

sachverständigenbüro
tasch gmbh & co. kg

akustik
Schallimmissionsschutz
bauphysik

zweiterweg 6
97074 würzburg
0931 907 82200
0176 6372 3067

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

Landweg 1-3, Künzell
Neubau Praxis und Wohnungen
Schallimmissionsschutz in der Nachbarschaft TA Lärm, Verkehrslärm

Bauvorhaben Errichtung eines Wohnhauses für Senioren und Seniorinnen
inkl. Apotheke und Arztpraxis im EG
Landweg 1-3, Künzell

Auftraggeber JH Holding 3 GmbH
Forststraße 24
36093 Künzell

Bericht - Nr.: 22-060-05

 Auftrag vom 29.06.2022

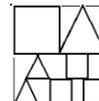
M.Sc. Octavio Tasch
Bearbeitung

Dipl.-Ing.(FH) W. Tasch

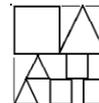


Würzburg, 24.04.2024

Dieses Gutachten umfasst 21 Seiten und 27 Seiten Anlagen



Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Aufgabenstellung	3
2 Unterlagen	4
3 Örtliche Situation, Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm	5
4 Schallemissionen Gewerbe	7
4.1 Zu- und Abfahrt PKW/Motorräder	8
4.2 Schallabstrahlung Ein- / Ausfahrt Tiefgarage	9
4.3 Spitzenpegel	9
4.4 Sonstige Anlagen (Lüftungsanlage, Wärmepumpe etc.)	9
5 Schallimmissionen infolge des Betriebs auf dem untersuchten Grundstück	11
5.1 Gewerbliche Schallimmissionen infolge des Betriebsstück	11
5.2 Gewerbliche Schallimmissionen infolge bestehender Nachbarbetriebe	12
6 Schallimmissionen Verkehr	14
6.1 Eingabedaten Verkehr	14
6.2 Schallimmissionen Verkehr	16
7 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz	20
Anhang 1: Planunterlagen	1
Bestehender Bebauungsplan	1
Grundrisse	2
Anhang 2: Immissionsberechnung	1
Berechnungsmodell Gewerbe	1
Eingabewerte der Berechnung Gewerbelärm	2
Ergebnisse der Berechnung Gewerbelärm	7
Berechnungsmodell Verkehr	11
Eingabewerte Verkehr	12
Ergebnisse der Berechnung Verkehr	18



1 Aufgabenstellung

Die Bauatelier 24 Bauplanungs GmbH plant auf dem Grundstück Landweg 1-3, 36093 Künzell die Errichtung eines Wohnhauses für Senioren mit einer Arztpraxis und einer Apotheke im Erdgeschoss.

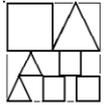


Abbildung 1: Geplantes Bauvorhaben; Quelle: /1/

Im Rahmen des Bauantrags ist eine Änderung des Bebauungsplanes „Dicker Turm“ in Künzell notwendig. Hierfür sind die schallimmissionstechnischen Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf den Geltungsbereich der Änderung des Bebauungsplans zu untersuchen.

Der Umfang der Arbeiten umfasst im Einzelnen folgende Leistungen:

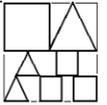
- Erstellung eines 3-D Berechnungsmodells und Klärung der immissionsrelevanten Eingangswerte
- Zusammenstellung der gewerblichen Emissionen
- Ermittlung der Immissionen an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen aufgrund der Nutzung der Tiefgarage des Bauvorhabens und etw. geplanter haustechnischer Anlagen
- Aufzeigen von möglichen Konflikten mit der Nachbarschaft und deren Lösungsoptionen
- Untersuchung von Lärmabschirmungen und Nutzungseinschränkungen
- Zusammenstellung der Verkehrsdaten Straßen Turmstraße und Autobahn A 7
- Berechnung des auf das Bauvorhaben einwirkenden Verkehrslärms
- Darstellung der Außenlärmpegel infolge des Verkehrs
- Planungsempfehlungen und Formulierungsvorschlag für die in den Bebauungsplan aufzunehmenden Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz



2 Unterlagen

Zur Bearbeitung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- /1/ Bauatelier 24 Bauplanungs GmbH, 04/2024
Flächennutzungsplan, Lageplan, Ansichten, Schnitte, Beschreibung Bauvorhaben;
Planstand 18.04.2024
- /2/ OpenStreetMap, 09/2022
Stadt Künzell, Landweg 1-3
Online unter: www.geoportal.bayern.de (Stand: 12.09.2022)
- /3/ DIN 18005-1, 07/2002
Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /4/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, 05/1987
Teil 1, Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /5/ Bayerisches Landesamt für Umwelt, 08/2007
Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, August 2007
- /6/ RLS-19, Ausgabe 2019
Schallschutz an Straßen
- /7/ 16.BImSchV, 11/2020
16. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung, Stand: November 2020
- /8/ DIN ISO 9613-2, Entwurf 09/1997 und Fassung 10/1999
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren
- /9/ DIN EN 12354-4, 04/2001
Bauakustik, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den
Bauteileigenschaften
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- /10/ Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, Höchberg
„IMMI 2020“, 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-19:2020,
VDI 2720 Blatt1:1997-03
- /11/ TA Lärm, 08/1998
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
zuletzt geändert 01.07.2017
- /12/ HLUg 13.12.2022; 10:00
Verkehrsdaten, www.vm-web.tim-it



3 Örtliche Situation, Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm

Das zu untersuchende Gebiet liegt nördlich der Turmstraße und ist Teil der Gemeinde Künzell.

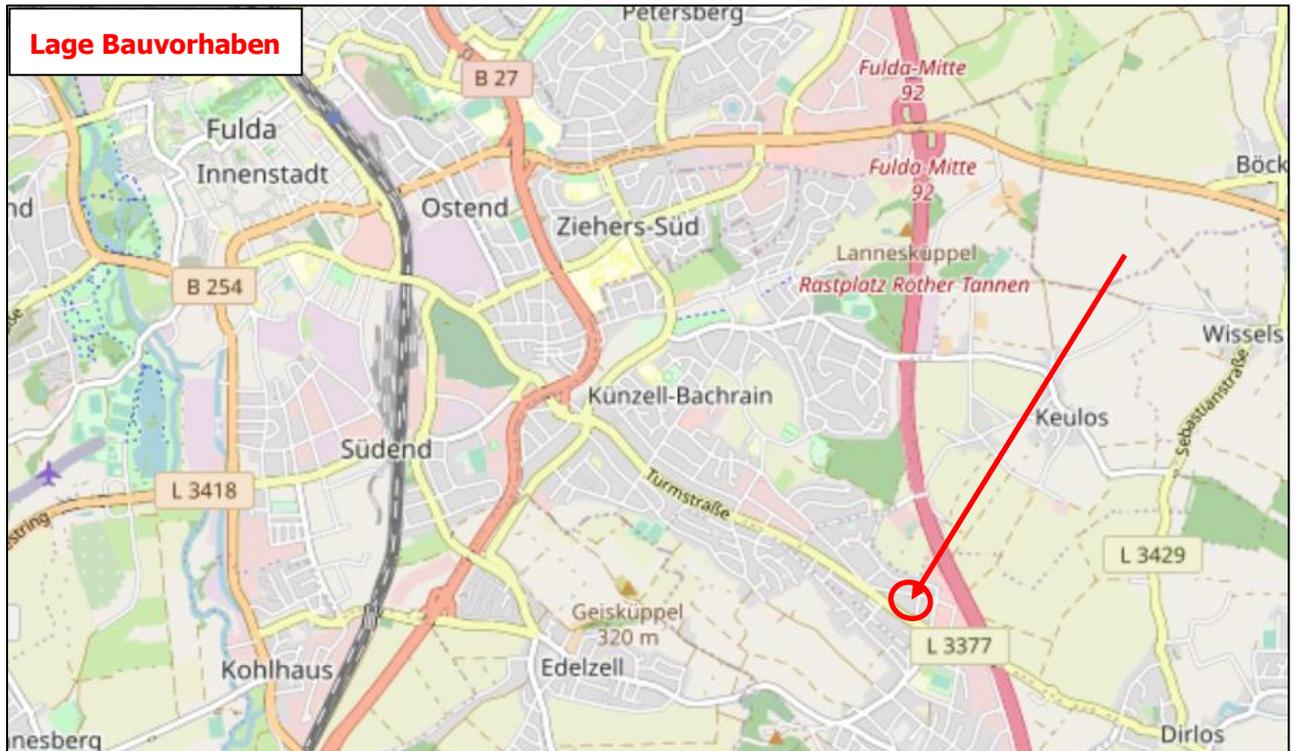


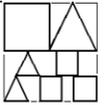
Abbildung 2: Geplantes Bauvorhaben; Quelle: /2/

Auf dem zu untersuchenden Grundstück ist die Errichtung eines Wohnhauses für Senioren und Seniorinnen geplant, zusätzlich sollen im Gebäude noch eine Apotheke und eine Arztpraxis im Erdgeschoß untergebracht werden. Unter dem Gebäude soll eine Tiefgarage entstehen, auch PKW-Stellplätze im Freien sind geplant.

Auf dem Gelände verursachte Schallemissionen gehen somit vom Fahr- und Parkverkehr auf dem Gelände sowie den haustechnischen Anlagen aus.

Im vorliegenden Bericht wird die Schallimmissionsbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans infolge von Gewerbe bzw. den Schallemissionen aufgrund der Nutzung des neu zu errichtenden Gebäudes untersucht.

Das zu untersuchende Grundstück ist Teil des Bebauungsplans „Dicker Turm“, Nr. 5, Gemeinde Dirlos (/1/).



Der Geltungsbereich des bestehenden Bebauungsplans ist:

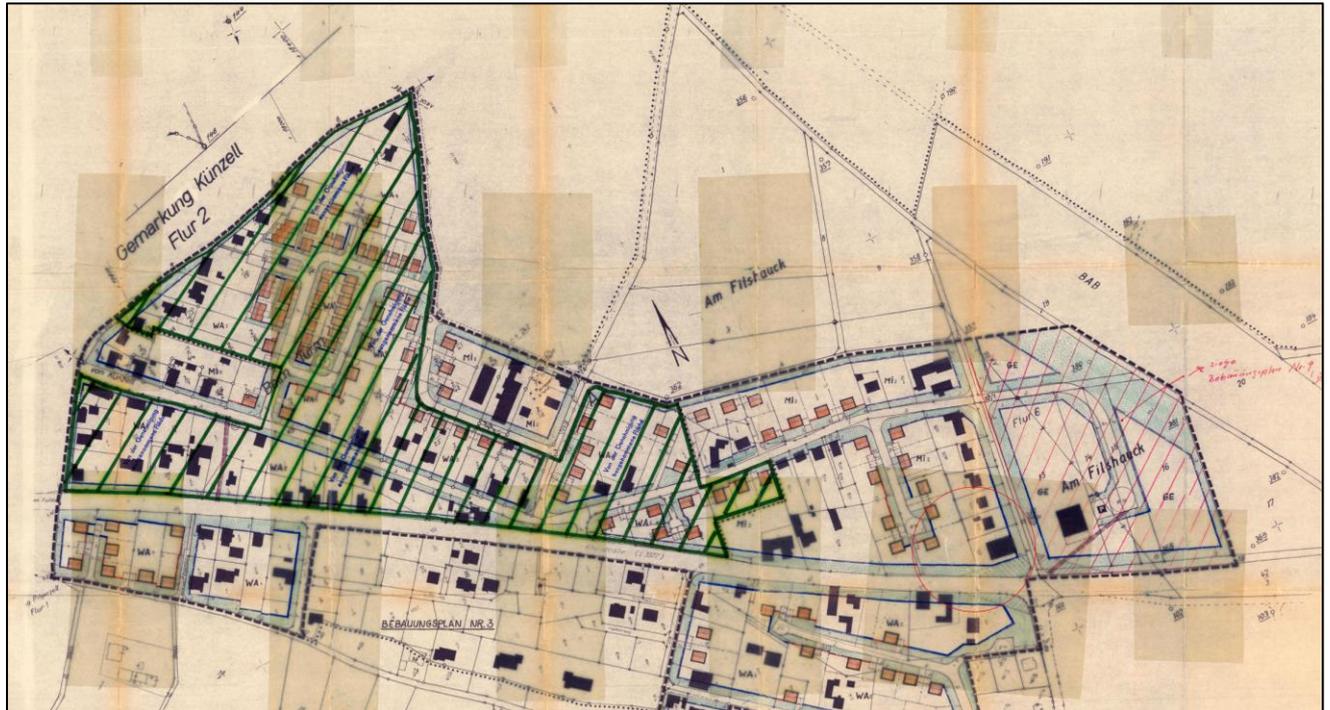


Abbildung 3: Geltungsbereich Bebauungsplan; Quelle: /1/

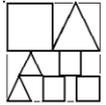
Die vorgesehenen Nutzungen im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans sollen den Schutzstatus eines Mischgebiets erhalten.

Infolge von Gewerbelärm betragen die jeweils einzuhaltenden Orientierungswerte der DIN 18005 (/3/) bzw. des Beiblatts 1 zu DIN 18005 (/4/), je nach Gebietseinstufung:

Orientierungswerte Verkehr und Gewerbe (ORW) BBI 1 zu DIN 18005	ORW _{Tag} / dB(A) Gewerbe bzw. Verkehr	ORW _{Nacht} / dB(A) Gewerbe (Verkehr)
MI-Gebiet	60	45 (50)
WA-Gebiet	55	40 (45)

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005; Quelle: /4/

Die immissionsschutzrechtliche Einstufung der schutzbedürftigen Nachbarschaft gemäß TA Lärm erfolgt nach den Festsetzungen bestehender Bebauungspläne oder nach tatsächlichen Nutzung.



4 Schallemissionen Gewerbe

Gemäß /1/ ist auf dem zu untersuchenden Grundstück die Einrichtung von 96 PKW-Stellplätzen in der Tiefgarage geplant, die unter dem Gebäude entstehen soll. Zusätzlich sollen im Freibereich, im Süden und Osten des Grundstücks, 24 PKW-Stellplätze entstehen.

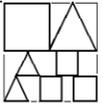
Die Stellplätze werden primär tags (06:00 – 22:00 Uhr) genutzt, zusätzlich werden auch Parkbewegungen im Zeitraum Nacht untersucht, um so auch die Versorgung des Betreuten Wohnens zu gewährleisten.

Weitere Schallemissionen aufgrund von auf dem Gelände verkehrenden Fahrzeugen sind nicht zu erwarten.

