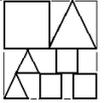


Inhaltsverzeichnis.....	Seite
1. Aufgabenstellung.....	3
2. Unterlagen.....	3
3. Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes .....	4
3. Verkehrsgeräusche .....	5
3.1 Eingabewerte Straßenverkehr .....	5
3.2 Schallimmissionen Verkehr.....	6
4. Bewertung, Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz .....	8

#### Anlage 1: Immissionsberechnungen

Lage Bebauungsplan, Geometrie der Berechnung	1.1
Eingabewerte der Berechnung	1.2 – 1.4
Ergebnisse der Berechnung – Straßenverkehr Tag / Nacht	1.5



## 1. Aufgabenstellung

Die Stadt Herrieden plant im Ortsteil Rauenzell die Aufstellung des Bebauungsplans „Rauenzell-Mitte“.

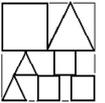
Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt in der Ortsmitte zwischen den bestehenden Straßen „Röser Straße“ (AN55) und „Zum Steinbachwald“ (ST 2248).

Im Rahmen der städtebaulichen Planungen dieses Projekts sind die schallimmissionstechnischen Einwirkungen auf das neu auszuweisende WA-Gebiet aufzuzeigen und zu bewerten.

## 2. Unterlagen

Zur Bearbeitung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- /1/ Planungsbüro Vogelsang, Nürnberg, 18.12.2018  
Unterlagen BPlan Nr.7 „Rauenzell-Mitte“
- /2/ Stadt Herrieden 15.10.2018  
Verkehrsbelastung Straßenverkehr
- /3/ DIN 18005-1, Juli 2002  
Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /4/ RLS-90, 1990  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- /5/ Beiblatt 1 zu DIN 18005  
Teil 1, Mai 1987  
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /6/ DIN ISO 9613-2 Entwurf, September 1997 und Fassung Oktober 1999  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren
- /7/ WÖLFEL Meßsysteme Software, Höchberg  
„IMMI 2018“, 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



### 3. Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

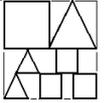
Im Ortsteil Rauenzell, Stadt Herrieden soll in der Ortsmitte das allgemeine Wohngebiet (WA) „Rauenzell-Mitte“ ausgewiesen werden, das folgenden Geltungsbereich umfasst.



Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind Schallimmissionen infolge von Straßenverkehr vorhanden.

Die anzustrebenden Orientierungswerte der Schallimmissionen infolge von Verkehr betragen für allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (/3/):

Orientierungswerte Verkehrslärm (ORW) BBl 1 zu DIN 18005	ORW <sub>Tag</sub> / dB(A)	ORW <sub>Nacht</sub> / dB(A)
WA-Gebiet	55	45
MI-Gebiet	60	50



### 3. Verkehrsgeräusche

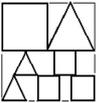
Die Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans werden vom Straßenlärm bestimmt.

#### 3.1 Eingabewerte Straßenverkehr

Die Straßenverkehrsbelastung wird auf Grundlage der Angaben der Stadt Herrieden und der Angaben des Bay. Straßeninformationssystems ([www.baysis.bayern.de](http://www.baysis.bayern.de), Verkehrszählung 2015 + 20 % ) wie folgt angesetzt.

	AN 55	St 2248
Zählwerte 2015	1.748 Kfz/Tag	1.933 Kfz/Tag
Prognosebelastung DTV Zählwerte 2015 + 20 %	2.098 Kfz/Tag	2.320 Kfz/Tag
LKW-Anteil % LKW/Tag	37 / 1.748 = 2%	68 / 1.933 = 3,5%
Verkehrsgeschwindigkeit	50 km/h	50 km/h
Steigung	< 5 %	< 5 %
Straßenbelag	nicht geriff. Gußasphalt	nicht geriff. Gußasphalt

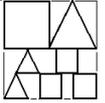
Die Berechnung der Straßenverkehrsimmissionen erfolgt gemäß der RLS 90 (/4/) mit Hilfe des Rechenprogramms IMMI (/7/).



### 3.2 Schallimmissionen Verkehr

Die Berechnung der unten dargestellten Außenlärmpegel erfolgte unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung vorhandener Gebäude. Der Straßenverkehr verursacht im Geltungsbereich des Bebauungsplans folgende Beurteilungspegel:



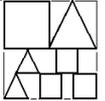


Am Tag werden nahezu im gesamten Geltungsbereich die WA-Orientierungswert  $ORW_{\text{Tag}}$  /  $ORW_{\text{Nacht}}$  55 dB(A) / 45 dB(A) eingehalten.

