



Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Aufgabenstellung	3
2 Unterlagen	4
3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	5
4 Schallemissionen	7
4.1 Straßenverkehr	7
4.2 Schallemissionen Feuerwehr	8
4.3 Schallemissionen Sportplatz.....	9
5 Schallimmissionen	10
6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz.....	15
Anlage 1: Immissionsberechnung.....	1.1
Bebauungsplan, Geltungsbereich (Quelle /1/).....	1.1
Geometrie der Berechnung	1.2
Rechenlaufinfos	1.2
Eingabewerte der Berechnung.....	1.5
Ergebnisse der Berechnung.....	1.6
Schallimmissionen Straßenverkehr	1.6
Schallimmissionen Gewerbe	1.10



1 Aufgabenstellung

Die Planungsschmiede Braun, plant in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Riedenberg die Änderung Nr. 5 des Bebauungsplanes „Dürre Wiese – Bernsteiner Feld“.



Abbildung 1: Planungsschiede Braun, Geltungsbereich Änderung /1/

Im Rahmen der städtebaulichen Planungen sind die schallimmissionstechnischen Auswirkungen der St 2289 sowie der Freiwilligen Feuerwehr, der südlichen Sportanlagen und der Gemeinschaftshalle auf den Geltungsbereich der Änderung des Bebauungsplans zu untersuchen.

Der Umfang der Arbeiten umfasst im Einzelnen folgende Leistungen:

- Ermittlung der Immissionen an den zukünftigen schutzbedürftigen Nutzungen aufgrund der Verkehrs- und der Sport- und Freizeitemissionen
- Erstellung eines 3-D Rechenmodells mit Abbildung des Geländes



- Zusammenstellung und Darstellung der zu erwartenden Schallimmissionen infolge des Verkehrs-, Sport- und Freizeit- sowie des Gewerbelärms
- Gegenüberstellung der zu erwartenden Schallimmissionen und der für Wohnnutzung anzustrebenden Orientierungswerte nach DIN 18005
- Falls die Orientierungswerte überschritten werden, sind Planungsempfehlungen bzw. –vorgaben zusammenzustellen, die sicherstellen, dass zukünftig gesunde Wohnverhältnisse im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplans vorhanden sein werden
- Formulierungsvorschlag für die in den Bebauungsplan aufzunehmenden Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz

2 Unterlagen

Zur Bearbeitung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- /1/ Planungsschmiede Braun, Falkenstr. 1, 97076 Würzburg
Planstand 09/22
- /2/ TA Lärm, August 1998,
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
zuletzt geändert 01.07.2017
- /3/ RLS-19, 2020
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- /4/ DIN ISO 9613-2 Entwurf, September 1997 und Fassung Oktober 1999
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren
- /5/ SoundPLAN GmbH, Backnang
„SoundPLAN 9.0“, 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/ Staatliches Bauamt Schweinfurt, Verkehrsmengenkarte 2015
- /7/ VDI 3770:2019-09 Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen
- /8/ 18. BImSchV Sportanlagenverordnung 18.07.1991 zuletzt geändert 01.06.2017
- /9/ Parkplatzlärmstudie 6. Überarbeitete Auflage, LfU Bayern, 2007



3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das zu untersuchende Gebiet liegt nord-östlich der Ortsmitte von Riedenberg, zwischen der Kreuzbergstraße und der St 2289.



Abbildung 2: Übersichtskarte Riedenberg mit Plangebiet, Quelle: /1/

Im Geltungsbereich sollen Bauplätze für Wohnungen ausgewiesen werden

Die vorgesehenen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sollen den Schutzstatus eines allgemeinen Wohngebiets erhalten.

Die Geräusche infolge von Straßenverkehr und Gewerbe sollten somit folgende Orientierungswerte einhalten.

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

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005



Die Schallimmissionsbelastung infolge von Freizeitlärm (Sport) sollten die Grenzwerte der 18.BImSchV nicht überschreiten. Diese Immissionsrichtwerte sind

Immissionsrichtwerte Sport / Freizeit (IRW) 18-te BImSchV	IRW _{Tag} / dB(A) innerhalb Ruhezeit	IRW _{Tag} / dB(A) außerhalb Ruhezeit	IRW _{Nacht} / dB(A)
WA-Gebiet	50	55	40

Tabelle 2: Grenzwerte 18.te BImSchV

Die oben aufgeführten IRW beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	an Werktagen	6.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 22.00 Uhr,
nachts	an Werktagen	0.00 bis 6.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	0.00 bis 7.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr,
Ruhezeit	an Werktagen	6.00 bis 8.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 9.00 Uhr,
		13.00 bis 15.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte 18. BImSchV



4 Schallemissionen

4.1 Straßenverkehr

Das Bauvorhaben ist dem Verkehrslärm der St 2289 ausgesetzt. Der Berechnung der Immissionsbelastung infolge von Straßenverkehr werden die um 20 % erhöhten Verkehrszahlen der Straßenverkehrszählung von 2015 des Staatlichen Bauamts Schweinfurt (/6/) zugrunde gelegt.

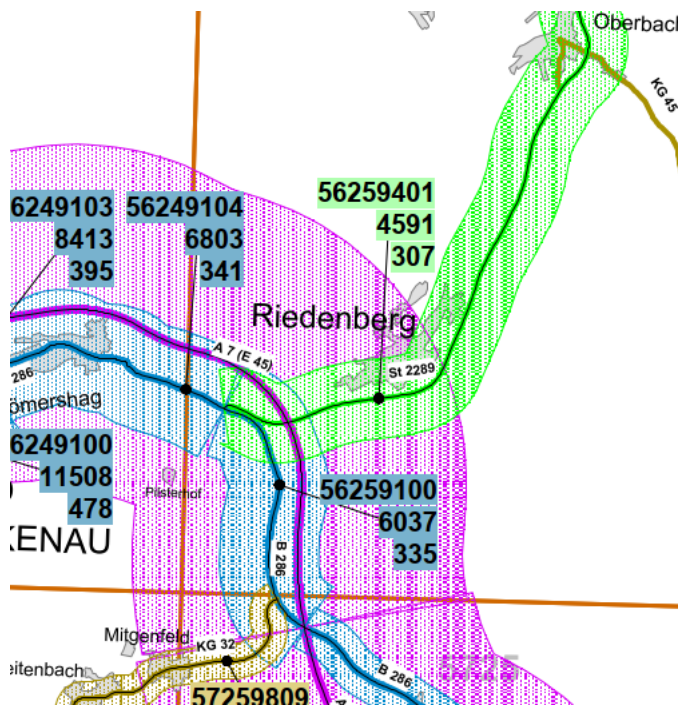


Abbildung 3 Verkehrsmengenkarte 2015 (/6/)

Die Umrechnung des Schwerlast Verkehrs wird gemäß den Vorgaben der RLS-19 (/3/) vorgenommen.