Die folgenden Daten erfassen das gesamte Gelände und sind nach oben gerundet bzw. auf der sicheren Seite berechnet:

Betriebszeit	Mo – Sa	07:00 Uhr – 20:00 Uhr
PKWs, Mitarbeitende / Kunden und Kundinnen	werktags	auf der sicheren Seite wird von ca. 3 PKW-Bewegungen pro Tag und Stellplatz in der Tiefgarage ausgegangen, dies entspricht auf der sicheren Seite 288 PKW-Wechsel /Tag auf den 96 Parkplätzen in der Tiefgarage Im Freien wird auf den 24 Stellplätzen von 170 PKW-Wechsel ausgegangen. Das entspricht 7 PKW-Wechsel je Stellplatz. Auf der sicheren Seite werden außerdem werktags 10 PKW-Wechsel/Nacht in der Tiefgarage sowie 5 PKW-Wechsel/Nacht im Freibereich berücksichtigt. Bei diesem Ansatz ist auch ein evtl. nächtlicher Betrieb der Apotheke abgedeckt.
Tätigkeiten nachts		keine Tätigkeiten, nur Betrieb der technischen Anlagen
Technische Anlagen		Einsatz von Haustechnik (z.B. Wärmepumpe, Lüftungsanlage)

Der Zu- und Abfahrtsverkehr zum bzw. vom zu untersuchenden Grundstück auf der öffentlichen Straße mit maximal 2 x (219 + 170) Kfz/Tag ist gegenüber der geschätzten Gesamt-Verkehrsbelastung von ca. 3.000 Kfz/Tag vernachlässigbar. Der Zu- und Abfahrtsverkehr auf der öffentlichen Straße zu dem zu untersuchenden Grundstück muss somit nicht ermittelt und beurteilt werden, lediglich der Zu- und Abfahrtsverkehr auf dem eigenen Grundstück ist zu untersuchen.



Östlich des Bauvorhabens besteht ein rechtswirksames GE-Gebiet. In diesem GE-Gebiet grenzt östlich ein LIDL-Markt an, der faktisch eine typische MI-Nutzung darstellt. Da die geplante Nutzung beim Objekt Landweg 1-3 ebenfalls eine MI-Nutzung darstellt, ist es nicht erforderlich, die Emissionen des LIDL-Marktes auf das geplante Objekt zu untersuchen.

Auf Grundlage der angegebenen Nutzungsdaten sind somit folgende relevante Schallquellen zu untersuchen:

- PKW-Verkehr Freibereich
- Schallabstrahlung Ein- / Ausfahrt Tiefgarage (aufgrund von Zu- und Abfahrt PKW / Motorräder)
- Schallabstrahlung Anlagen im Freien (z.B. Wärmepumpen, Lüftungsanlage)

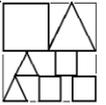
4.1 Zu- und Abfahrt PKW

Die Parkbewegungen im Freibereich des Geländes werden gemäß der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage (/5/) nach dem zusammengefassten Verfahren ermittelt.

Die Anzahl der PKW-Parkbewegungen wird, wie im vorigen Kapitel aufgeführt angesetzt.

Die Anzahl der berücksichtigten PKW-Bewegungen im Freien ohne die Zufahrt zur Tiefgarage tags 170 PKW- im Beurteilungszeitraum Tag (06:00 – 22:00 Uhr).

$L_{W,r}$	=	$L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + 10 \times \log(B \times N) + K_{Str0}$	
L_{W0}	=	Ausgangsschalleistungspegel für einen Parkvorgang je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63,0 dB(A)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart Besuchende und Mitarbeitende Parkplätze	= 0,0 dB
K_I	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besuchende und Mitarbeitende Parkplätze	= 4,0 dB
K_D	=	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs = $2,5 \times \log(24 - 9)$	= 2,9 dB
$B \times N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum Tag N: Bewegungshäufigkeit	
	tags	$10 \times \log(170 / 16)$	= 10,3 dB
	nachts	$10 \times \log(10 / 8)$	= 1,0 dB
K_{Str0}	=	Korrektur Fahrbahnoberfläche Gußasphalt Beurteilte Schalleistung der Parkplätze	= 0,0 dB
tags	$L_{WA,r,1.1}$	= $63 + 0 + 4 + 2,9 + 10,3 + 0$	= 80,4 dB(A)
nachts	$L_{WA,r,1.2}$	= $63 + 0 + 4 + 2,9 + 1 + 0$	= 70,9 dB(A)



4.2 Schallabstrahlung Ein- / Ausfahrt Tiefgarage

Für die zur Verfügung stehenden 96 PKW-Stellplätze wird auf der sicheren Seite von 288 PKW-Wechsel sowie 10 PKW-Wechsel in der Nacht ausgegangen. Die Schallabstrahlung des Zu- und Abfahrtverkehrs der Tiefgaragen-Einfahrt wird gemäß RLS-19 (/6/) ermittelt.

Auf der sicheren Seite wird daher für die gesamte Tiefgarage von 288 PKW-Wechseln am Tag sowie 10 PKW-Wechseln in der Nacht ausgegangen, etwa Mitarbeiter bzw. Mitarbeiterinnen auf dem Weg zur/von der Arbeit.

Die Schallemissionen der Tiefgaragen- Ein- bzw. Ausfahrt aufgrund des Verkehrs innerhalb der Tiefgarage berechnen sich daher wie folgt:

Ein- und Ausfahrtsverkehr tags:

$$\begin{aligned}L_{W'',1h} &= 50 \text{ dB(A)} + 10 \times \log(B \times N) \\B \times N &= \text{Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum Tag} \\N: &\text{Bewegungshäufigkeit} \\ \text{tags} & \quad 10 \times \log(288 / 16) &= 12,6 \text{ dB} \\ \text{tags} \quad L_{WA,r'',1.1} &= 50 + 12,6 &= 62,6 \text{ dB(A)}\end{aligned}$$

Ein- und Ausfahrtsverkehr nachts:

$$\begin{aligned}L_{W'',1h} &= 50 \text{ dB(A)} + 10 \times \log(B \times N) \\B \times N &= \text{Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum Nacht} \\N: &\text{Bewegungshäufigkeit} \\ \text{nachts} & \quad 10 \times \log(10 / 8) &= 1,2 \text{ dB} \\ \text{nachts} \quad L_{WA,r'',1.2} &= 50 + 1 &= 51,2 \text{ dB(A)}\end{aligned}$$

Auf der sicheren Seite wird vernachlässigt, dass es sich bei der Tiefgaragen Ein- bzw. Ausfahrt um eine gerichtete Schallquelle handelt.

4.3 Spitzenpegel

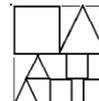
Auf der sicheren Seite wird im Rechenmodell der Spitzenpegel infolge von „Kofferraum schließen“ berücksichtigt, der den lautesten Spitzenpegel aufgrund von PKW-Betrieb darstellt.

Der infolge von „Kofferraum schließen“ anzusetzende Schallleistungspegel beträgt nach Tab. 35 der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage (/5/):

$$\text{PKW Kofferraum schließen} \quad L_{WA,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$$

Die Spitzenpegel werden in nächstmöglicher Entfernung zum entscheidenden Immissionsort berücksichtigt.

4.4 Sonstige Anlagen (Lüftungsanlage, Wärmepumpe etc.)



Zur Belüftung und Heizung des Gebäudes bzw. zur eingesetzten Haustechnik liegen bislang keine konkreten Daten vor. Auf der sicheren Seite wird von der Aufstellung einer Wärmepumpe sowie einer Lüftungs-Anlage auf dem Dach des Gebäudes ausgegangen.

Dabei wird für die Wärmepumpe pauschal von einer Schalleistung tags bzw. nachts von

$$\begin{array}{llll} \text{tags} & L_{WA,r,\text{tags}} & = & 90 \text{ dB(A) und} \\ \text{nachts} & L_{WA,r,\text{nachts}} & = & 75 \text{ dB(A)} \end{array}$$

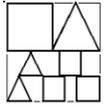
und für die Lüftungs-Anlage von einer pauschalen Schalleistung tags bzw. nachts von

$$\begin{array}{llll} \text{tags} & L_{WA,r,\text{tags}} & = & 85 \text{ dB(A) und} \\ \text{nachts} & L_{WA,r,\text{nachts}} & = & 75 \text{ dB(A)} \end{array}$$

ausgegangen. Der Nachweis der Einhaltung dieser Schalleistungen obliegt dem Haustechnikplaner bzw. der Haustechnikplanerin.

Ebenfalls auf der sicheren Seite erfolgt die Annahme, dass die technischen Anlagen durchgängig, d.h. 24 h in Betrieb sind.

Die Berechnung der Lärmimmissionen auf den Nachbargrundstücken erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 (/8/) sowie DIN EN 12354-4 (/9/) mit Hilfe des Rechenprogramms IMMI (/10/).



5 Schallimmissionen infolge des Betriebs auf dem untersuchten Grundstück

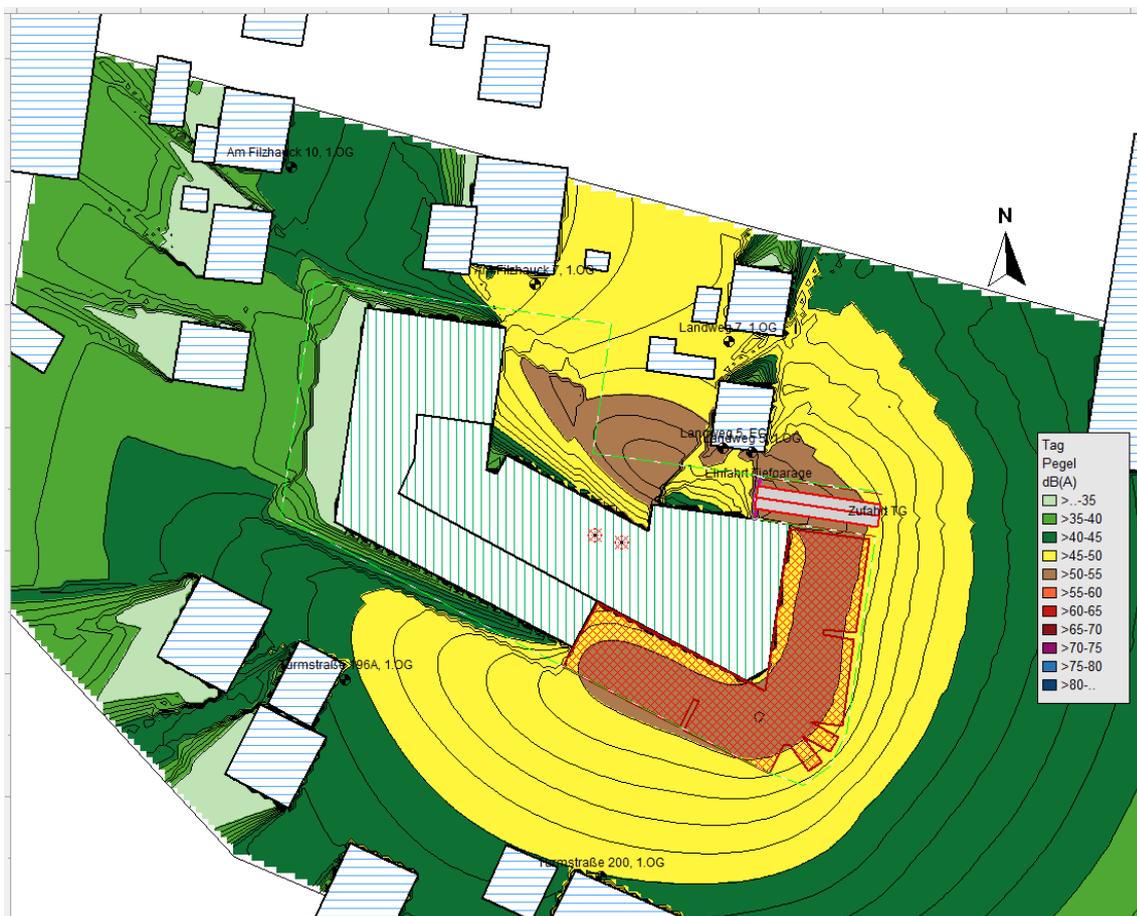
5.1 Gewerbliche Schallimmissionen infolge des Betriebsstück

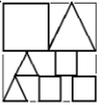
Die Eingabewerte und Berechnungsergebnisse sind in Anlage 2 zusammengestellt. Die Berechnung der dargestellten Beurteilungspegel erfolgte unter Berücksichtigung der realen Topographie und der Abschirmwirkung vorhandener Gebäude.

Der Fahr- sowie Parkverkehr der PKWs und Motorräder sowie die haustechnischen Anlagen verursachen an den nächstliegenden Immissionsorten folgende Beurteilungspegel:

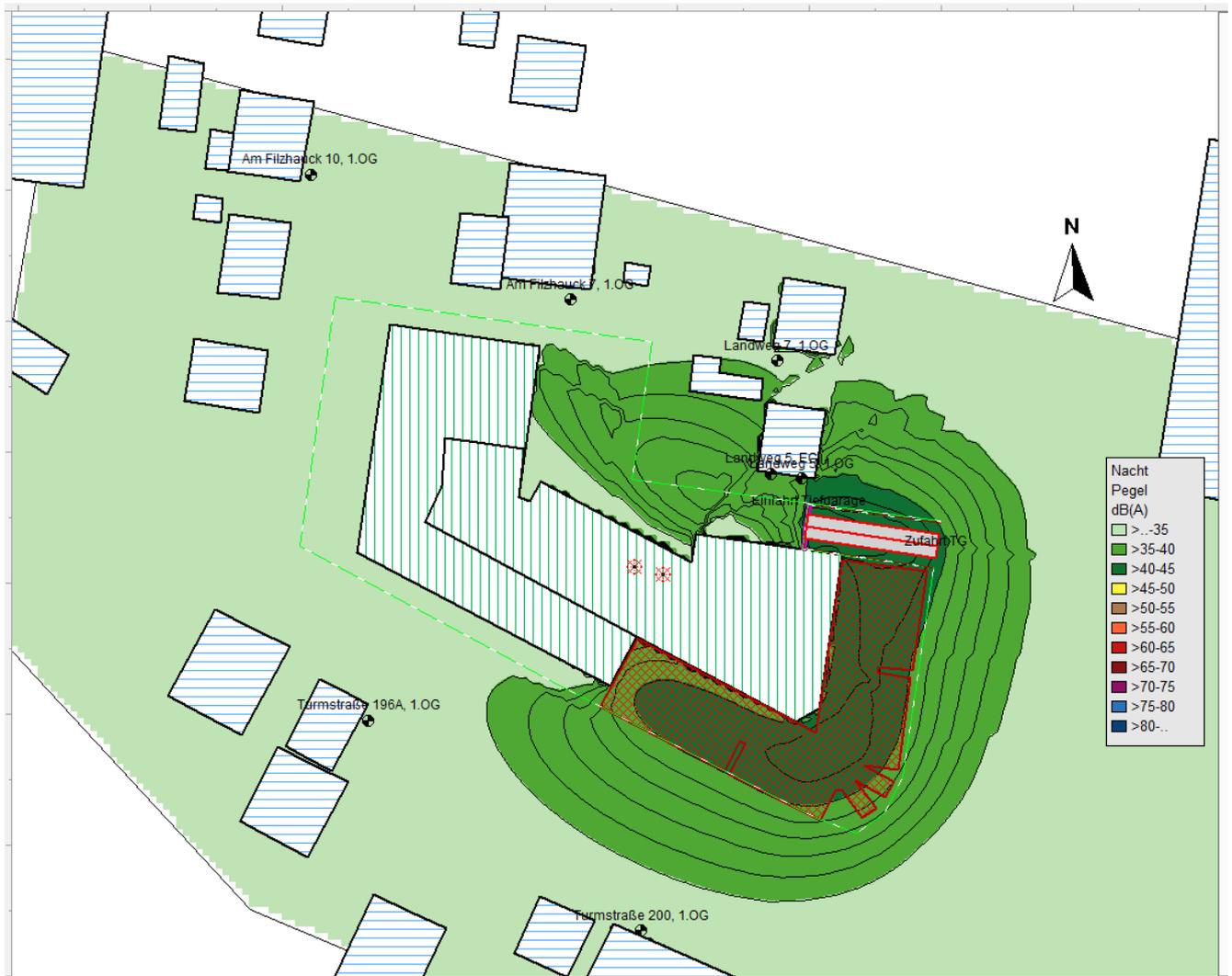
Immissionsorte	Beurteilungspegel Tag / dB(A)	Beurteilungspegel Nacht / dB(A)	red. Orientierungswerte (ORW) Tag	
			ORW Tag / dB(A)	ORW Nacht / dB(A)
Turmstraße 200, 1.OG	45	33	55 – 6 = 49 dB(A)	40 – 6 = 34 dB(A)
Landweg 5, EG	46	36	60 – 6 = 54 dB(A)	45 – 6 = 39 dB(A)
Landweg 5, 1.OG	50	39		
Am Filzhauck 7, 1.OG	46	33		
Turmstraße 196A, 1.OG	45	32		
Am Filzhauck 10, 1.OG	40	27		
Landweg 7, 1.OG	48	35		