Lediglich an den Fassaden, die direkt der Röser Straße zugewandt sind, werden der Tagesorientierungswert um 1 dB und nächtliche Orientierungswert um 2 dB überschritten.

Da aus städtebaulicher Sicht Schallschutzwände an der Röser Straße nicht vertretbar sind, sollte in der Abwägung aufgezeigt werden, dass bei diesen geringen Überschreitungen der WA-Orientierungswerte gesundes Wohnen im Sinne der Bauleitplanung ohne Einschränkungen möglich ist.

An den lärmabgewandten Fassaden der Gebäude an der Röser Straße sind um 10 dB bis 15 dB niedrigere Beurteilungspegel zu erwarten. Diese Immissionspegel sind damit noch deutlich niedriger als in den Berechnungsergebnissen des Rechenmodells ohne Berücksichtigung der zukünftigen Eigenabschirmung der Wohngebäude dargestellt.



#### 4. Bewertung, Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz

Die Untersuchungen dieses Berichtes zum Schallimmissionsschutz hatten das Ziel, die zu erwartende Immissionsbelastung infolge von Verkehr innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr.7 „Rauenzell-Mitte“ aufzuzeigen und zu bewerten.

Die Berechnungen des Verkehrslärms haben ergeben, dass nahezu im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplanes, die gemäß DIN 18005 „Schallschutz in der Bauleitplanung“ anzustrebenden Orientierungswerte für WA-Gebiet eingehalten werden.

Lediglich an den straßenzugewandten Fassaden der Gebäude an der Röser Straße werden die anzustrebenden Werte für WA-Gebiete leicht überschritten.

Da an dieser Straße aus städtebaulicher Sicht Schallschutzwälle und -wände nicht vertretbar sind, können diese Überschreitungen durch aktive Schallschutzmaßnahmen nicht reduziert werden.

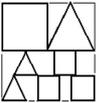
Im Sinne der Bauleitplanung sind bei derartig geringen Überschreitungen der WA-Orientierungswerte auch ohne aktive Schallschutzmaßnahmen gesunde Wohnverhältnisse vorhanden.

Im Inneren von Gebäuden sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse auf Grundlage der öffentlich rechtlichen Vorschriften zum Schutz gegen Außenlärm (hier DIN 4109 Schallschutz im Hochbau) sicherzustellen.

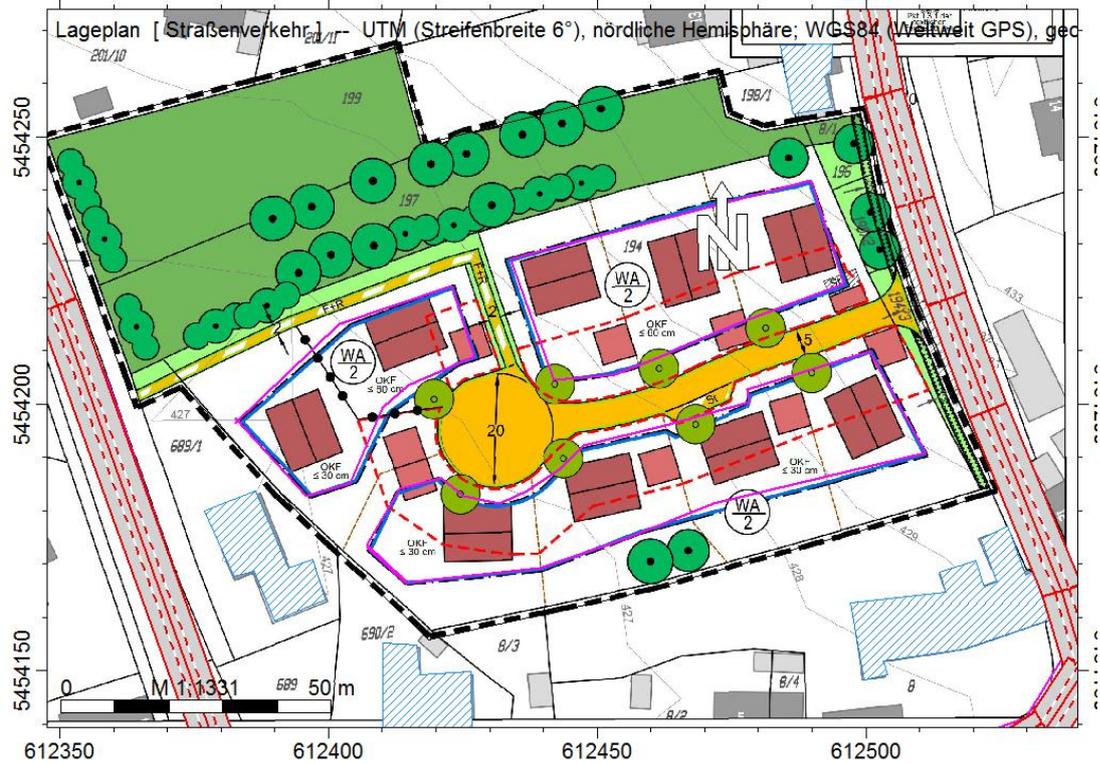
Es ist zu empfehlen, dass im Bebauungsplan folgende Hinweise / Festsetzungen aufgeführt werden (Formulierungsvorschläge):

