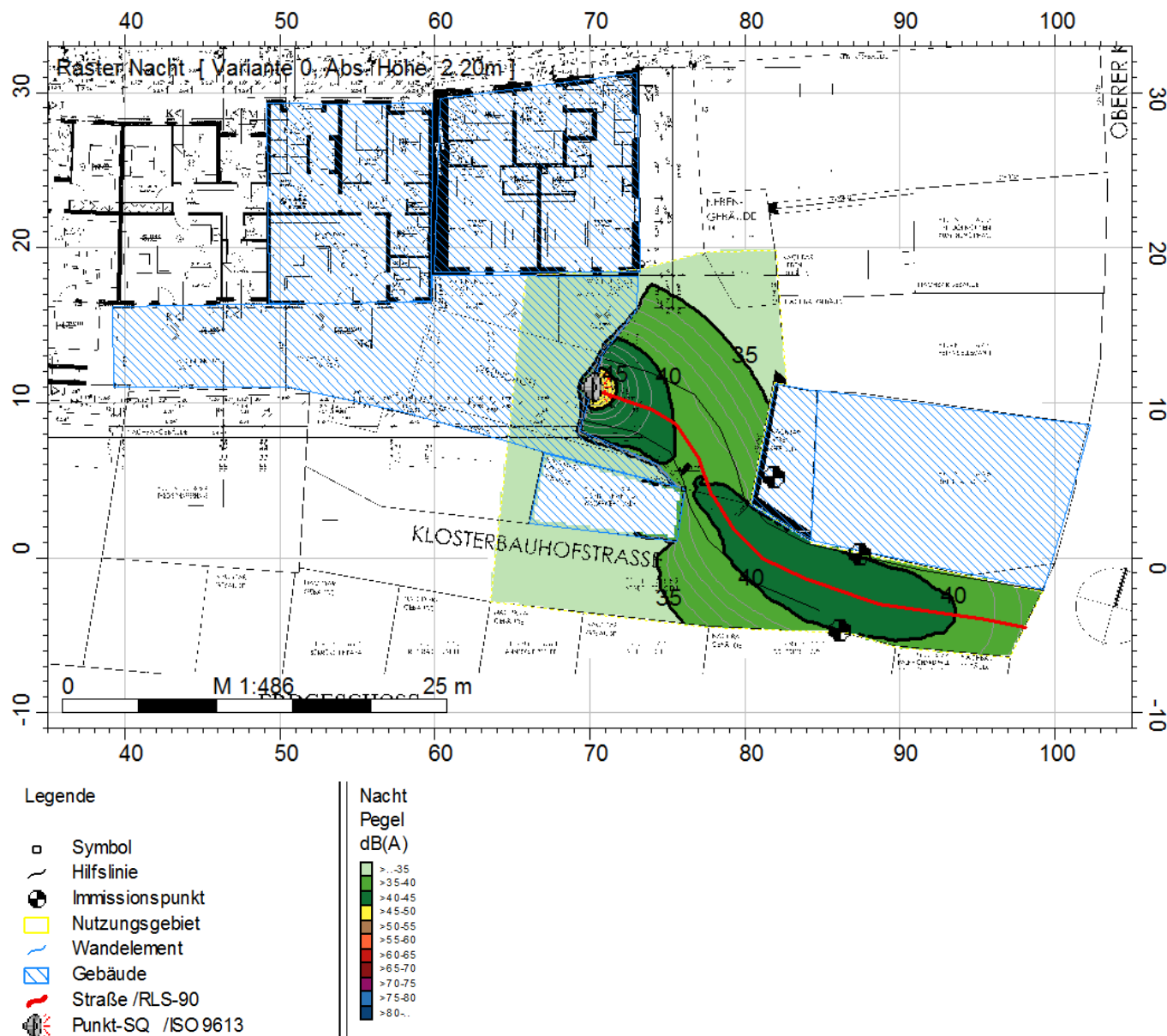
**Tag
Pegel
dB(A)**

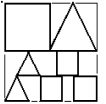
- > -35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-...