Beurteilungspegel Gewerbe tags, 1.OG (Höhe 5,0 m)





Beurteilungspegel Gewerbe nachts, 1.OG (Höhe 5,0 m)

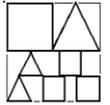


Die Ergebnisse der Berechnung zeigen, dass vor den Fassaden der bestehenden Wohnbebauung die Tages- und Nacht-Orientierungswerte der DIN 18005 und somit auch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (/11/) von tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) eingehalten werden.

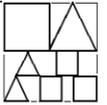
Die maximale Immissionsbelastung vor den Fassaden der bestehenden Wohnbebauung betragen tags $L_r = 49$ dB(A) und nachts $L_r = 37$ dB(A) (Ergebnisse Einzelpunktberechnung siehe Anlage 2).

5.2 Gewerbliche Schallimmissionen infolge bestehender Nachbarbetriebe

In der Nachbarschaft des geplanten Bauvorhabens befinden sich für ein MI-Gebiet typische Betriebstätten, wie z.B. LIDL-Markt, Wertstoffhof, Bäckerei Storch GmbH&Co., Getränkefachmarkt etc.



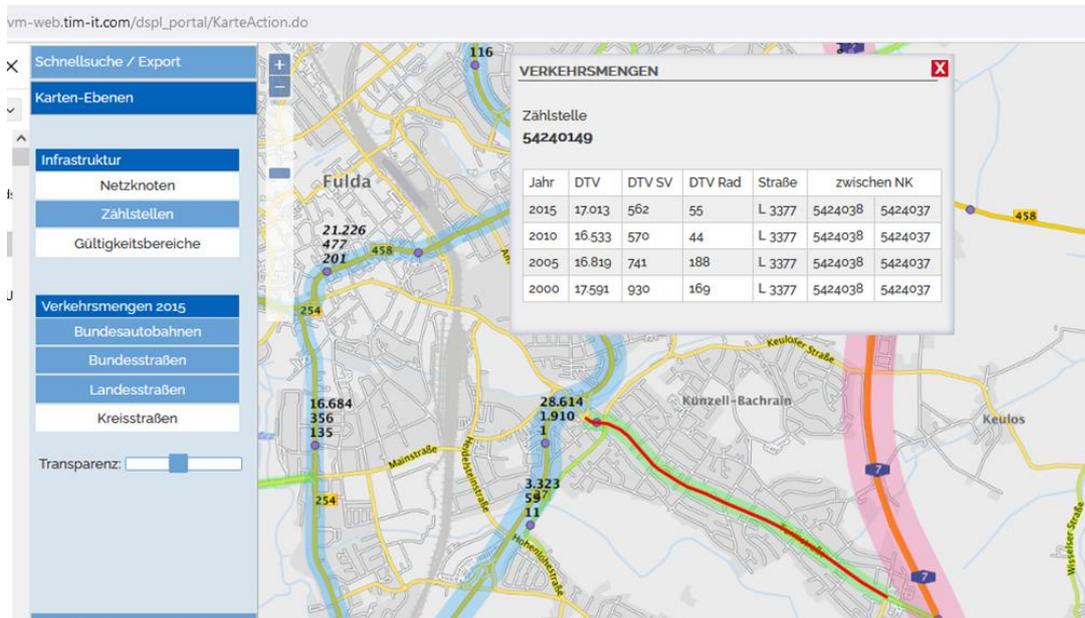
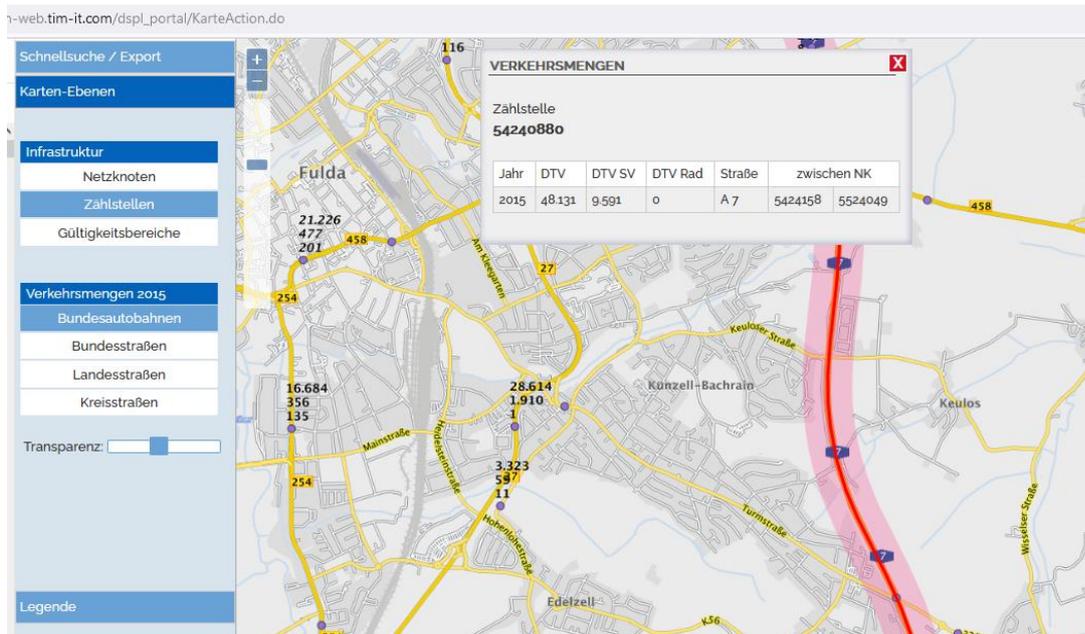
All diese Betriebe haben in unmittelbarer Nähe schutzbedürftige Immissionsorte, bei denen diese Betriebe die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm Abs. 6.1 d) tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) einhalten müssen. Da das geplante Bauvorhaben ebenfalls den Schutzgrad eines MI-Gebietes erhält, sind die Schallimmissionen der Nachbarbetriebe auf das geplante Vorhaben nicht zu untersuchen.



6 Schallimmissionen Verkehr

6.1 Eingabedaten Verkehr

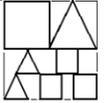
Auf das Bauvorhaben wirken Verkehrslärmgeräusche der Turmstraße (L3377) und der BAB 7 ein. Die veröffentlichten Verkehrsbelastungen dieser Straßen im Jahr 2015 waren:



Quelle: /12/

Die Zählwerte der Zählstelle 54240149 an der Turmstraße sind nicht repräsentativ für die Verkehrsbelastung am Objekt Landweg 1-3, ebenso nicht repräsentativ sind die Zählwerte an der der Zählstelle 54240116.

Da die veröffentlichten Verkehrsdaten der Turmstraße nlichkeit nicht der Verkehrsbelastung beim Bauvorhaben Landweg 1-3, 36093 Künzell entsprechen, wurde am 11.01.2023 eine eigene Verkehrszählung am Objekt durchgeführt.



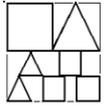
Das Ergebnis dieser Zählung war:

Mittlere stündliche Verkehrsstärke	M	= 593 Kfz/h
Lastkraftwagen Anteil	LKW 1,tags	4,2%
	LKW 2,tags	1,2%
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Berechnung nach RLS-19 Tab. 2)	DTV	= 10.313 Kfz/24h

Die auf Basis der eigenen Verkehrszählung ermittelte Verkehrsbelastung der Turmstraße entspricht etwa dem arithmetischen Mittelwert der Zählstellen 54240116 und 54240149.

Zur Berechnung der Immissionsbelastung infolge von Verkehr werden die Verkehrszahlen der A7 und die gezählten Verkehrszahlen der Turmstraße um 20% (Prognosezuschlag) erhöht. Die Angaben des LKW-Verkehrs auf der A7 werden gemäß der Tab 2 der RLS19 anteilmäßig umgerechnet.

Die Eingabewerte der Immissionsberechnung sind im Anhang 2 zusammengestellt.



6.2 Schallimmissionen Verkehr

Die zu erwartenden Schallimmissionen infolge von Verkehr betragen:

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt008 »	IPkt Nordfassade 1.OG	Straßenverkehr		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 551847,99 m		y = 5597711,88 m	
		z = 355,50 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19003 »	BAB 7	58,0	58,0	53,2	53,2
SR19002 »	L3377	39,3	58,1	31,7	53,2
	Summe		58,1		53,2

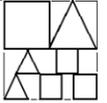
IPkt009 »	IPkt Südfassade 1.OG	Straßenverkehr		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 551836,60 m		y = 5597690,92 m	
		z = 355,50 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19002 »	L3377	68,4	68,4	60,8	60,8
SR19003 »	BAB 7	50,3	68,4	45,4	60,9
	Summe		68,4		60,9



Abbildung 4: Geltungsbereich Bebauungsplan; Quelle: Eigene Darstellung

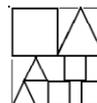
Auf den folgenden Seiten sind die zu erwartenden Beurteilungs- bzw. Außenlärmpegel auf der Höhe des EG dargestellt.

Da die Differenz der Beurteilungspegel Tag und Nacht weniger als 10 dB beträgt, ergibt sich der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zum Schutz der Nachtruhe gemäß DIN 4109-2:2018-01 bei Schlaf- und Kinderzimmern aus



dem um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 10 dB. Bei Räumen mit Tagnutzung errechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel nach dieser Vorschrift aus dem um 3 dB erhöhten Tagesbeurteilungspegel.

Da derzeit eine Überarbeitung der DIN 4109-2:2018-01 stattfindet und die oben aufgeführte Vorgehensweise des Nachweises des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm völlig neu gefasst wird, werden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die Tags- und Nacht-Beurteilungspegel infolge des Verkehrs dargestellt. Diese Pegel können sowohl der gegenwärtigen Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels als auch der zukünftigen Auslegung des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm zugrunde gelegt werden.



Rasterlärmkarte, Außenpegel infolge von Verkehrslärm im EG tags

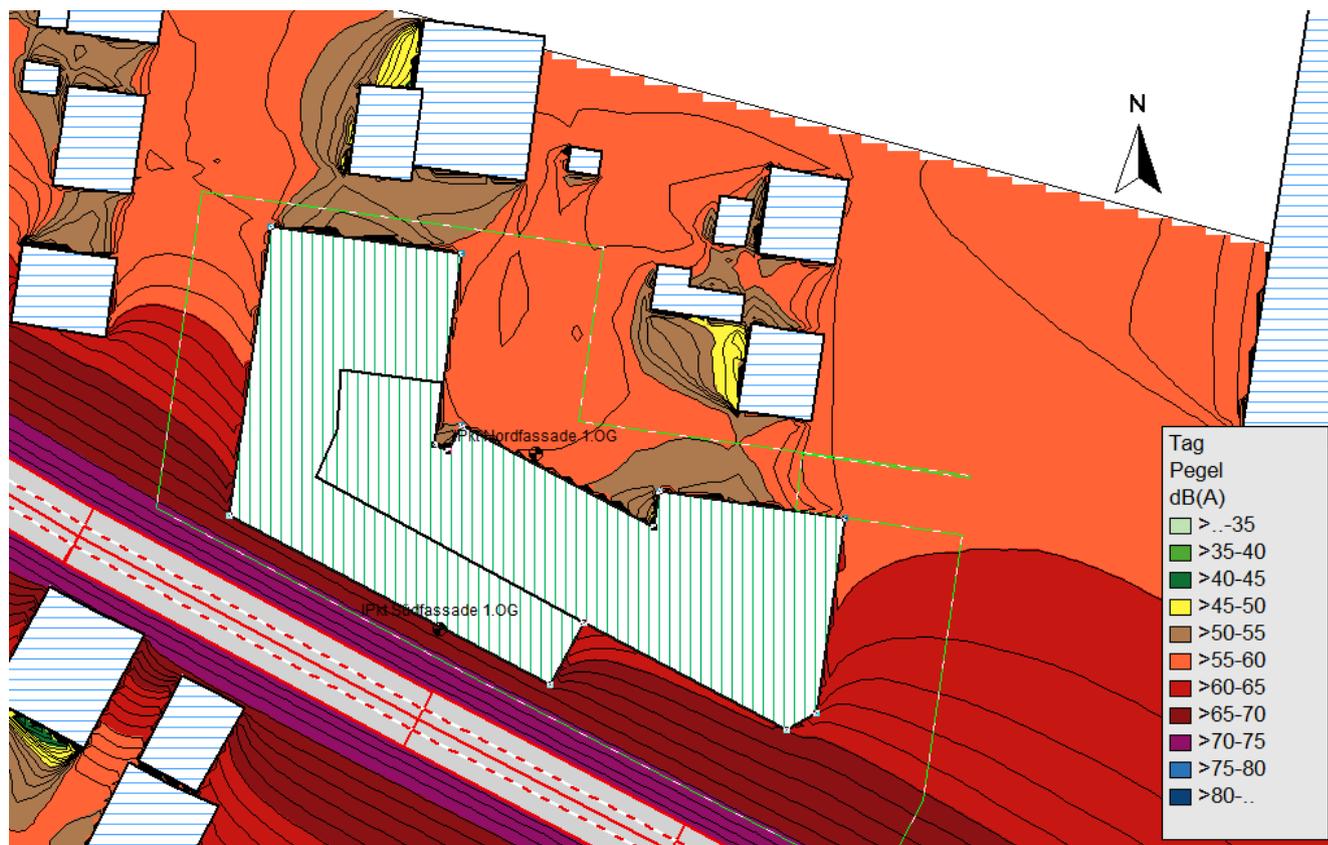
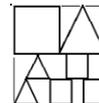


Abbildung 5: Rasterlärmkarte, Außenpegel infolge von Verkehr im EG tags; Quelle: Eigene Darstellung



7 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

An dem Standort Landweg 1-3, 36093 Künzell ist die Errichtung eines neuen Wohnhauses für Senioren und Seniorinnen mit einer Arztpraxis und einer Apotheke im Erdgeschoß des Gebäudes geplant. Aus diesem Grund wurden die Schallimmissionen infolge des Betriebs auf dem Grundstück Landweg 1-3, 36093 Künzell, die auf den Geltungsbereich des bestehenden Bebauungsplans einwirken, untersucht.