- Im Inneren von Gebäuden mit schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Schlaf- und Wohnräume, Büros...) sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse auf Grundlage der öffentlich, rechtlichen Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm sicherzustellen (z.B. DIN 4109-1:2016-07 „Schallschutz im Hochbau“). Die Auslegung dieses baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm kann z.B. auf Grundlage der im Schallimmissionsgutachten 18-084-01 des Sachverständigen Büros W. Tasch, Würzburg aufgezeigten Immissionsbelastung erfolgen. Dieser Nachweis des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm ist im Rahmen der Baugenehmigung zu erstellen.
- Zu Sicherstellung der hygienischen Luftwechsel in Schlaf- und Kinderzimmern während der Nacht sind in Räumen direkt an der Röser Straße schalldämmte Lüftungseinrichtungen zu empfehlen.

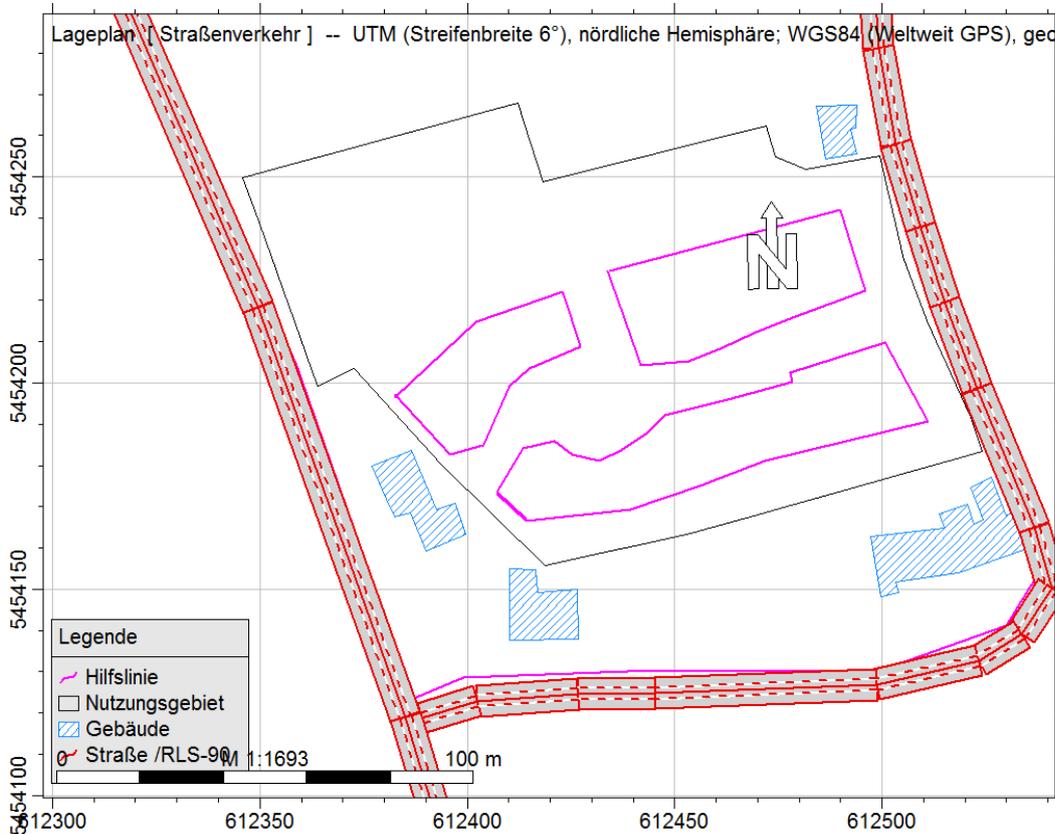
Würzburg, 04.02.2019

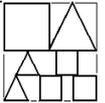


Lage Bebauungsplan



Geometrie der Berechnung





### Eingabewerte der Berechnung

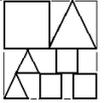
Projekt   Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum
		1	Tag
		2	Nacht
			Dauer /h
			16,00
			8,00
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich			
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre		
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch		
Meridianstreifen:	32		
	von ...	bis ...	Ausdehnung
x /m	612080,00	612850,00	770,00
y /m	5453970,00	5454600,00	630,00
z /m	-10,00	110,00	120,00
			Fläche
			0.49 km²
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	Straßenverkehr		
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
Geltungsbereich	612345,69	612524,18	5454155,83	5454267,94	2,00	2,00	90	57	relativ	4,00	gemäß NuGe

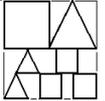
Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für 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
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		



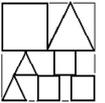
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger 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. /m <sup>2</sup> (=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 "Referenzeinstellung"	
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{aR}$		Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente		Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente		Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente		Nein