Bezeichnung	Verkehrsstärke DTV Tag /Nacht Kfz	LKW 1 Anteil Tag / Nacht	LKW 2 Anteil Tag / Nacht	zul. Geschwindigkeit	Oberfläche
St 2289	5.509	2,5 / 3,0	4,2 / 3,6	100	Nicht geriffelter Gussasphalt

Tabelle 4 Eingabewerte Straßenverkehr

Die Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen infolge von Straßenverkehr erfolgen gemäß RLS-19 mit Hilfe des Programms SoundPLAN 9.0 (/5/).



4.2 Schallemissionen Feuerwehr

Auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans wirken gewerbliche Schallimmissionen infolge der Freiwilligen Feuerwehr Riedenberg ein.

Die Abfahrt der Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr erfolgt direkt auf die Bergseestraße Straße in der entgegengesetzten Richtung zum Plangebiet.

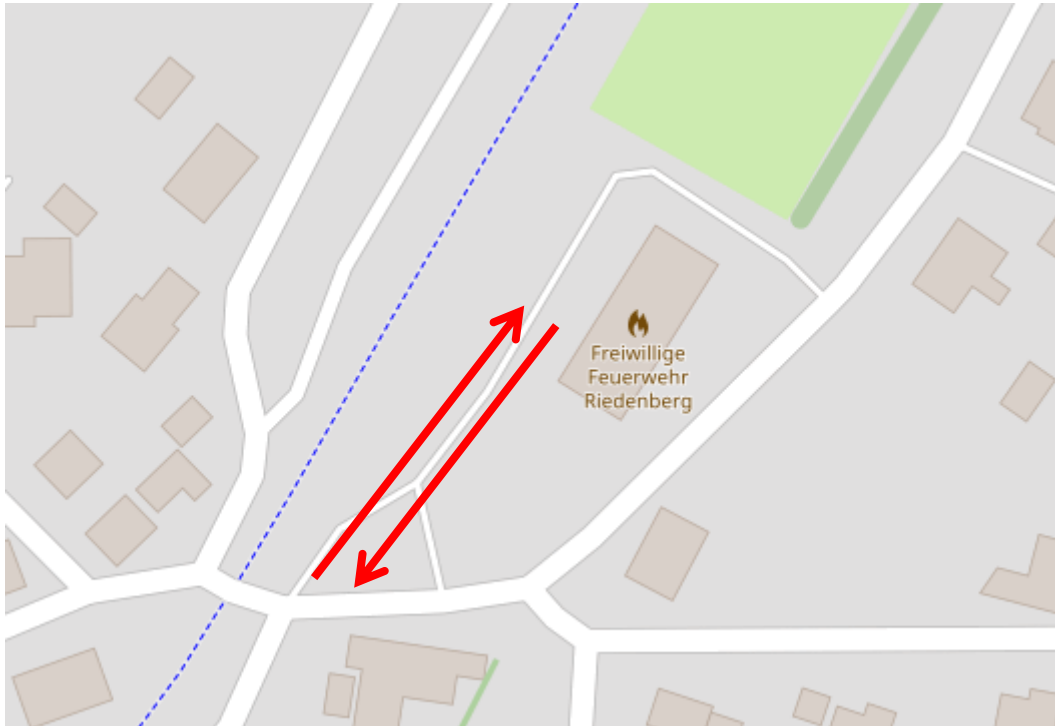


Abbildung 4: Abfahrt Einsatzfahrzeuge

Aufgrund der bereits bestehenden Wohnbebauung (MD-Bebauung) in der Bergseestraße, sowie dem Rosenweg und Bahnhofsweg, an welchen die Feuerwehr die Werte für M-Gebiete einhalten muss und der mehr als doppelt so weiten Entfernung des geplanten WA-Gebiets - die Verdoppelung der Entfernung entspricht einer Abnahme des Schalldruckpegels um 6 dB - ist genauere Untersuchung der Emissionen der Feuerwehr im weiter entfernten Plangebiet der geplanten Änderung nicht erforderlich.



4.3 Schallemissionen Sportplatz

Auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans wirken Schallimmissionen infolge des Sportplatzes ein.

Zur Nutzung der Sportanlage liegen keine Daten vor. Aufgrund der ebenfalls zum Sportplatz gehörenden Laufbahn kann mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer schulischen Nutzung ausgegangen werden.

Die Emissionen werden anhand der Vorgaben der VDI 3770:2019-09 (/7/) auf der Grundlage von geschätzten Nutzungszeiten berechnet.

Gemäß Tabelle 43: Emissionskennwerte der VDI 3770:2019-09 wird der Sportplatz mit folgenden Kennwerten in der Berechnung berücksichtigt:

Spielbetrieb / Match	L_{WA} in dB	K_1 in dB	K_1^* in dB	L_{WAFmax} in dB
Platz mit einem Korb (3:3 Spieler) / Field with one basket (3:3 players)	87	9	6	106
Platz mit zwei Körben (jeweils 3:3 Spieler) / Field with two baskets (3:3 players each)	90	9	6	107

Abbildung 5: Tabelle 43. Emissionskennwerte - Streetball, Quelle: VDI 3770:2019-09

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Anlage ausschließlich in den Vormittagsstunden verwendet wird.



5 Schallimmissionen

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt gemäß RLS-19 /3/ bzw. DIN ISO 9613-2 /4/ mit Hilfe des Rechenprogramms SoundPLAN 9.0 (/5/). Die Eingabewerte und Berechnungsergebnisse sind in Anlage 1 zusammengestellt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte unter Berücksichtigung der realen Topografie, der Abschirmwirkung vorhandener Gebäude und unter Vernachlässigung von Bodendämpfung, Bewuchs und Luftabsorption.