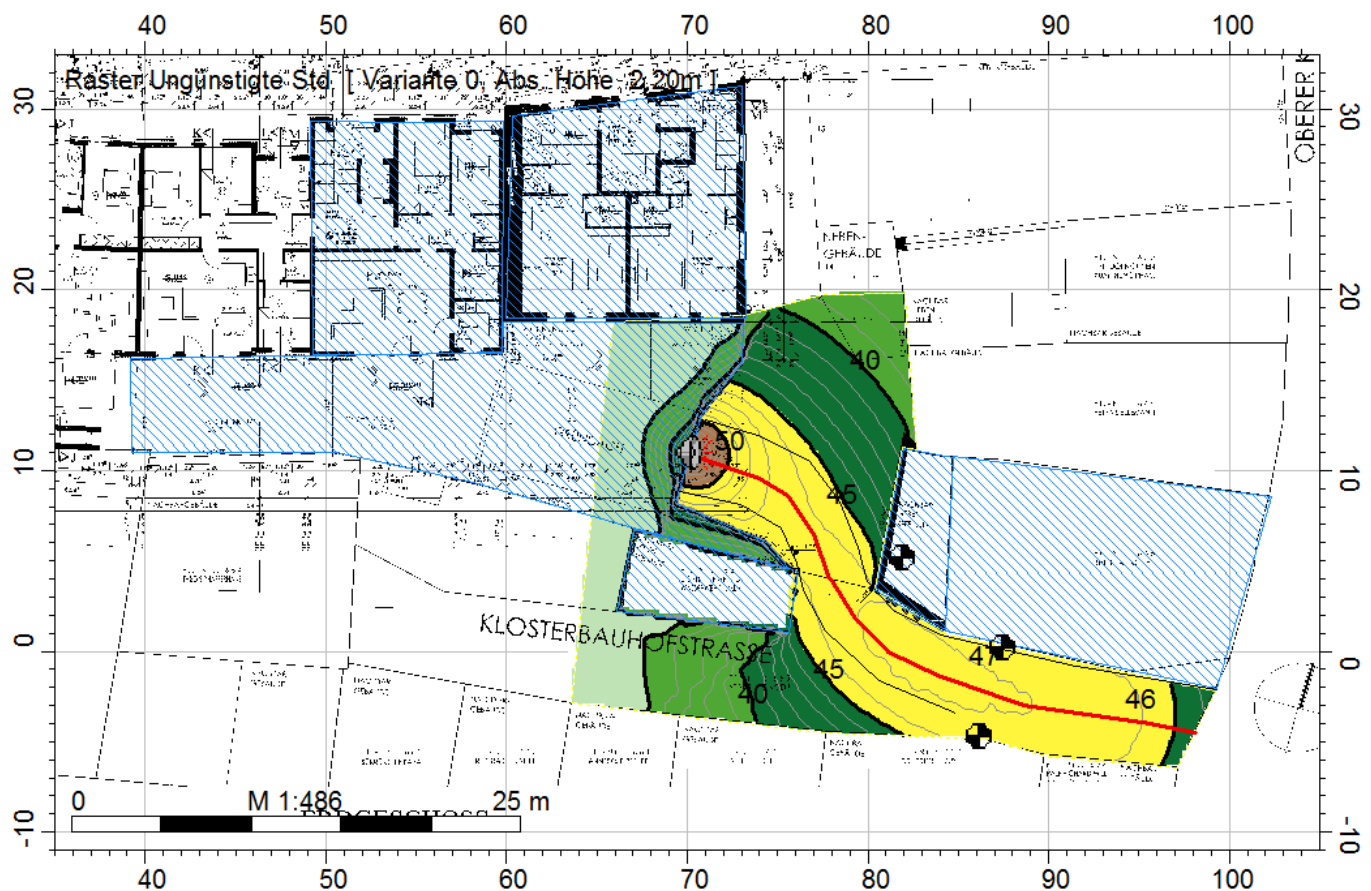
Immissionssituation in der Nachbarschaft
Höhe Fenster EG ca. 2,2 m über GOK

Nacht 22:00 Uhr – 06:00 Uhr





Immissionssituation in der Nachbarschaft
Höhe Fenster EG ca. 2,2 m über GOK
Nacht, ungünstigste Stunde



Legende

- Symbol
- ~ Hilfslinie
- ⊙ Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- ~ Wandelement
- ▨ Gebäude
- Straße /RLS-90
- ⊙ Punkt-SQ /ISO 9613

**Ungünstige Std
Pegel
dB(A)**

- >35-39
- >39-43
- >43-47
- >47-51
- >51-55
- >55-59
- >59-63
- >63-67
- >67-71
- >71-75
- >75-79
- >79-83
- >83-87
- >87-91
- >91-95
- >95-99
- >99-103
- >103-107
- >107-111
- >111-115
- >115-119
- >119-123
- >123-127
- >127-131
- >131-135
- >135-139
- >139-143
- >143-147
- >147-151
- >151-155
- >155-159
- >159-163
- >163-167
- >167-171
- >171-175
- >175-179
- >179-183
- >183-187
- >187-191
- >191-195
- >195-199
- >199-203
- >203-207
- >207-211
- >211-215
- >215-219
- >219-223
- >223-227
- >227-231
- >231-235
- >235-239
- >239-243
- >243-247
- >247-251
- >251-255
- >255-259
- >259-263
- >263-267
- >267-271
- >271-275
- >275-279
- >279-283
- >283-287
- >287-291
- >291-295
- >295-299
- >299-303
- >303-307
- >307-311
- >311-315
- >315-319
- >319-323
- >323-327
- >327-331
- >331-335
- >335-339
- >339-343
- >343-347
- >347-351
- >351-355
- >355-359
- >359-363
- >363-367
- >367-371
- >371-375
- >375-379
- >379-383
- >383-387
- >387-391
- >391-395
- >395-399
- >399-403
- >403-407
- >407-411
- >411-415
- >415-419
- >419-423
- >423-427
- >427-431
- >431-435
- >435-439
- >439-443
- >443-447
- >447-451
- >451-455
- >455-459
- >459-463
- >463-467
- >467-471
- >471-475
- >475-479
- >479-483
- >483-487
- >487-491
- >491-495
- >495-499
- >499-503
- >503-507
- >507-511
- >511-515
- >515-519
- >519-523
- >523-527
- >527-531
- >531-535
- >535-539
- >539-543
- >543-547
- >547-551
- >551-555
- >555-559
- >559-563
- >563-567
- >567-571
- >571-575
- >575-579
- >579-583
- >583-587
- >587-591
- >591-595
- >595-599
- >599-603
- >603-607
- >607-611
- >611-615
- >615-619
- >619-623
- >623-627
- >627-631
- >631-635
- >635-639
- >639-643
- >643-647
- >647-651
- >651-655
- >655-659
- >659-663
- >663-667
- >667-671
- >671-675
- >675-679
- >679-683
- >683-687
- >687-691
- >691-695
- >695-699
- >699-703
- >703-707
- >707-711
- >711-715
- >715-719