Im Rahmen dessen wurden die Schallemissionen, die auf dem Gelände entstehen, z.B. im Freibereich auf dem Grundstück oder durch technische Anlagen auf dem Dach des Hauses, berechnet und mit den Vorgaben der DIN 18005 verglichen. Die zu Grunde gelegten, nach oben gerundeten Vorgängen und Vorgangszahlen entsprechen den Angaben des Auftraggebers.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die gewerblichen Schallimmissionen, die infolge des Betriebs auf dem untersuchten Grundstück an den nachbarlichen schutzbedürftigen MI- bzw. GE-Nutzungen entstehen, die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht überschreiten. An sämtlichen untersuchten Immissionsorten werden sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten.

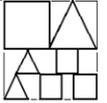
Die zu erwartenden Schallimmissionen infolge des Verkehrs auf der L3377 und der BAB 7 verursachen erhebliche Schallimmissionen, die deutlich bauliche Schallschutzmaßnahmen erfordern. Auf der der Turmstraße zugewandten Fassade (Südfassade) werden z.B. die Auslösewerte der Sanierung für MI-Gebiete (66 dB(A) tags 56 dB(A)) nachts überschritten.

Die Orientierungswerte „Verkehrslärm“ für die Neuausweisung von MI-Gebieten (60 dB(A) tags, 55 dB(A) nachts) auf der straßenabgewandten Nordfassade eingehalten.

An der Süd-, Ost- und der Westfassade im EG und 1.OG sind zusätzliche Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Freibereiche Terrassen / Loggien, wie z.B. verglaste Loggien, vor den Fenstern von schutzbedürftigen Räumen vorzusehen.

Verglaste Loggien sind vor den schutzbedürftigen Räumen in der Ost- und Westfassade zu empfehlen, da mit dieser Schallschutzmaßnahme auch ein ungestörter Schlaf bei geöffnetem Fenster und geschlossener Loggia möglich ist. Alternativ können zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen im Inneren des Gebäudes auch Schallschutzfenster mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen eingebaut werden.

Zur Sicherstellung oben aufgeführten gesunden Wohnverhältnissen im Inneren der schutzbedürftigen Nutzungen sind Schallschutzmaßnahmen gegen Außenlärm gemäß der öffentlich rechtlichen Vorgaben (derzeit gültige Vorschrift DIN 4109-1:2018-01) durchzuführen und im Rahmen des Bauantragverfahrens nachzuweisen.



Es wird empfohlen, in dem zu erstellenden Bebauungsplan folgende Festsetzungen zum Schallschutz aufzuführen (Formulierungsvorschlag):

„Im Inneren von Gebäuden mit schutzbedürftigen Nutzungen sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse auf Grundlage der öffentlich-rechtlichen Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm sicherzustellen (z.B. DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“).

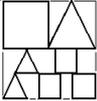
Die Einhaltung der Anforderungen des Schallschutzes gegen Außenlärm mit Hilfe von Schallschutzfenstern und gegebenenfalls mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

Als Grundlage des Schallschutznachweises gegen Außenlärm können die Bericht 22-060-03 des Sachverständigenbüros Tasch Würzburg dargestellten Außenlärmpegel infolge des Verkehrs z.B. zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-1:2018-01 herangezogen werden.

An allen Fassaden sind bei Schlafräumen, da bei geöffneten Fenstern kein ungestörter Schlaf möglich ist, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die zusammen mit den übrigen Außenbauteilen einen ausreichenden Schallschutz gegen Außenlärm sicherstellen müssen. Auf schallgedämmte Lüftungseinrichtungen kann u.U. aus schallschutztechnischer Sicht verzichtet werden die Fenster / Türen zu Loggien führen, die mit mobilen Vollverglasungen ausgestattet sind.

An der Südfassade und bei allen Loggien bei denen der zu erwartende Außenlärmpegel infolge von Verkehr die Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete (Verkehr tags ORW = 60 dB(A), nachts 50 dB(A)) überschreiten sollten die Loggien sind mit einer mobilen Vollverglasung ausgestattet werden.

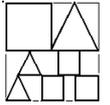
Würzburg, den 24.04.2024



Anhang 1: Planunterlagen

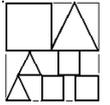
Bestehender Bebauungsplan



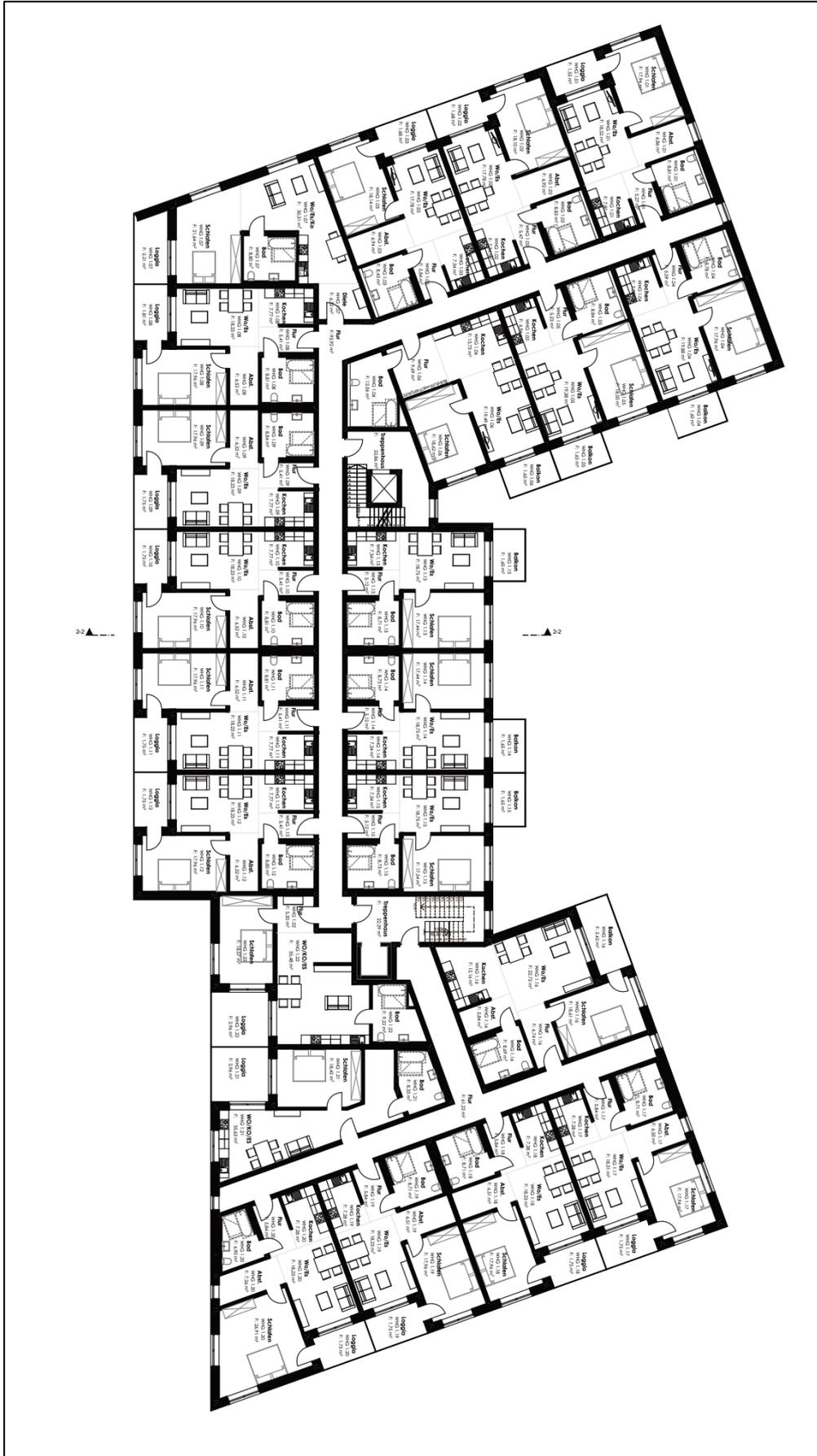


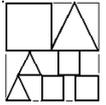
EG





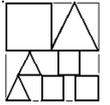
OG





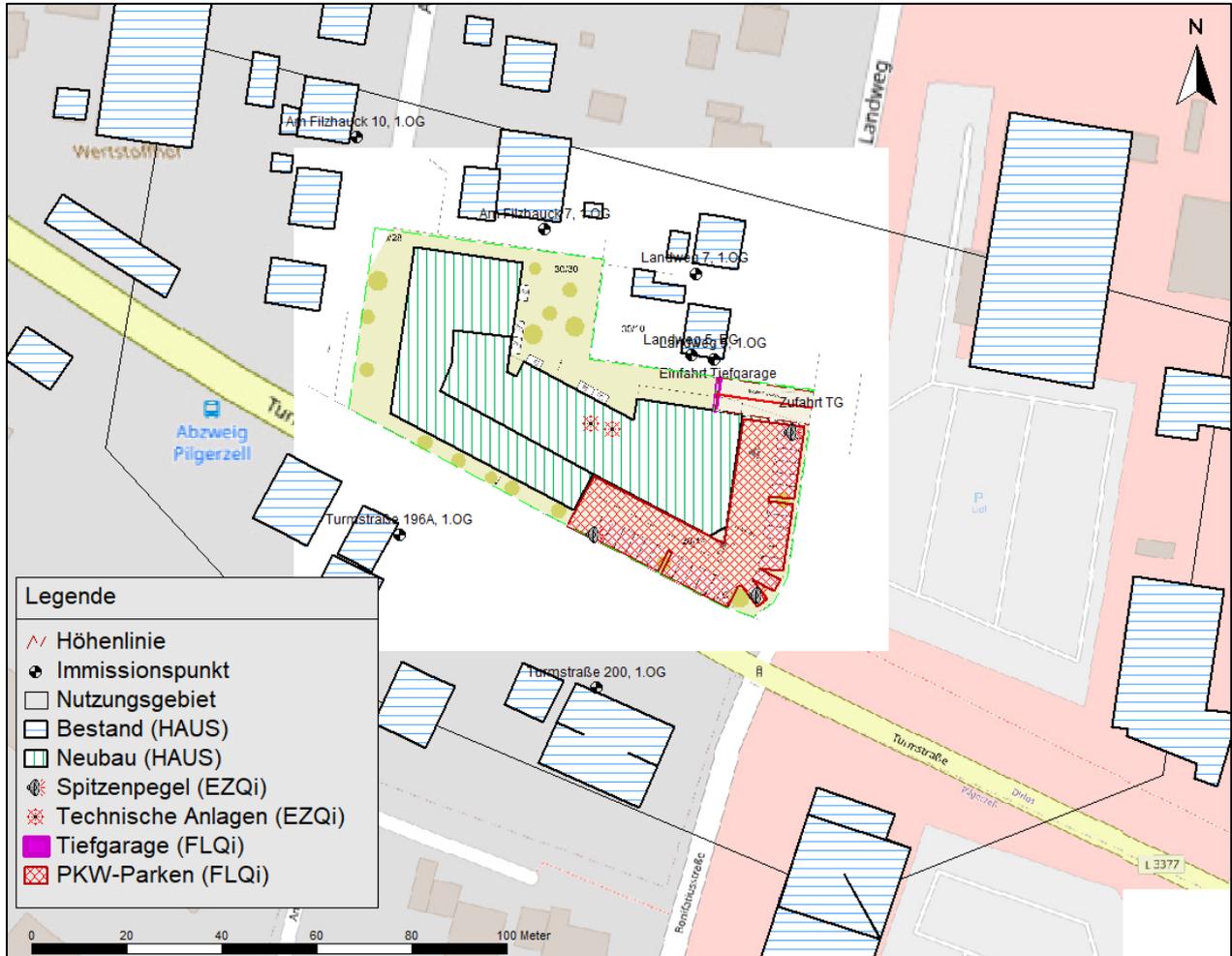
Schnitte, Ansichten

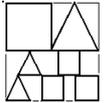




Anhang 2: Immissionsberechnung

Berechnungsmodell Gewerbe





Eingabewerte der Berechnung Gewerbelärm

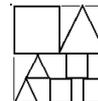
Projekt Eigenschaften				
Prognoseart:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	Tag	16.00
		2	Nacht	8.00
Projekt-Notizen				

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	547220.00	554990.00	7770.00	32.25 km²
y /m	5595190.00	5599340.00	4150.00	
z /m	300.00	370.00	70.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	320.00	xmax / ymax (z3)	320.00	
xmin / ymin (z1)	320.00	xmax / ymin (z2)	320.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Betrieb	Spitzenpegel	Straßenverkehr	
Gruppe 0	+	+	+	+	
Betrieb	+	+			
Spitzenpegel	+		+		
Straßenverkehr	+			+	
Nachbar	+	+	+		
IO BV	+			+	

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	
EG	551752.01	551986.39	5597602.36	5597782.99	1.00	1.00	235	181	relativ	2.00	gemäß NuGe	
1.OG	551752.01	551986.39	5597602.36	5597782.99	1.00	1.00	235	181	relativ	5.50	gemäß NuGe	
SstG	551752.01	551986.39	5597602.36	5597782.99	1.00	1.00	235	181	relativ	8.50	gemäß NuGe	

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
Einfügdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügdämpfung begrenzen:		



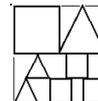
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	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		
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: RLS-19	Kopie von "Referenzeinstellung"
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

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

Höhenlinie (10)							Variante 0
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²	
HOEL001	350	Gruppe 0	HOEL	81	2936.50	---	
HOEL002	350	Gruppe 0	HOEL	31	1535.34	---	
HOEL003	360	Gruppe 0	HOEL	17	998.48	---	
HOEL004	350	Gruppe 0	HOEL	26	1773.23	---	
HOEL006	340	Gruppe 0	HOEL	68	4147.86	---	
HOEL007	350	Gruppe 0	HOEL	15	341.52	---	
HOEL008	Einfahrt Tiefgarage	Betrieb	HOEL	4	47.36	---	