Der Straßenverkehr verursacht im Geltungsbereich des Bebauungsplans folgende Beurteilungspegel:

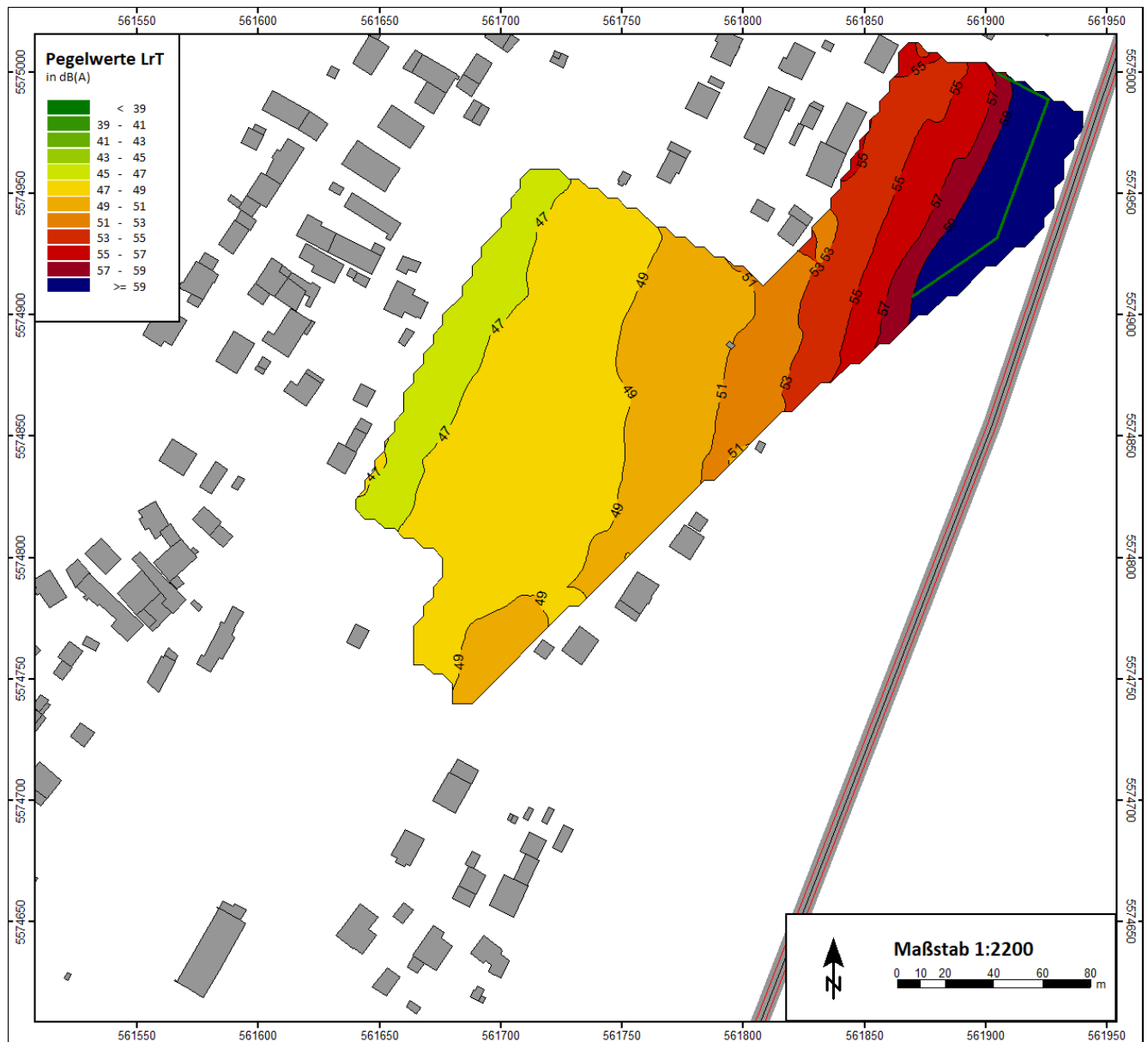


Abbildung 6 Beurteilungspegel Verkehr tags, h = 5,0 m