- >719-723
- >723-727
- >727-731
- >731-735
- >735-739
- >739-743
- >743-747
- >747-751
- >751-755
- >755-759
- >759-763
- >763-767
- >767-771
- >771-775
- >775-779
- >779-783
- >783-787
- >787-791
- >791-795
- >795-799
- >799-803
- >803-807
- >807-811
- >811-815
- >815-819
- >819-823
- >823-827
- >827-831
- >831-835
- >835-839
- >839-843
- >843-847
- >847-851
- >851-855
- >855-859
- >859-863
- >863-867
- >867-871
- >871-875
- >875-879
- >879-883
- >883-887
- >887-891
- >891-895
- >895-899
- >899-903
- >903-907
- >907-911
- >911-915
- >915-919
- >919-923
- >923-927
- >927-931
- >931-935
- >935-939
- >939-943
- >943-947
- >947-951
- >951-955
- >955-959
- >959-963
- >963-967
- >967-971
- >971-975
- >975-979
- >979-983
- >983-987
- >987-991
- >991-995
- >995-999
- >999-1003
- >1003-1007
- >1007-1011
- >1011-1015
- >1015-1019
- >1019-1023
- >1023-1027
- >1027-1031
- >1031-1035
- >1035-1039
- >1039-1043
- >1043-1047
- >1047-1051
- >1051-1055
- >1055-1059
- >1059-1063
- >1063-1067
- >1067-1071
- >1071-1075
- >1075-1079
- >1079-1083
- >1083-1087
- >1087-1091
- >1091-1095
- >1095-1099
- >1099-1103
- >1103-1107
- >1107-1111
- >1111-1115
- >1115-1119
- >1119-1123
- >1123-1127
- >1127-1131
- >1131-1135
- >1135-1139
- >1139-1143
- >1143-1147
- >1147-1151
- >1151-1155
- >1155-1159
- >1159-1163
- >1163-1167
- >1167-1171
- >1171-1175
- >1175-1179
- >1179-1183
- >1183-1187
- >1187-1191
- >1191-1195
- >1195-1199
- >1199-1203
- >1203-1207
- >1207-1211
- >1211-1215
- >1215-1219
- >1219-1223
- >1223-1227
- >1227-1231
- >1231-1235
- >1235-1239
- >1239-1243
- >1243-1247
- >1247-1251
- >1251-1255
- >1255-1259
- >1259-1263
- >1263-1267
- >1267-1271
- >1271-1275
- >1275-1279
- >1279-1283
- >1283-1287
- >1287-1291
- >1291-1295
- >1295-1299
- >1299-1303
- >1303-1307
- >1307-1311
- >1311-1315
- >1315-1319
- >1319-1323
- >1323-1327
- >1327-1331
- >1331-1335
- >1335-1339
- >1339-1343
- >1343-1347
- >1347-1351
- >1351-1355
- >1355-1359
- >1359-1363
- >1363-1367
- >1367-1371
- >1371-1375
- >1375-1379
- >1379-1383
- >1383-1387
- >1387-1391
- >1391-1395
- >1395-1399
- >1399-1403
- >1403-1407
- >1407-1411
- >1411-1415
- >1415-1419
- >1419-1423
- >1423-1427
- >1427-1431
- >1431-1435
- >1435-1439
- >1439-1443
- >1443-1447
- >1447-1451
- >1451-1455
- >1455-1459
- >1459-1463
- >1463-1467
- >1467-1471