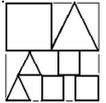
Immissionspunkt (9)							Variante 0
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²	
IPkt001	Turmstraße 200, 1.OG	Nachbar	IPkt	1	---	---	
IPkt002	Landweg 5, EG	Nachbar	IPkt	1	---	---	
IPkt003	Landweg 5, 1.OG	Nachbar	IPkt	1	---	---	
IPkt004	Am Filzhauck 7, 1.OG	Nachbar	IPkt	1	---	---	
IPkt005	Turmstraße 196A, 1.OG	Nachbar	IPkt	1	---	---	
IPkt006	Am Filzhauck 10, 1.OG	Nachbar	IPkt	1	---	---	
IPkt007	Landweg 7, 1.OG	Nachbar	IPkt	1	---	---	

Nutzungsgebiet (1)							Variante 0
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²	
NuGe001	NuGe	Gruppe 0	NuGe	7	666.99	27558.11	

Gebäude (35)							Variante 0
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²	
HAUS001	Garage	Gruppe 0	Bestand	7	33.03	46.55	
HAUS002	Landweg 5	Gruppe 0	Bestand	7	40.49	92.89	
HAUS003	Garage	Gruppe 0	Bestand	5	19.43	22.82	
HAUS004	Landweg 7	Gruppe 0	Bestand	7	43.44	99.42	
HAUS005	Am Filzhauck 7	Gruppe 0	Bestand	7	65.61	258.01	
HAUS006	Anbau	Gruppe 0	Bestand	5	36.90	82.02	
HAUS007	Am Filzhauck 14	Gruppe 0	Bestand	7	45.43	108.93	
HAUS008	Am Filzhauck 12	Gruppe 0	Bestand	7	44.33	112.16	
HAUS009	Turmstraße 167	Gruppe 0	Bestand	5	72.55	200.20	
HAUS010	Turmstraße 167	Gruppe 0	Bestand	7	110.59	684.23	
HAUS011	Turmstraße 167	Gruppe 0	Bestand	5	38.50	85.55	
HAUS012	Turmstraße 167	Gruppe 0	Bestand	5	25.66	41.05	
HAUS013	Am Filzhauck 10	Gruppe 0	Bestand	7	48.65	139.09	
HAUS014	Anbau	Gruppe 0	Bestand	5	18.67	20.45	
HAUS015	Einkaufsmarkt	Gruppe 0	Bestand	7	162.04	1409.47	
HAUS016	Neubau	Gruppe 0	Neubau	14	246.63	1996.10	
HAUS017	Neubau	Gruppe 0	Neubau	14	182.65	1109.83	
HAUS018	Garage	Gruppe 0	Bestand	5	13.72	11.59	
HAUS019	Garage	Gruppe 0	Bestand	5	32.82	60.41	
HAUS020	Am Filzhauck 8	Gruppe 0	Bestand	7	45.01	117.23	
HAUS021	Garage	Gruppe 0	Bestand	5	15.05	12.64	
HAUS022	Garage	Gruppe 0	Bestand	5	22.19	30.74	
HAUS023	Am Filzhauck 5	Gruppe 0	Bestand	7	42.29	104.01	
HAUS024	Garage	Gruppe 0	Bestand	5	15.65	15.25	
HAUS025	Turmstraße 196	Gruppe 0	Bestand	7	57.23	193.75	
HAUS026	Turmstraße 196A	Gruppe 0	Bestand	7	41.36	94.54	
HAUS027	Turmstraße 196A	Gruppe 0	Bestand	7	50.71	151.39	
HAUS028	Turmstraße 198	Gruppe 0	Bestand	7	54.21	173.09	
HAUS029	Turmstraße 200	Gruppe 0	Bestand	11	109.41	422.47	
HAUS030	Garage	Gruppe 0	Bestand	5	37.20	86.38	
HAUS031	Turmstraße 202	Gruppe 0	Bestand	7	276.49	2538.26	
HAUS032	Am Frankengrund 10	Gruppe 0	Bestand	11	128.07	744.54	
HAUS033	Am Frankengrund 6	Gruppe 0	Bestand	7	66.71	235.75	
HAUS035	Turmstraße 190	Gruppe 0	Bestand	7	43.06	81.15	
HAUS036	Turmstraße 200	Gruppe 0	Bestand	7	116.51	453.90	

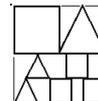
Emissionsvarianten			
T1	Tag		
T2	Nacht		

Straße /RLS-19 (3)									Variante 0
SR19001	Bezeichnung	Zufahrt TG	Wirkradius /m						99999.00
	Gruppe	Betrieb	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	2		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m	20.93	Tag	63.12	-	-	71.71	58.50	
	Länge /m (2D)	20.07	Nacht	50.69	-	-	64.90	51.69	
	Fläche /m²	---	Steigung max. % (aus z-Koord.)			-29.45			
			Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			



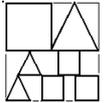
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m	0.00	
						d/m(Emissionslinie)	0.00	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
Tag	-	6.00	0.00	0.00	0.00			
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
		0.00	0.00	0.00	0.00			
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
		1.00	3.00	4.00	4.00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
	-	30.00	30.00	30.00	30.00	58.50		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
Nacht	-	1.25	0.00	0.00	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			
		1.00	3.00	4.00	4.00			
		v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
	-	30.00	30.00	30.00	30.00	51.69		
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt						
Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:		1	551899.34	5597705.70	350.00	0.00
				2	551879.48	5597708.62	344.09	-3.00

Punkt-SQ /ISO 9613 (5)										Variante 0	
EZQi001	Bezeichnung	Kofferraum schließen			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Spitzenpegel			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	99.50	-	-	99.50		
					Nacht	99.50	-	-	99.50		
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
				Geometrie:	551895.43	5597700.46	351.00	1.00			
EZQi002	Bezeichnung	Kofferraum schließen			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Spitzenpegel			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	99.50	-	-	99.50		
					Nacht	99.50	-	-	99.50		
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
				Geometrie:	551888.24	5597666.25	351.00	1.00			
EZQi003	Bezeichnung	Kofferraum schließen			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Spitzenpegel			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	99.50	-	-	99.50		
					Nacht	99.50	-	-	99.50		
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
				Geometrie:	551854.18	5597678.90	351.00	1.00			
EZQi004	Bezeichnung	Wärmepumpe			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Betrieb			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	90.00	-	-	90.00		
					Nacht	75.00	-	-	75.00		
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
				Geometrie:	551857.93	5597701.09	360.50	10.50			
EZQi005	Bezeichnung	Lüftung			Wirkradius /m			99999.00			



	Gruppe	Betrieb	D0				0.00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m ²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	85.00	-	-	85.00	
			Nacht	75.00	-	-	75.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	551853.52	5597702.30	360.50	10.50	

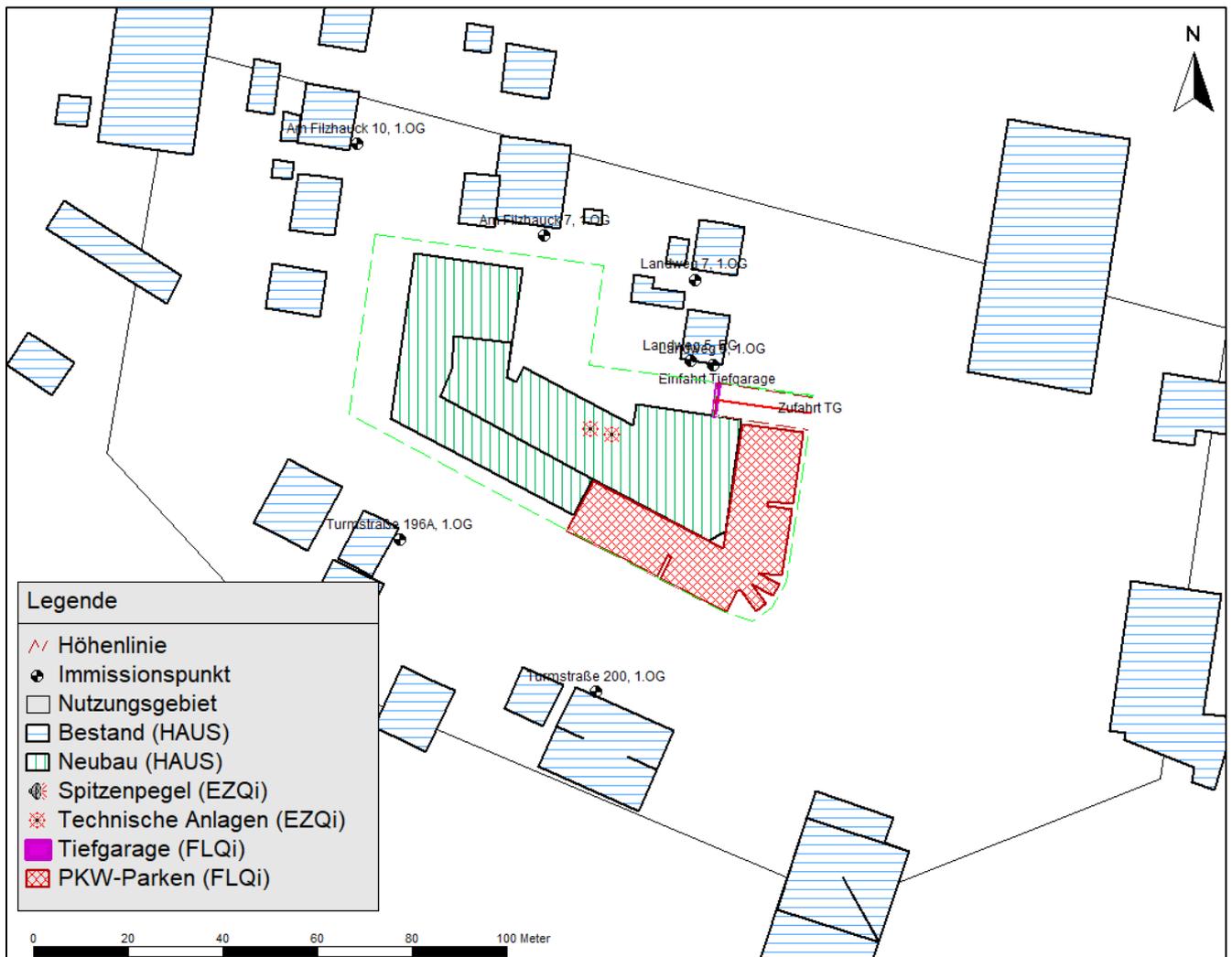
Flächen-SQ /ISO 9613 (2)								Variante 0	
FLQi001	Bezeichnung	PKW-Verkehr im Freien			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Betrieb			D0			0.00	
	Knotenzahl	25			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	207.62			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	207.62			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m ²	844.08				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	80.40	-	-	80.40
					Nacht	70.90	-	-	70.90
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Knoten:	1	551848.18	5597681.06	350.51	0.50	
				2	551859.96	5597674.99	350.50	0.50	
				3	551867.06	5597671.33	350.50	0.50	
				4	551869.40	5597675.85	350.50	0.50	
				5	551870.25	5597675.46	350.50	0.50	
				6	551867.82	5597670.83	350.51	0.50	
				7	551881.66	5597663.72	350.51	0.50	
				8	551883.92	5597668.32	350.50	0.50	
				9	551884.94	5597668.23	350.50	0.50	
				10	551887.96	5597664.12	350.50	0.50	
				11	551890.13	5597665.68	350.50	0.50	
				12	551887.01	5597669.79	350.50	0.50	
				13	551891.50	5597667.29	350.50	0.50	
				14	551892.78	5597669.62	350.50	0.50	
				15	551888.36	5597672.09	350.50	0.50	
				16	551893.41	5597671.46	350.50	0.50	
				17	551895.35	5597685.51	350.50	0.50	
				18	551890.39	5597686.25	350.50	0.50	
				19	551890.53	5597687.18	350.50	0.50	
				20	551895.66	5597686.57	350.50	0.50	
				21	551897.74	5597701.76	350.50	0.50	
				22	551885.04	5597703.52	350.50	0.50	
				23	551880.97	5597677.13	350.50	0.50	
				24	551853.95	5597691.39	350.50	0.50	
				25	551848.18	5597681.06	350.51	0.50	
FLQi002	Bezeichnung	Einfahrt Tiefgarage			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Betrieb			D0			0.00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	19.24			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)	
	Länge /m (2D)	13.32			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m ²	19.88				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	62.60	-	-	75.58
					Nacht	51.20	-	-	64.18
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Knoten:	1	551879.97	5597711.82	347.02	0.00	
				2	551880.03	5597711.82	350.03	3.00	
				3	551879.17	5597705.26	350.01	3.00	
				4	551879.14	5597705.26	347.01	0.00	
				5	551879.97	5597711.82	347.02	0.00	

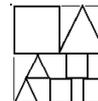


Ergebnisse der Berechnung Gewerbelärm

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	Turmstraße 200, 1.OG		44.8		32.9		
IPkt002	Landweg 5, EG		46.1		35.7		
IPkt003	Landweg 5, 1.OG		49.5		38.8		
IPkt004	Am Filzhauck 7, 1.OG		45.7		32.6		
IPkt005	Turmstraße 196A, 1.OG		44.6		31.9		
IPkt006	Am Filzhauck 10, 1.OG		40.3		27.2		
IPkt007	Landweg 7, 1.OG		47.9		34.5		

Lage der Immissionsorte



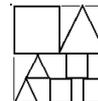


Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt001 »	Turmstraße 200, 1.OG	Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 551854.65 m		y = 5597646.76 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi004 »	Wärmepumpe	42.3	42.3	27.3	27.3
FLQi001 »	PKW-Verkehr im Freien	38.8	43.9	29.3	31.5
EZQi005 »	Lüftung	37.2	44.8	27.2	32.9
FLQi002 »	Einfahrt Tiefgarage	5.9	44.8	-5.5	32.9
SR19001 »	Zufahrt TG	2.7	44.8	-4.2	32.9
	Summe		44.8		32.9

IPkt002 »	Landweg 5, EG	Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 551874.29 m		y = 5597716.62 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi004 »	Wärmepumpe	41.8	41.8	26.8	26.8
EZQi005 »	Lüftung	41.3	44.6	31.3	32.6
SR19001 »	Zufahrt TG	38.4	45.5	31.6	35.2
FLQi002 »	Einfahrt Tiefgarage	34.5	45.9	23.1	35.4
FLQi001 »	PKW-Verkehr im Freien	33.6	46.1	24.1	35.7
	Summe		46.1		35.7

IPkt003 »	Landweg 5, 1.OG	Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 551878.95 m		y = 5597715.80 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi004 »	Wärmepumpe	46.1	46.1	31.1	31.1
EZQi005 »	Lüftung	42.6	47.7	32.6	34.9
SR19001 »	Zufahrt TG	41.8	48.7	35.0	38.0
FLQi002 »	Einfahrt Tiefgarage	40.0	49.2	28.6	38.4
FLQi001 »	PKW-Verkehr im Freien	36.7	49.5	27.2	38.8
	Summe		49.5		38.8