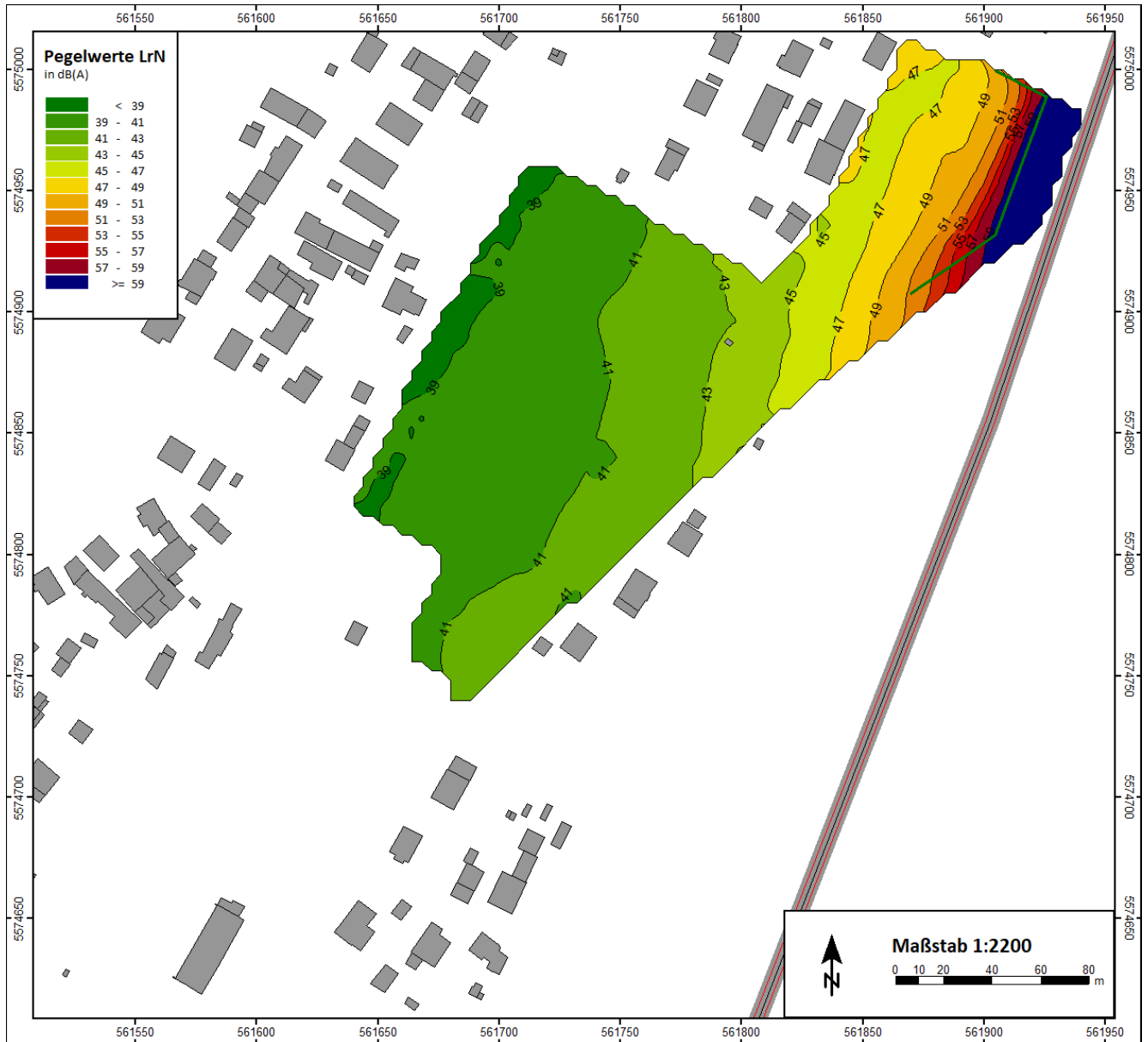


Abbildung 7 Beurteilungspegel Verkehr nachts, h = 5,0 m

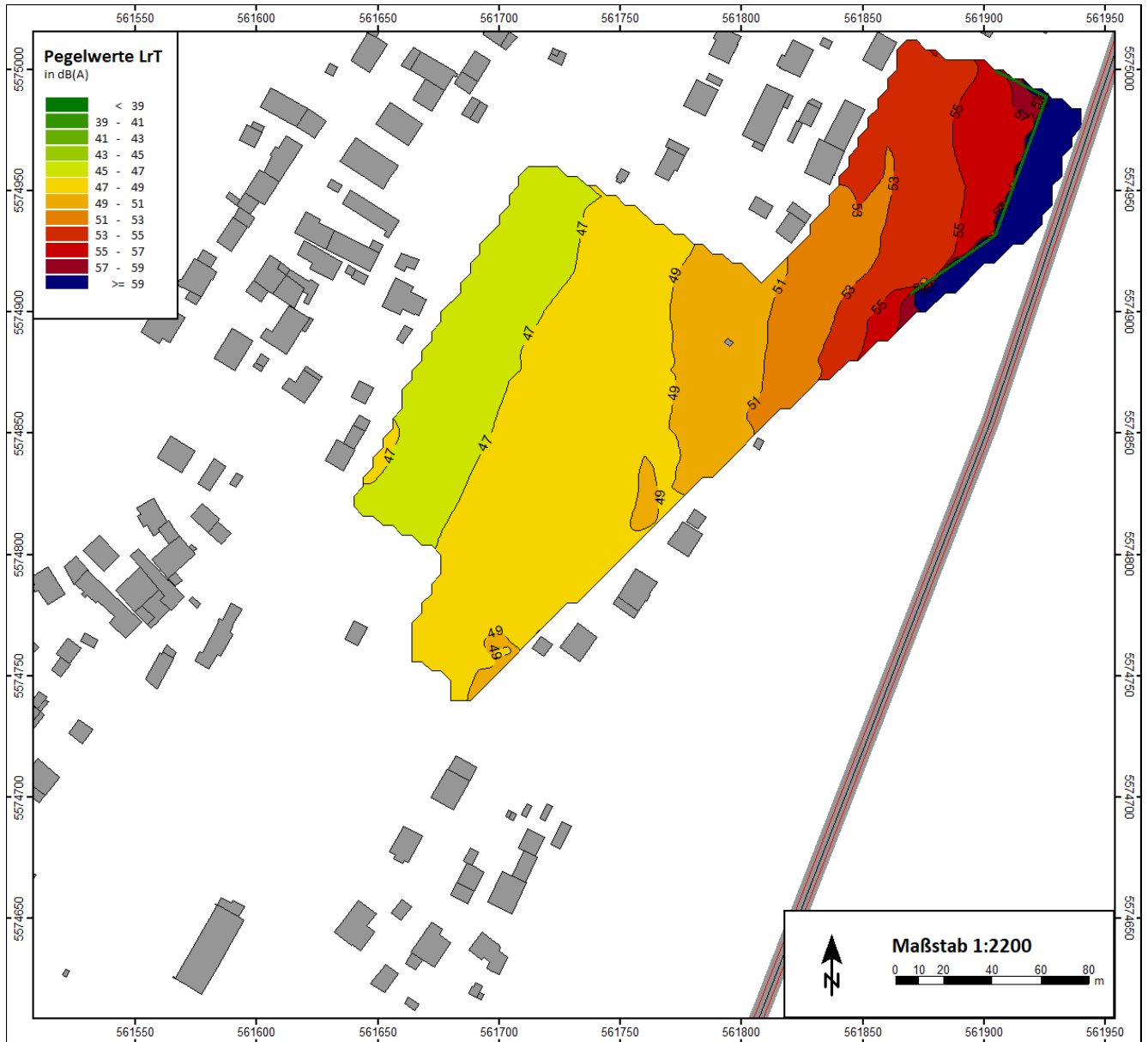


Abbildung 8: Beurteilungspegel Verkehr tags, h = 2,5 m