- >1471-1475
- >1475-1479
- >1479-1483
- >1483-1487
- >1487-1491
- >1491-1495
- >1495-1499
- >1499-1503
- >1503-1507
- >1507-1511
- >1511-1515
- >1515-1519
- >1519-1523
- >1523-1527
- >1527-1531
- >1531-1535
- >1535-1539
- >1539-1543
- >1543-1547
- >1547-1551
- >1551-1555
- >1555-1559
- >1559-1563
- >1563-1567
- >1567-1571
- >1571-1575
- >1575-1579
- >1579-1583
- >1583-1587
- >1587-1591
- >1591-1595
- >1595-1599
- >1599-1603
- >1603-1607
- >1607-1611
- >1611-1615
- >1615-1619
- >1619-1623
- >1623-1627
- >1627-1631
- >1631-1635
- >1635-1639
- >1639-1643
- >1643-1647
- >1647-1651
- >1651-1655
- >1655-1659
- >1659-1663
- >1663-1667
- >1667-1671
- >1671-1675
- >1675-1679
- >1679-1683
- >1683-1687
- >1687-1691
- >1691-1695
- >1695-1699
- >1699-1703
- >1703-1707
- >1707-1711
- >1711-1715
- >1715-1719
- >1719-1723
- >1723-1727
- >1727-1731
- >1731-1735
- >1735-1739
- >1739-1743
- >1743-1747
- >1747-1751
- >1751-1755
- >1755-1759
- >1759-1763
- >1763-1767
- >1767-1771
- >1771-1775
- >1775-1779
- >1779-1783
- >1783-1787
- >1787-1791
- >1791-1795
- >1795-1799
- >1799-1803
- >1803-1807
- >1807-1811
- >1811-1815
- >1815-1819
- >1819-1823
- >1823-1827
- >1827-1831
- >1831-1835
- >1835-1839
- >1839-1843
- >1843-1847
- >1847-1851
- >1851-1855
- >1855-1859
- >1859-1863
- >1863-1867
- >1867-1871
- >1871-1875
- >1875-1879
- >1879-1883
- >1883-1887
- >1887-1891
- >1891-1895
- >1895-1899
- >1899-1903
- >1903-1907
- >1907-1911
- >1911-1915
- >1915-1919
- >1919-1923
- >1923-1927
- >1927-1931
- >1931-1935
- >1935-1939
- >1939-1943
- >1943-1947
- >1947-1951
- >1951-1955
- >1955-1959
- >1959-1963
- >1963-1967
- >1967-1971
- >1971-1975
- >1975-1979
- >1979-1983
- >1983-1987
- >1987-1991
- >1991-1995
- >1995-1999
- >1999-2003
- >2003-2007
- >2007-2011
- >2011-2015
- >2015-2019
- >2019-2023
- >2023-2027
- >2027-2031
- >2031-2035
- >2035-2039
- >2039-2043
- >2043-2047
- >2047-2051
- >2051-2055
- >2055-2059
- >2059-2063
- >2063-2067
- >2067-2071
- >2071-2075
- >2075-2079
- >2079-2083
- >2083-2087
- >2087-2091
- >2091-2095
- >2095-2099
- >2099-2103
- >2103-2107
- >2107-2111
- >2111-2115
- >2115-2119
- >2119-2123
- >2123-2127
- >2127-2131
- >2131-2135
- >2135-2139
- >2139-2143
- >2143-2147
- >2147-2151
- >2151-2155
- >2155-2159
- >2159-2163
- >2163-2167
- >2167-2171
- >2171-2175