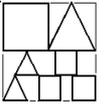
IPkt004 »	Am Filzhauck 7, 1.OG	Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 551843.80 m		y = 5597743.14 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi004 »	Wärmepumpe	44.5	44.5	29.5	29.5
EZQi005 »	Lüftung	39.5	45.7	29.5	32.5
FLQi001 »	PKW-Verkehr im Freien	20.1	45.7	10.6	32.5
FLQi002 »	Einfahrt Tiefgarage	17.4	45.7	6.0	32.5
SR19001 »	Zufahrt TG	9.6	45.7	2.8	32.6
	Summe		45.7		32.6



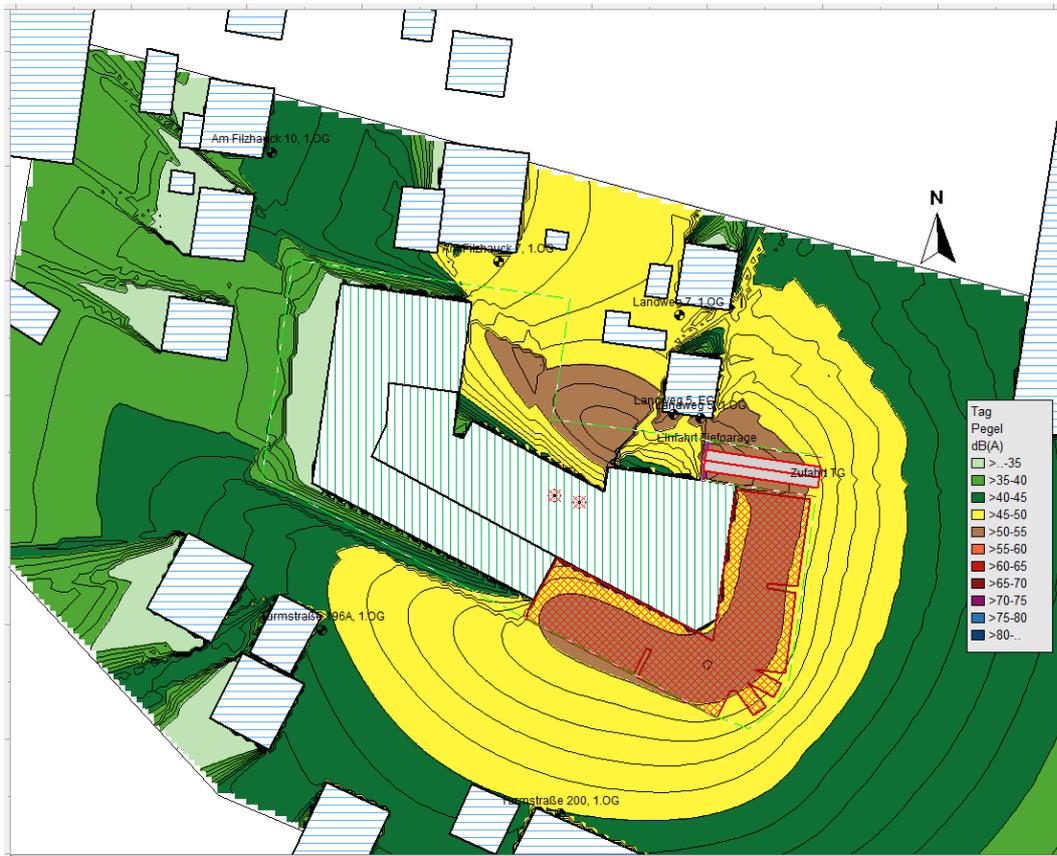
IPkt005 »	Turmstraße 196A, 1.OG	Betrieb				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 551813.28 m		y = 5597678.89 m		z = 356.03 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi004 »	Wärmepumpe	42.9	42.9	27.9	27.9		
EZQi005 »	Lüftung	38.6	44.3	28.6	31.3		
FLQi001 »	PKW-Verkehr im Freien	32.5	44.6	23.0	31.9		
FLQi002 »	Einfahrt Tiefgarage	5.2	44.6	-6.2	31.9		
SR19001 »	Zufahrt TG	-0.5	44.6	-7.3	31.9		
	Summe		44.6		31.9		

IPkt006 »	Am Filzhauck 10, 1.OG	Betrieb				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 551804.44 m		y = 5597762.41 m		z = 355.52 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi004 »	Wärmepumpe	39.1	39.1	24.1	24.1		
EZQi005 »	Lüftung	34.3	40.3	24.3	27.2		
FLQi001 »	PKW-Verkehr im Freien	14.5	40.3	5.0	27.2		
SR19001 »	Zufahrt TG	8.5	40.3	1.7	27.2		
FLQi002 »	Einfahrt Tiefgarage	8.3	40.3	-3.1	27.2		
	Summe		40.3		27.2		

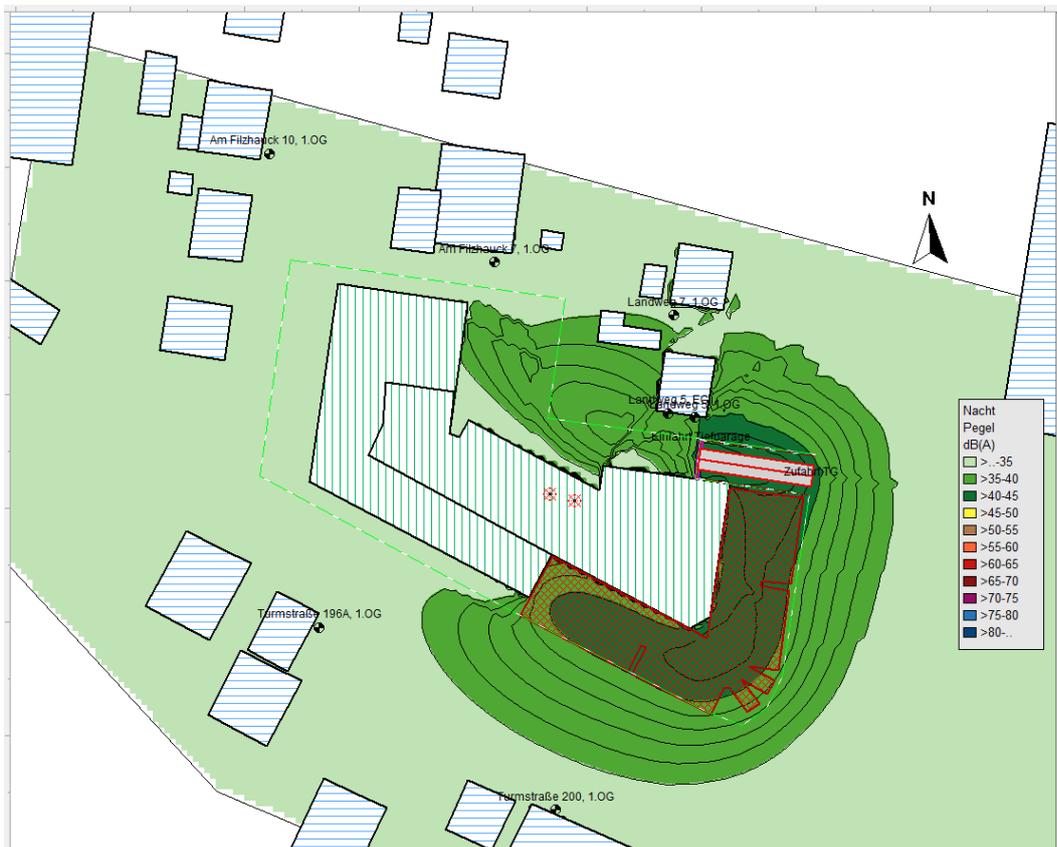
IPkt007 »	Landweg 7, 1.OG	Betrieb				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 551875.13 m		y = 5597733.90 m		z = 355.36 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi004 »	Wärmepumpe	47.0	47.0	32.0	32.0		
EZQi005 »	Lüftung	40.8	47.9	30.8	34.4		
FLQi001 »	PKW-Verkehr im Freien	21.5	47.9	12.0	34.5		
SR19001 »	Zufahrt TG	14.5	47.9	7.7	34.5		
FLQi002 »	Einfahrt Tiefgarage	14.5	47.9	3.1	34.5		
	Summe		47.9		34.5		

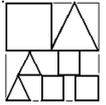


Beurteilungspegel Gewerbe tags, 1.OG (Höhe 5,0 m)

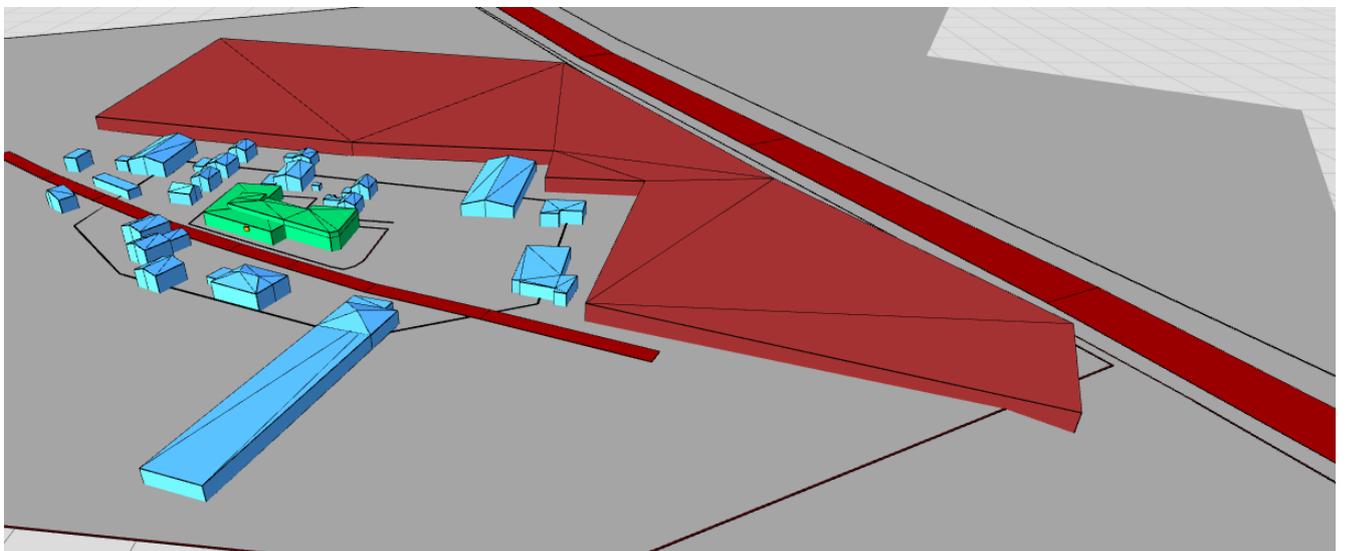
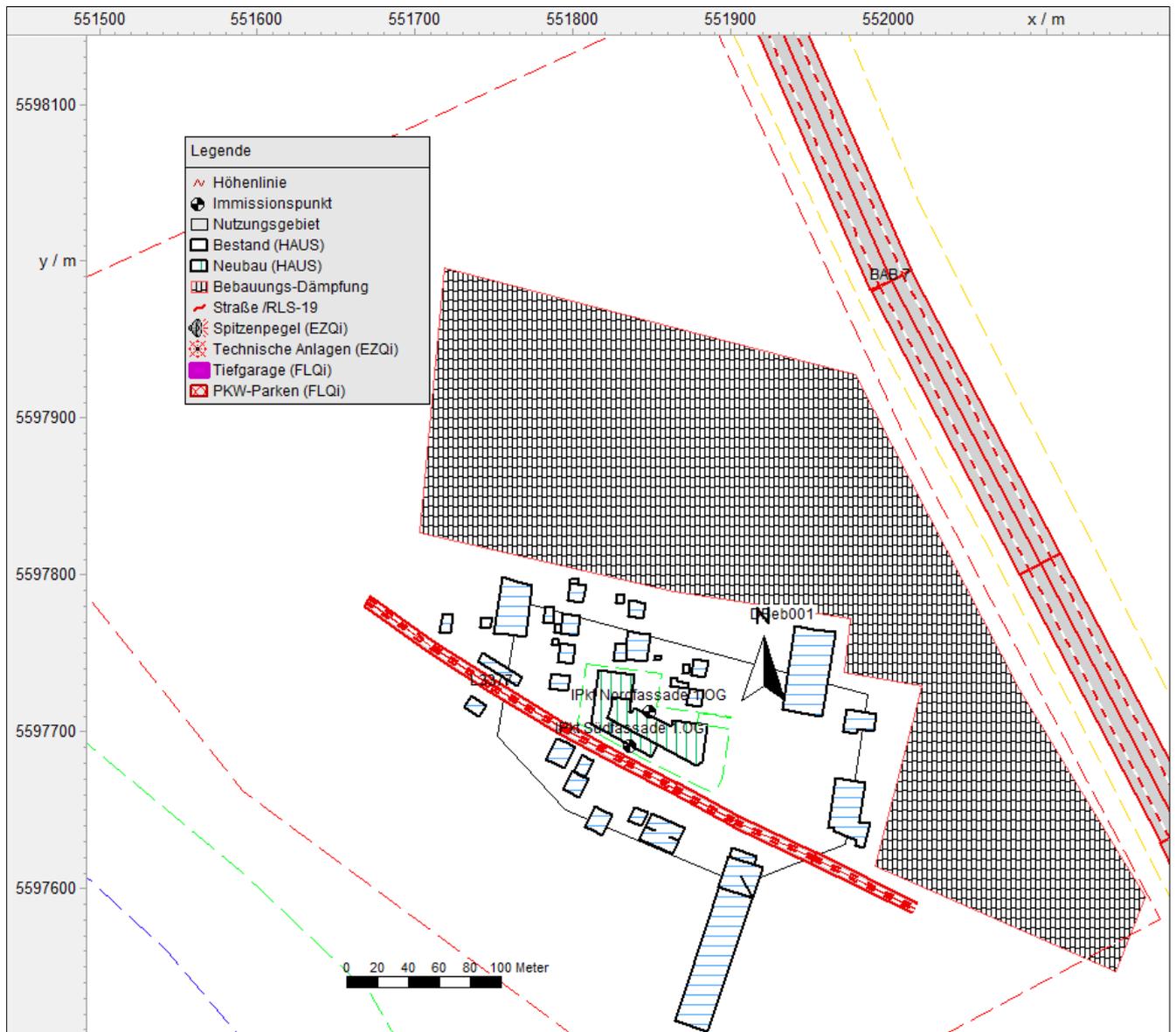


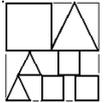
Beurteilungspegel Gewerbe nachts, 1.OG (Höhe 5,0 m)





Berechnungsmodell Verkehr





Eingabewerte Verkehr

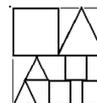
Projekt Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	Tag	16,00
		2	Nacht	8,00
Projekt-Notizen				