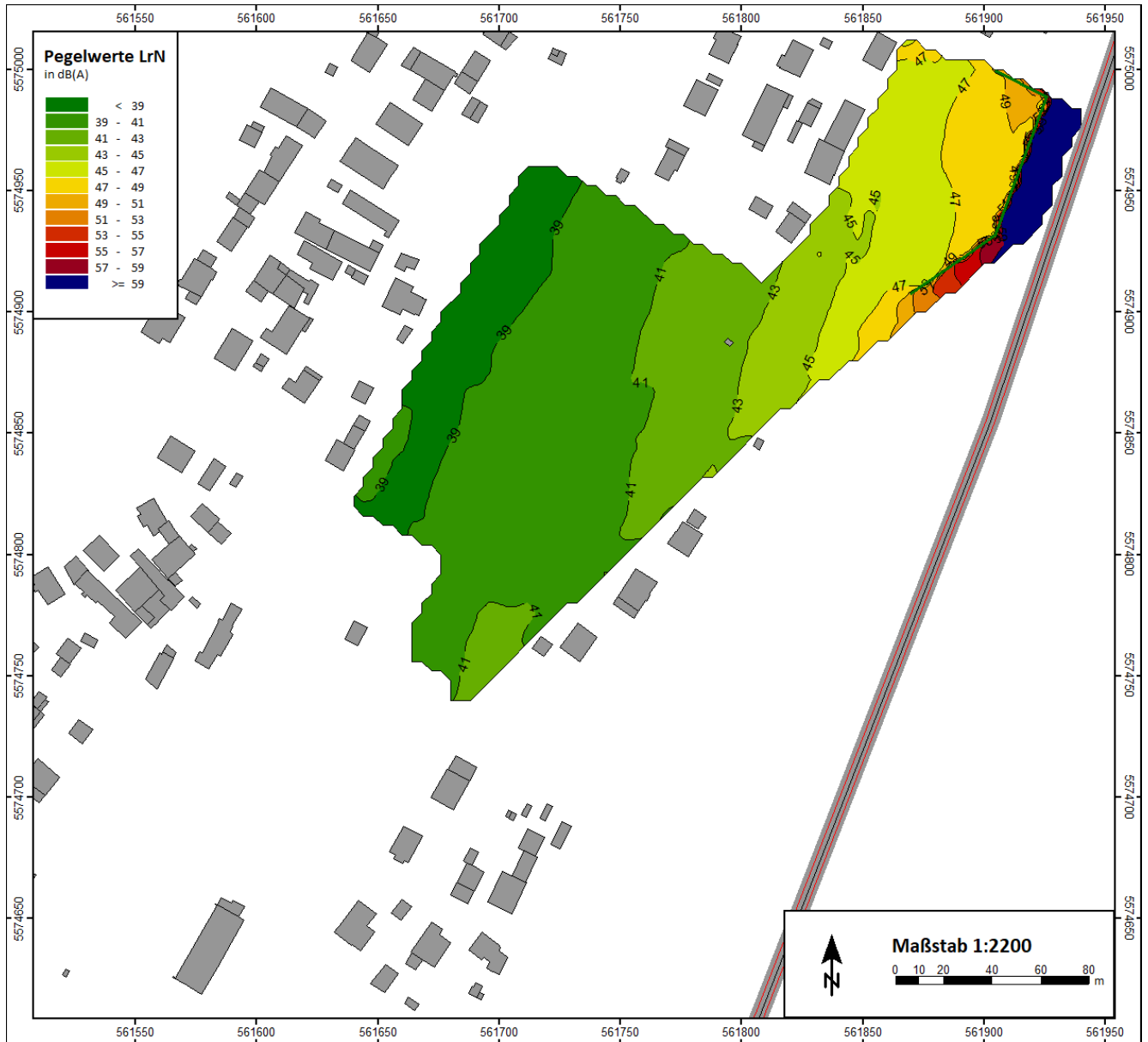


Abbildung 9: Beurteilungspegel Verkehr nachts, h = 2,5 m



Infolge des benachbarten Sportplatzes sind am Tag folgende Beurteilungspegel zu erwarten:

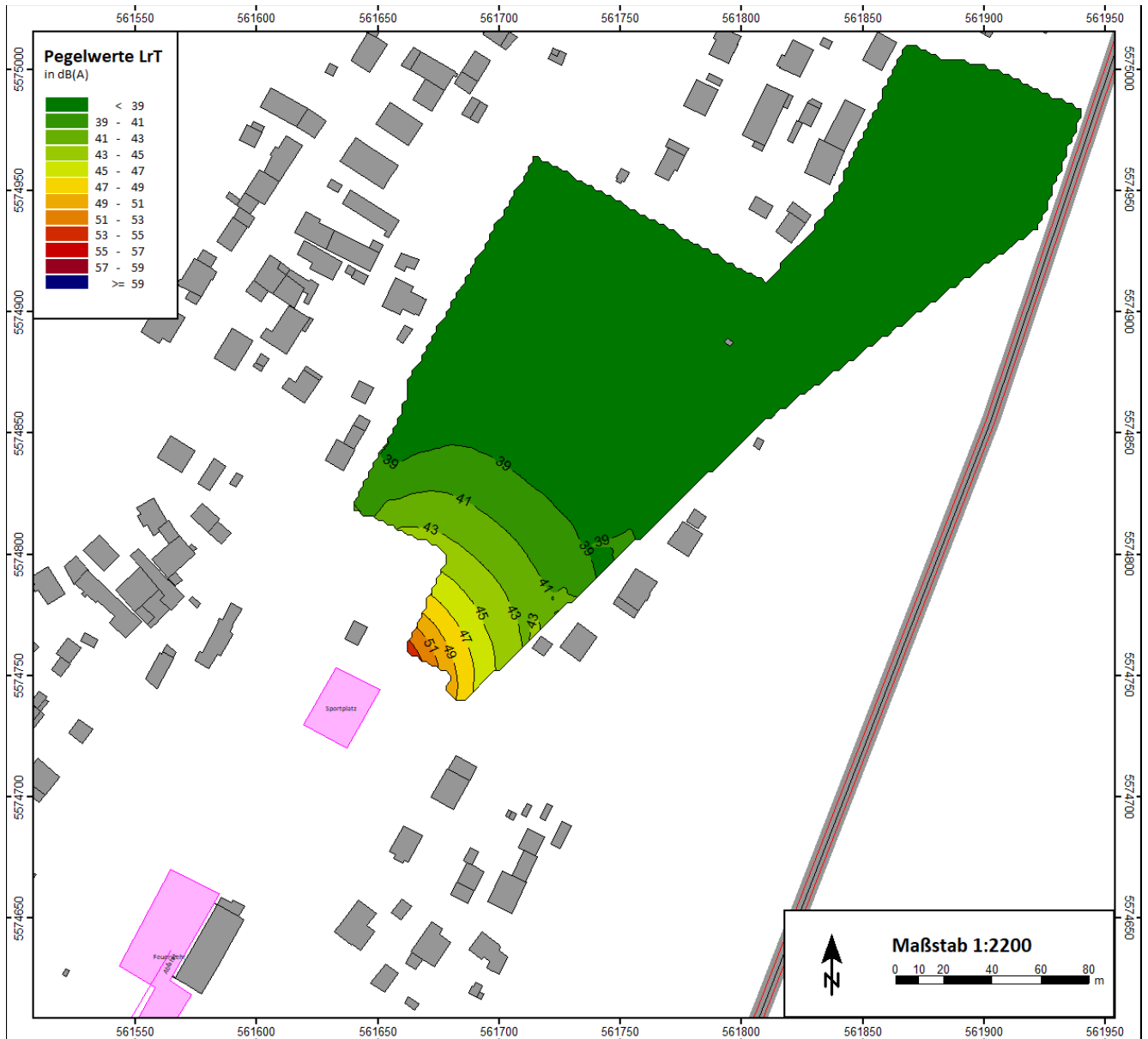


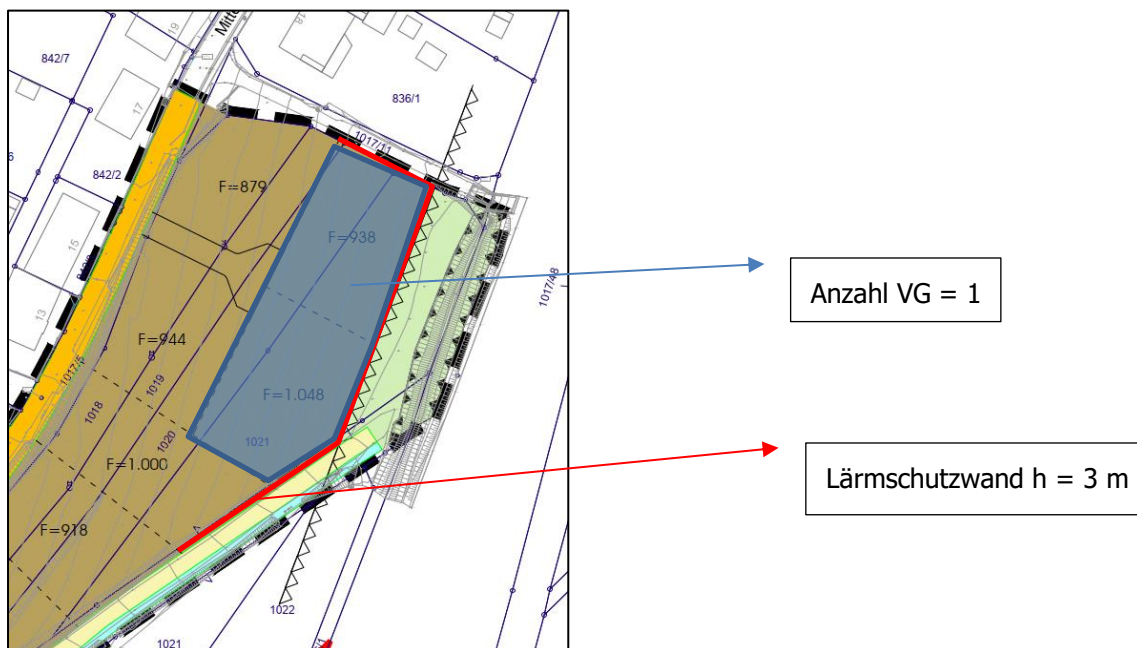
Abbildung 10 Beurteilungspegel infolge Gewerbe tags, h = 4,0 m



6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Das vorliegende Gutachten hatte zum Ziel, die schallimmissionstechnischen Auswirkungen der St 2289 sowie der Freiwilligen Feuerwehr und der südlichen Sportanlagen auf den Geltungsbereich der Änderung des Bebauungsplans zu untersuchen.

Der Straßenverkehr auf der St 2289 bewirkt, dass an den direkt der Straße zugewandten Fassaden der Orientierungswert der DIN 18005 für WA-Gebiete ($ORW_{\text{Tag}} = 55 \text{ dB(A)}$, $ORW_{\text{Nacht}} = 45 \text{ dB(A)}$) (siehe Abbildung 6 und Abbildung 7) im nordöstlichen Teil des Plangebiets überschritten wird. Da ohne Schallschutzmaßnahmen ebenfalls die Werte der 16. BImSchV ($IGW_{\text{Tag}} = 59 \text{ dB(A)}$, $IGW_{\text{Nacht}} = 49 \text{ dB(A)}$), welche als Grenzwerte des maximalen Abwägungsspielraumes für den Gesundheitsschutz herangezogen werden können, überschritten werden, ist die Errichtung einer Lärmschutzwand im nordöstlichen Teil des Plangebiets notwendig. Die Lärmschutzwand muss eine Mindesthöhe von 3,0 m aufweisen. Die maximale Anzahl der Vollgeschosse ist auf den beiden Grundstücken an der St 2289 bergseitig auf maximal 1 zu begrenzen.



Die Immissionen infolge der Feuerwehr wurden nicht untersucht, da diese infolge näherliegender Immissionsorte (bestehende nachbarliche Wohnbebauung) für den Geltungsbereich der Änderung Nr. 5 nicht relevant sind.

Die Immissionen infolge der Sportanlage betragen am Tag maximal 54 dB(A) und liegen unter den für die geplante Nutzung einzuhaltenden WA-Orientierungswert von $IRW_{\text{Tag,WA}} = 55 \text{ dB(A)}$.

Eine nächtliche Nutzung der Sportanlage wurde nicht untersucht.