- >2175-2179
- >2179-2183
- >2183-2187
- >2187-2191
- >2191-2195
- >2195-2199
- >2199-2203
- >2203-2207
- >2207-2211
- >2211-2215
- >2215-2219
- >2219-2223
- >2223-2227
- >2227-2231
- >2231-2235
- >2235-2239
- >2239-2243
- >2243-2247
- >2247-2251
- >2251-2255
- >2255-2259
- >2259-2263
- >2263-2267
- >2267-2271
- >2271-2275
- >2275-2279
- >2279-2283
- >2283-2287
- >2287-2291
- >2291-2295
- >2295-2299
- >2299-2303
- >2303-2307
- >2307-2311
- >2311-2315
- >2315-2319
- >2319-2323
- >2323-2327
- >2327-2331
- >2331-2335
- >2335-2339
- >2339-2343
- >2343-2347
- >2347-2351
- >2351-2355
- >2355-2359
- >2359-2363
- >2363-2367
- >2367-2371
- >2371-2375
- >2375-2379
- >2379-2383
- >2383-2387
- >2387-2391
- >2391-2395
- >2395-2399
- >2399-2403
- >2403-2407
- >2407-2411
- >2411-2415
- >2415-2419
- >2419-2423
- >2423-2427
- >2427-2431
- >2431-2435
- >2435-2439
- >2439-2443
- >2443-2447
- >2447-2451
- >2451-2455
- >2455-2459
- >2459-2463
- >2463-2467
- >2467-2471
- >2471-2475
- >2475-2479
- >2479-2483
- >2483-2487
- >2487-2491
- >2491-2495
- >2495-2499
- >2499-2503
- >2503-2507
- >2507-2511
- >2511-2515
- >2515-2519
- >2519-2523
- >2523-2527
- >2527-2531
- >2531-2535
- >2535-2539
- >2539-2543
- >2543-2547
- >2547-2551
- >2551-2555
- >2555-2559
- >2559-2563
- >2563-2567
- >2567-2571
- >2571-2575
- >2575-2579
- >2579-2583
- >2583-2587
- >2587-2591
- >2591-2595
- >2595-2599
- >2599-2603
- >2603-2607
- >2607-2611
- >2611-2615
- >2615-2619
- >2619-2623
- >2623-2627
- >2627-2631
- >2631-2635
- >2635-2639
- >2639-2643
- >2643-2647
- >2647-2651
- >2651-2655
- >2655-2659
- >2659-2663
- >2663-2667
- >2667-2671
- >2671-2675
- >2675-2679
- >2679-2683
- >2683-2687
- >2687-2691
- >2691-2695
- >2695-2699
- >2699-2703
- >2703-2707
- >2707-2711
- >2711-2715
- >2715-2719
- >2719-2723
- >2723-2727
- >2727-2731
- >2731-2735
- >2735-2739
- >2739-2743
- >2743-2747
- >2747-2751
- >2751-2755
- >2755-2759
- >2759-2763
- >2763-2767
- >2767-2771
- >2771-2775
- >2775-2779
- >2779-2783
- >2783-2787
- >2787-2791
- >2791-2795
- >2795-2799
- >2799-2803
- >2803-2807
- >2807-2811
- >2811-2815
- >2815-2819
- >2819-2823
- >2823-2827
- >2827-2831
- >2831-2835
- >2835-2839
- >2839-2843
- >2843-2847
- >2847-2851
- >2851-2855
- >2855-2859
- >2859-2863
- >2863-2867
- >2867-2871
- >2871-2875
- >2875-2879
- >2879-2883
- >