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	547220,00	554990,00	7770,00	32.25 km²
y /m	5595190,00	5599340,00	4150,00	
z /m	-100,00	370,00	470,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	320,00	xmax / ymax (z3)	320,00	
xmin / ymin (z1)	320,00	xmax / ymin (z2)	320,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Betrieb	Spitzenpegel	Straßenverkehr	
Gruppe 0	+	+	+	+	
Betrieb	+	+			
Spitzenpegel	+		+		
Straßenverkehr	+			+	
Nachbar	+	+	+		
IO BV	+			+	

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	
EG	551752,01	551986,39	5597602,36	5597782,99	1,00	1,00	235	181	relativ	2,00	gemäß NuGe	
1.OG	551752,01	551986,39	5597602,36	5597782,99	1,00	1,00	235	181	relativ	5,50	gemäß NuGe	
SstG	551752,01	551986,39	5597602,36	5597782,99	1,00	1,00	235	181	relativ	8,50	gemäß NuGe	

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
Einfügdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügdämpfung 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		
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		

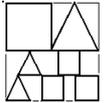
Globale Parameter		Kopie von "Referenzeinstellung"		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen				0,00
Temperatur /°				10
relative Feuchte /%				70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)				40,00
Mittlere Stockwerkshöhe in m				2,80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00	

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

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

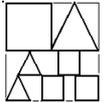
Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Immissionspunkt (9)							Variante 0	
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2		
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m	
IPkt001	Turmstraße 200, 1.OG	Nachbar	Richtwerte /dB(A)	--	-99,00	-99,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	

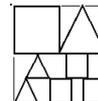


			Geometrie:	551854,65	5597646,76	356,54	5,00
IPkt002	Landweg 5, EG	Nachbar	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	551874,29	5597716,62	352,00	2,00
IPkt003	Landweg 5, 1.OG	Nachbar	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	551878,95	5597715,80	355,00	5,00
IPkt004	Am Filzhauk 7, 1.OG	Nachbar	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	551843,80	5597743,14	355,26	5,00
IPkt005	Turmstraße 196A, 1.OG	Nachbar	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	551813,28	5597678,89	356,03	5,00
IPkt006	Am Filzhauk 10, 1.OG	Nachbar	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	551804,44	5597762,41	355,52	5,00
IPkt007	Landweg 7, 1.OG	Nachbar	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	551875,13	5597733,90	355,36	5,00
IPkt008	IPkt Nordfassade 1.OG	IO BV	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	551847,99	5597711,88	355,50	5,50
IPkt009	IPkt Südfassade 1.OG	IO BV	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Geometrie:	551836,60	5597690,92	355,50	5,50

Straße /RLS-19 (3)										Variante 0	
SR19001	Bezeichnung	Zufahrt TG			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Betrieb			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	2				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m	20,30			Tag	63,12	-	-	76,20	63,12	
	Länge /m (2D)	20,07			Nacht	50,69	-	-	63,76	50,69	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---			
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00			
					d/m(Emissionslinie)			0,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Tag	-	14,30	0,00	0,00	4,30					
			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					
			1,00	3,00	4,00	4,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
			30,00	30,00	30,00	30,00		65,50			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	-	1,25	0,00	0,00	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					
			1,00	3,00	4,00	4,00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
			30,00	30,00	30,00	30,00		51,69			
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt									
	Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
			Knoten:	1	551899,34	5597705,70	350,00	0,00			
				2	551879,48	5597708,62	347,00	-3,00			
SR19002	Bezeichnung	L3377			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Straßenverkehr			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Knotenzahl	9				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m	398,88			Tag	82,64	-	-	109,04	83,03	
	Länge /m (2D)	398,72			Nacht	75,05	-	-	101,44	75,43	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---			
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38			
					DTV in Kfz/Tag			12376,00			

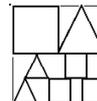


						Verkehr		Landes-, Kreis-,	
						d/m(Emissionslinie)		1,38	
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	Tag	711,62	4,20	1,20	0,00				
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
		0,00	0,00	0,00	0,00				
		DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /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	50,00	50,00	50,00	50,00	82,64			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	Nacht	123,76	4,20	1,20	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	50,00	50,00	50,00	50,00	75,05			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:		1	551669,62	5597783,36	354,14	0,00	
		Knoten:		2	551711,22	5597753,57	353,16	0,00	
		Knoten:		3	551749,22	5597728,91	352,50	0,00	
		Knoten:		4	551793,38	5597702,20	350,51	0,00	
		Knoten:		5	551833,95	5597680,12	350,42	0,00	
		Knoten:		6	551864,08	5597664,23	350,43	0,00	
		Knoten:		7	551902,76	5597643,13	351,19	0,00	
		Knoten:		8	551952,57	5597619,51	353,44	0,00	
		Knoten:		9	552016,25	5597587,66	356,21	0,00	
SR19003	Bezeichnung	BAB 7			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straßenverkehr			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	6				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	860,16			Tag	97,83	-	-	127,17
	Länge /m (2D)	860,16			Nacht	92,95	-	-	122,29
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		---		
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		8,13		
					DTV in Kfz/Tag		57757,00		
					Verkehr		Bundesautobahn und Kraftfahrstraßen		
					d/m(Emissionslinie)		8,13		
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Tag	Tag	3205,51	3,00	11,00	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	130,00	80,00	80,00	50,00	97,83			
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
Nacht	Nacht	808,60	10,00	25,00	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	130,00	80,00	80,00	50,00	92,95			
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:		1	551915,24	5598185,21	356,00	0,00	
		Knoten:		2	552001,52	5597987,97	356,00	0,00	
		Knoten:		3	552096,00	5597807,17	356,00	0,00	
		Knoten:		4	552185,36	5597635,61	356,00	0,00	
		Knoten:		5	552243,90	5597509,25	356,00	0,00	
		Knoten:		6	552286,01	5597409,60	356,00	0,00	

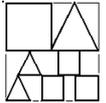


Punkt-SQ /ISO 9613 (5)										Variante 0	
EZQi001	Bezeichnung	Kofferraum schließen		Wirkradius /m						99999,00	
	Gruppe	Spitzenpegel		D0						0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle						Nein	
	Länge /m	---		Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)			
				Tag	99,50	-	-	99,50			
				Nacht	99,50	-	-	99,50			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m			
		Geometrie:		551895,43	5597700,46		351,00	1,00			
EZQi002	Bezeichnung	Kofferraum schließen		Wirkradius /m						99999,00	
	Gruppe	Spitzenpegel		D0						0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle						Nein	
	Länge /m	---		Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)			
				Tag	99,50	-	-	99,50			
				Nacht	99,50	-	-	99,50			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m			
		Geometrie:		551888,24	5597666,25		351,00	1,00			
EZQi003	Bezeichnung	Kofferraum schließen		Wirkradius /m						99999,00	
	Gruppe	Spitzenpegel		D0						0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle						Nein	
	Länge /m	---		Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)			
				Tag	99,50	-	-	99,50			
				Nacht	99,50	-	-	99,50			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m			
		Geometrie:		551854,18	5597678,90		351,00	1,00			
EZQi004	Bezeichnung	Wärmepumpe		Wirkradius /m						99999,00	
	Gruppe	Betrieb		D0						0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle						Nein	
	Länge /m	---		Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)			
				Tag	90,00	-	-	90,00			
				Nacht	75,00	-	-	75,00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m			
		Geometrie:		551857,93	5597701,09		360,50	10,50			
EZQi005	Bezeichnung	Lüftung		Wirkradius /m						99999,00	
	Gruppe	Betrieb		D0						0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle						Nein	
	Länge /m	---		Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)			
				Tag	85,00	-	-	85,00			
				Nacht	75,00	-	-	75,00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m			
		Geometrie:		551853,52	5597702,30		360,50	10,50			

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)										Variante 0	
FLQi001	Bezeichnung	PKW-Verkehr im Freien		Wirkradius /m						99999,00	
	Gruppe	Betrieb		D0						0,00	
	Knotenzahl	25		Hohe Quelle						Nein	
	Länge /m	207,62		Emission ist						Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	207,62		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Fläche /m²	844,08			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
				Tag	80,40	-	-	80,40	51,14		
				Nacht	70,90	-	-	70,90	41,64		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m			
		Knoten:		1	551848,18	5597681,06		350,51	0,50		
				2	551859,96	5597674,99		350,50	0,50		
				3	551867,06	5597671,33		350,50	0,50		



			4	551869,40	5597675,85	350,50	0,50		
			5	551870,25	5597675,46	350,50	0,50		
			6	551867,82	5597670,83	350,51	0,50		
			7	551881,66	5597663,72	350,51	0,50		
			8	551883,92	5597668,32	350,50	0,50		
			9	551884,94	5597668,23	350,50	0,50		
			10	551887,96	5597664,12	350,50	0,50		
			11	551890,13	5597665,68	350,50	0,50		
			12	551887,01	5597669,79	350,50	0,50		
			13	551891,50	5597667,29	350,50	0,50		
			14	551892,78	5597669,62	350,50	0,50		
			15	551888,36	5597672,09	350,50	0,50		
			16	551893,41	5597671,46	350,50	0,50		
			17	551895,35	5597685,51	350,50	0,50		
			18	551890,39	5597686,25	350,50	0,50		
			19	551890,53	5597687,18	350,50	0,50		
			20	551895,66	5597686,57	350,50	0,50		
			21	551897,74	5597701,76	350,50	0,50		
			22	551885,04	5597703,52	350,50	0,50		
			23	551880,97	5597677,13	350,50	0,50		
			24	551853,95	5597691,39	350,50	0,50		
			25	551848,18	5597681,06	350,51	0,50		
FLQi002	Bezeichnung	Einfahrt Tiefgarage		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Betrieb		D0			0,00		
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	19,22		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	13,32		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	19,84			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	61,60	-	-	74,57	61,60
				Nacht	51,00	-	-	63,97	51,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Knoten:	1	551879,97	5597711,82	350,00	0,00	
				2	551880,03	5597711,82	353,00	3,00	
				3	551879,17	5597705,26	353,00	3,00	
				4	551879,14	5597705,26	350,00	0,00	
				5	551879,97	5597711,82	350,00	0,00	



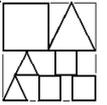
Ergebnisse der Berechnung Verkehr

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt008 »	IPkt Nordfassade 1.OG	Straßenverkehr		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 551847,99 m		y = 5597711,88 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19003 »	BAB 7	58,0	58,0	53,2	53,2
SR19002 »	L3377	39,3	58,1	31,7	53,2
	Summe		58,1		53,2

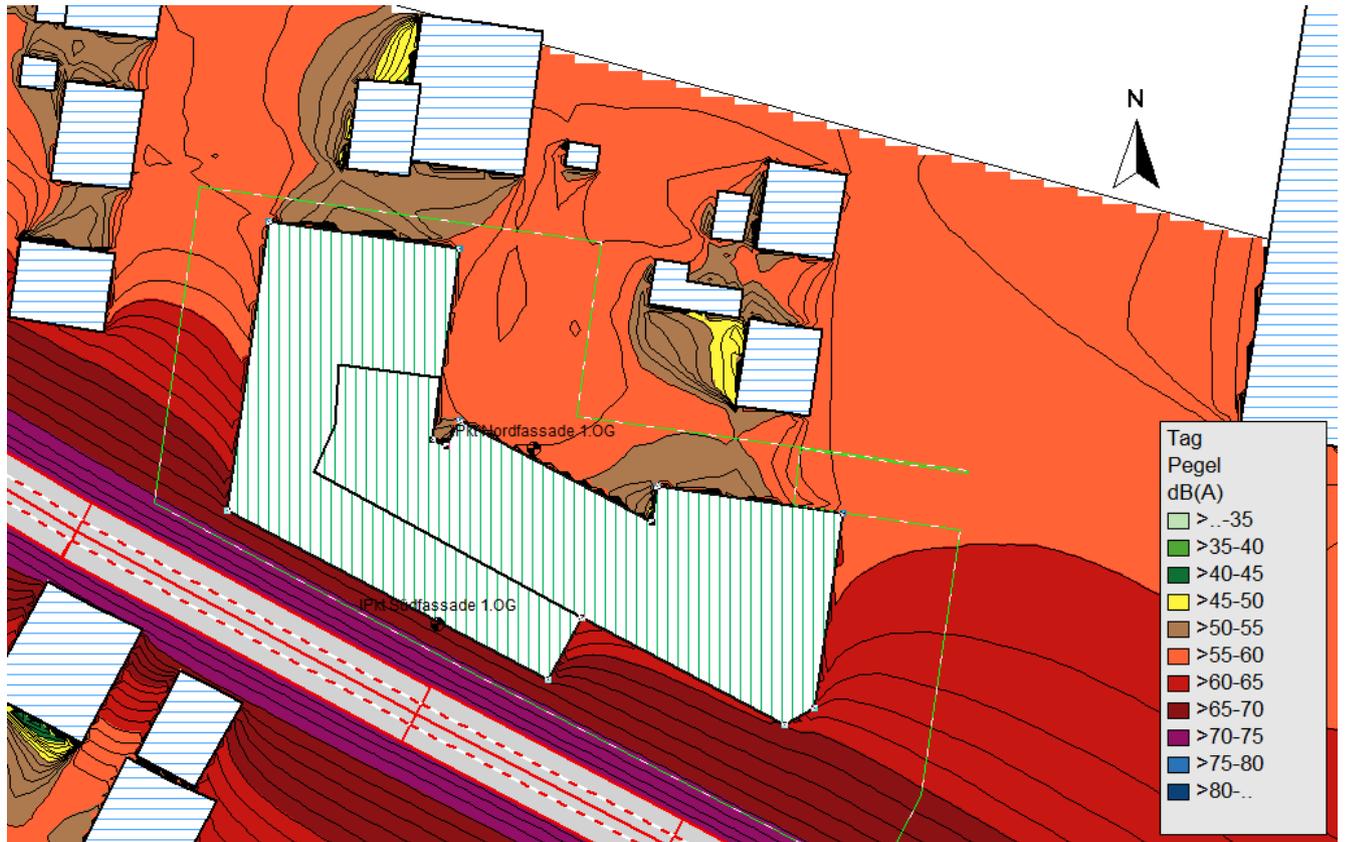
IPkt009 »	IPkt Südfassade 1.OG	Straßenverkehr		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 551836,60 m		y = 5597690,92 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19002 »	L3377	68,4	68,4	60,8	60,8
SR19003 »	BAB 7	50,3	68,4	45,4	60,9
	Summe		68,4		60,9