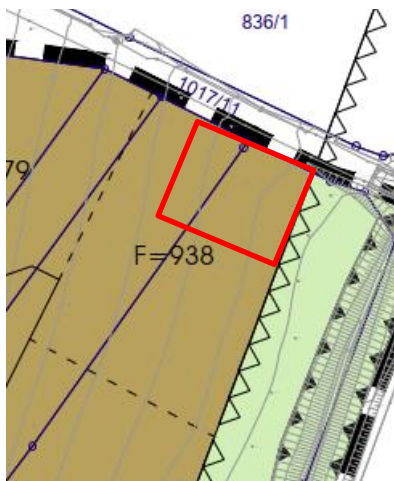


Es wird empfohlen, im Bebauungsplan folgende Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz aufzuführen (Formulierungsvorschlag):

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“).

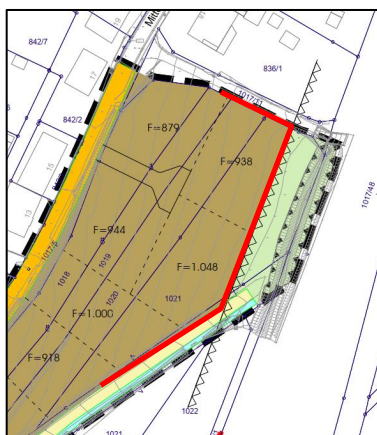
Die Auslegung dieses baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm kann z.B. auf Grundlage der im Schallimmissionsgutachten 23-015-01 des Sachverständigenbüros Tasch, Würzburg, aufgezeigten Immissionsbelastung erfolgen.

Auf dem nordöstlichen direkt an der Staatstraße liegenden Grundstück ist auf der unten dargestellten Fläche keine schutzbedürftige Bebauung zulässig.



Bei den unmittelbar westlich der St 2289 liegenden Grundstücke ist die Anzahl der Vollgeschosse bergseitig auf maximal 1 Vollgeschoss zu begrenzen.

An der St2289 ist zum Schutz der Wohnbebauung ein 3 m hohe Schallschutzwand bzw. -wall zu errichten.



Würzburg, den 19.04.2023, M. Tasch



Anlage 1: Immissionsberechnung

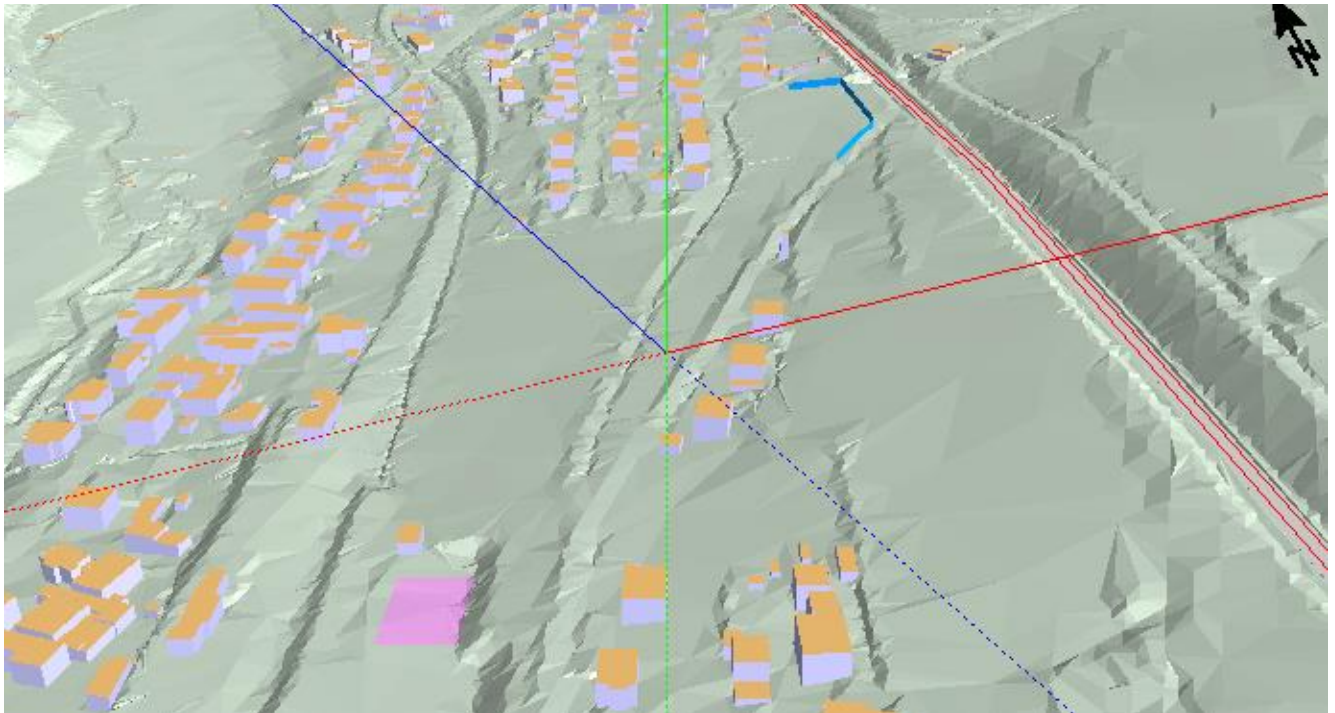
Bebauungsplan, Geltungsbereich (Quelle /1/)



ortanlage



Geometrie der Berechnung



Rechenlaufinfos

Projekt-Info

Projektitel: 23-015 Riedenberg Änderung Bplan IMMI
Projekt Nr.: 23-015
Projektbearbeiter: Matthäus Tasch
Auftraggeber: Gemeinde Riedenberg

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
Titel: Raster Straße
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 4
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
Berechnungsbeginn: 04.04.2023 13:17:03
Berechnungsende: 04.04.2023 13:17:43
Rechenzeit: 00:39:511 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 7914
Anzahl berechneter Punkte: 7914
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (23.03.2023) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m



Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr
Rasterlärmkarte:
Rasterabstand: 2,00 m
Höhe über Gelände: 4,000 m
Rasterinterpolation:
Feldgröße = 9x9
Min/Max = 10,0 dB
Differenz = 0,2 dB
Grenzpegel= 40,0 dB

Geometriedaten

Gebäude.geo 04.04.2023 12:57:46
Raster.geo 04.04.2023 13:04:36
Straßen.geo 04.04.2023 12:59:46
RDGM0003.dgm 04.04.2023 12:59:56

Projekt-Info

Projekttitel: 23-015 Riedenberg Änderung Bplan IMMI
Projekt Nr.: 23-015
Projektbearbeiter: Matthäus Tasch
Auftraggeber: Gemeinde Riedenberg