Straße /RLS-90 (2)								Straßenverkehr	
<b>STRb001</b>	<b>Bezeichnung</b>	AN 55			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00	
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00	
	Knotenzahl	19			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
	Länge /m	435,56			d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Länge /m (2D)	435,56			DTV in Kfz/Tag			2098,00	
	Fläche /m²	---			Strassengattung			Landes-/ Kreisstraße	
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	125,88	2,00	50,00	50,00	58,96	53,29	
	Nacht	0,00	16,78	2,00	50,00	50,00	50,21	44,54	
	<b>Geometrie</b>	<b>Steigung/%</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
		0,0		1	612522,07	5454414,63	0,00	0,00	
		0,0		2	612512,69	5454386,47	0,00	0,00	
		0,0		3	612511,21	5454367,70	0,00	0,00	
		0,0		4	612501,33	5454332,13	0,00	0,00	
		0,0		5	612497,50	5454307,45	0,00	0,00	
		0,0		6	612499,08	5454281,23	0,00	0,00	
		0,0		7	612503,30	5454258,01	0,00	0,00	
		0,0		8	612509,28	5454237,78	0,00	0,00	
		0,0		9	612515,08	5454219,65	0,00	0,00	
		0,0		10	612522,82	5454198,71	0,00	0,00	
		0,0		11	612536,62	5454164,97	0,00	0,00	
		0,0		12	612540,93	5454150,36	0,00	0,00	
		0,0		13	612533,55	5454139,12	0,00	0,00	
		0,0		14	612523,23	5454132,66	0,00	0,00	
		0,0		15	612498,70	5454126,95	0,00	0,00	
		0,0		16	612445,25	5454124,79	0,00	0,00	
		0,0		17	612426,63	5454124,66	0,00	0,00	
		0,0		18	612402,34	5454122,89	0,00	0,00	
		-		19	612389,07	5454118,86	0,00	0,00	
<b>STRb002</b>	<b>Bezeichnung</b>	ST 2249			<b>Wirkradius /m</b>			99999,00	
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00	
	Knotenzahl	8			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
	Länge /m	440,64			d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Länge /m (2D)	440,64			DTV in Kfz/Tag			2320,00	
	Fläche /m²	---			Strassengattung			Gemeindestraße	
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>	
	Tag	0,00	139,20	3,50	50,00	50,00	59,83	54,63	
	Nacht	0,00	25,52	3,50	50,00	50,00	52,46	47,26	
	<b>Geometrie</b>	<b>Steigung/%</b>		<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
		0,0		1	612215,68	5454422,39	0,00	0,00	
		0,0		2	612226,05	5454411,03	0,00	0,00	
		0,0		3	612268,53	5454374,47	0,00	0,00	
		0,0		4	612299,65	5454334,46	0,00	0,00	
		0,0		5	612349,54	5454218,36	0,00	0,00	
		0,0		6	612385,11	5454119,05	0,00	0,00	
		0,0		7	612397,95	5454076,57	0,00	0,00	
		-		8	612419,19	5454040,01	0,00	0,00	



Ergebnisse der Berechnung – Straßenverkehr Tag / Nacht