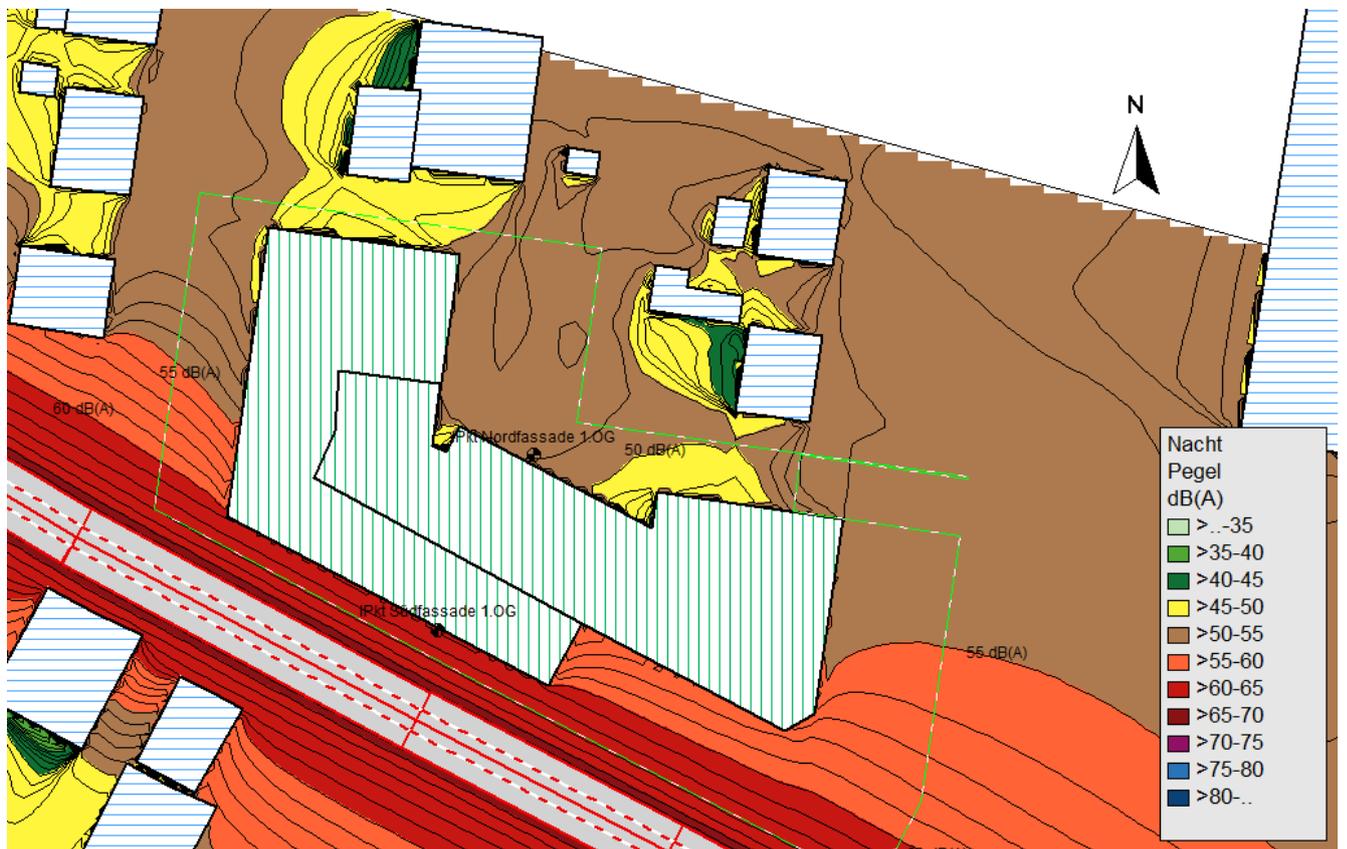
Lage der Immissionsorte

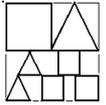


Rasterlärmkarte, Außenpegel infolge von Verkehrslärm im EG tags

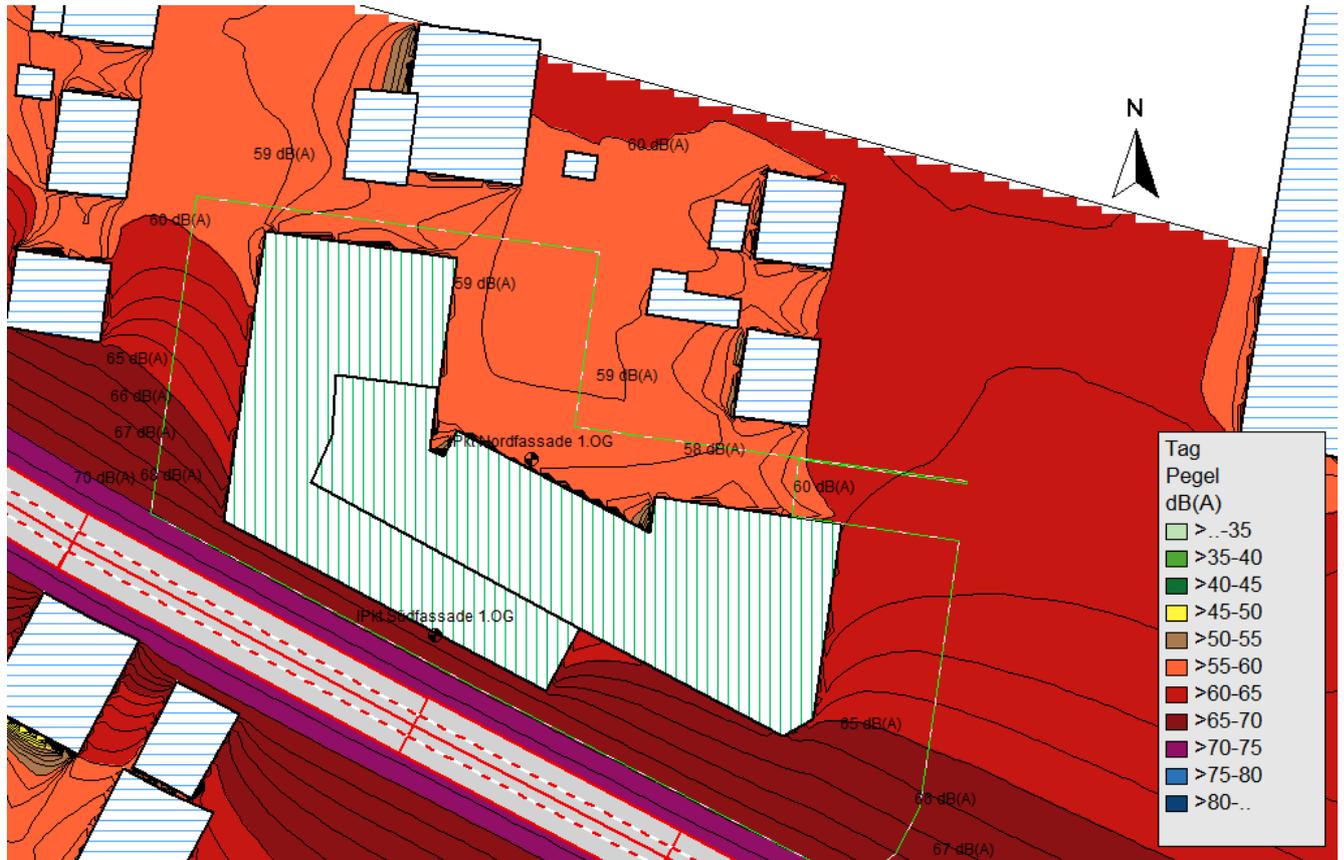


Rasterlärmkarte, Außenpegel infolge von Verkehr im EG nachts

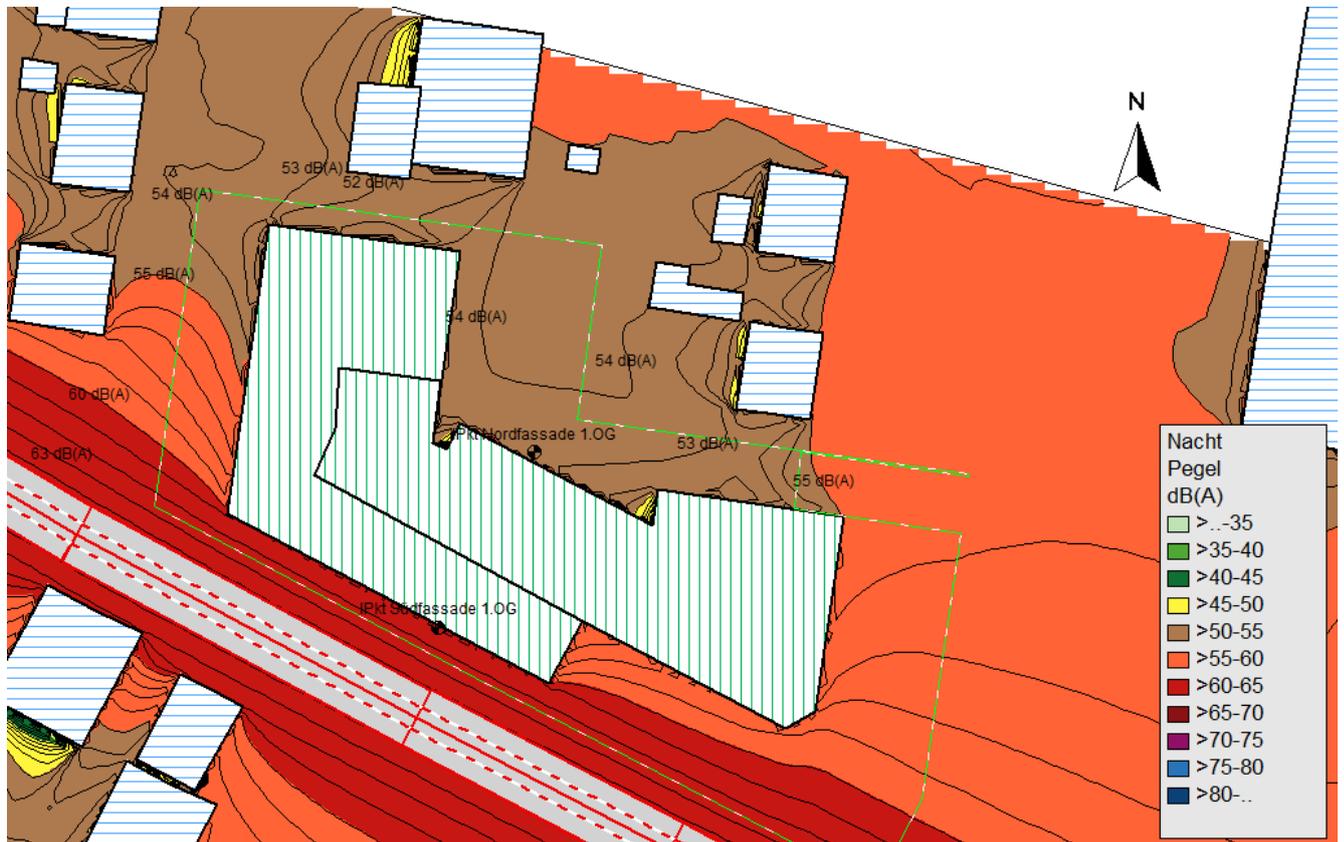


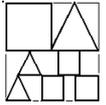


Rasterlärmkarte, Außenpegel infolge von Verkehr im 1.OG tags

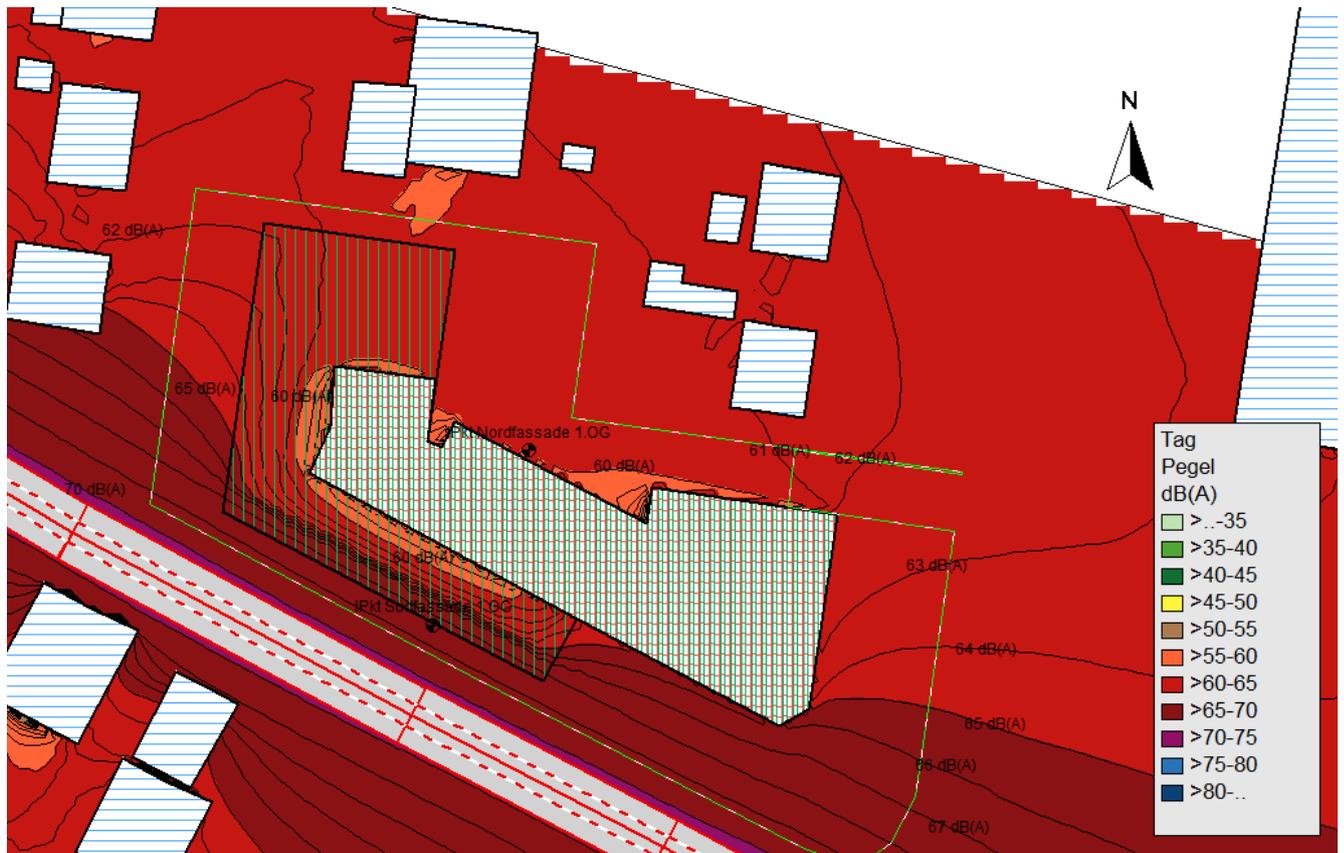


Rasterlärmkarte, Außenpegel infolge von Verkehr im 1.OG nachts





Rasterlärnkarte, Außenpegel infolge von Verkehr im Staffelgeschoss tags



Rasterlärnkarte, Außenpegel infolge von Verkehr im Staffelgeschoss nachts