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
Titel: Raster Gewerbe
Gruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 5
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
Berechnungsbeginn: 05.04.2023 13:06:20
Berechnungsende: 05.04.2023 13:06:22
Rechenzeit: 00:00:972 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 7914
Anzahl berechneter Punkte: 7914
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (04.04.2023) - 64 bit



Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Straßen als geländefolgend behandeln:		Nein

Richtlinien:

Gewerbe:	ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption:	ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die

Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4

Minderung

Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung: DIN 18005:1987 - Gewerbe

Rasterlärmkarte:

Rasterabstand:	2,00 m
Höhe über Gelände:	4,000 m
Rasterinterpolation:	

Feldgröße =	9x9
Min/Max =	10,0 dB
Differenz =	0,2 dB
Grenzpegel=	40,0 dB

Geometriedaten

Gebäude.geo	04.04.2023 12:57:46
Raster.geo	04.04.2023 13:04:36
Sportplatz.geo	04.04.2023 13:06:48
RDGM0003.dgm	04.04.2023 12:59:56



Eingabewerte der Berechnung

Straße	Abschnittsname	KM	DTV	vPkw	Straßenoberfläche	vPkw	M	M	Steigung	Drefl
		km	Kfz/24h	Tag km/h		Nacht km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h		
St 2289		0,000	5509	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	100	317	55	-1,6	0,0
St 2289		0,123	5509	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	100	317	55	2,3	0,0
St 2289		0,321	5509	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	100	317	55	3,4	0,0
St 2289		0,726	5509	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	100	317	55	-0,2	0,0
St 2289		0,989	5509	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	100	317	55	-3,1	0,0
St 2289		1,132	5509	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	100	317	55	-3,9	0,0
St 2289		1,213	5509	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	100	317	55	-3,8	0,0
St 2289		1,272	5509	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	100	317	55	-2,6	0,0
St 2289		1,364	5509	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	100	317	55	-0,6	0,0

Name	Queltyp	I oder S	L'w	Lw	Kl	LwMax	Tagesgang	500Hz
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)		dB(A)
Sportplatz	Fläche	557,16	62,5	90,0	9,0	107,0	Sportplatz	90,0

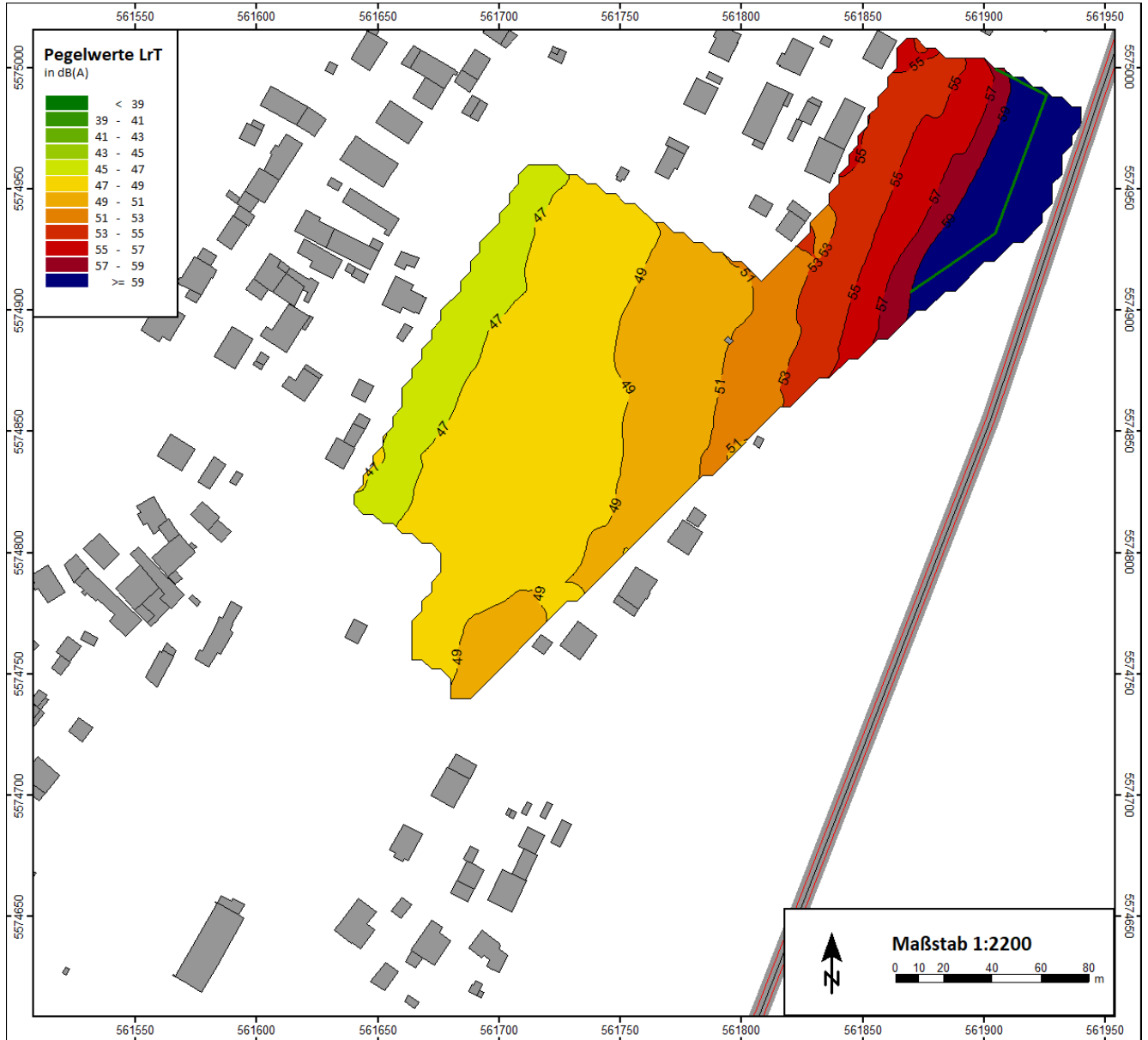
Name	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	21-22
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Sportplatz		90,0	90,0	90,0	90,0		



Ergebnisse der Berechnung

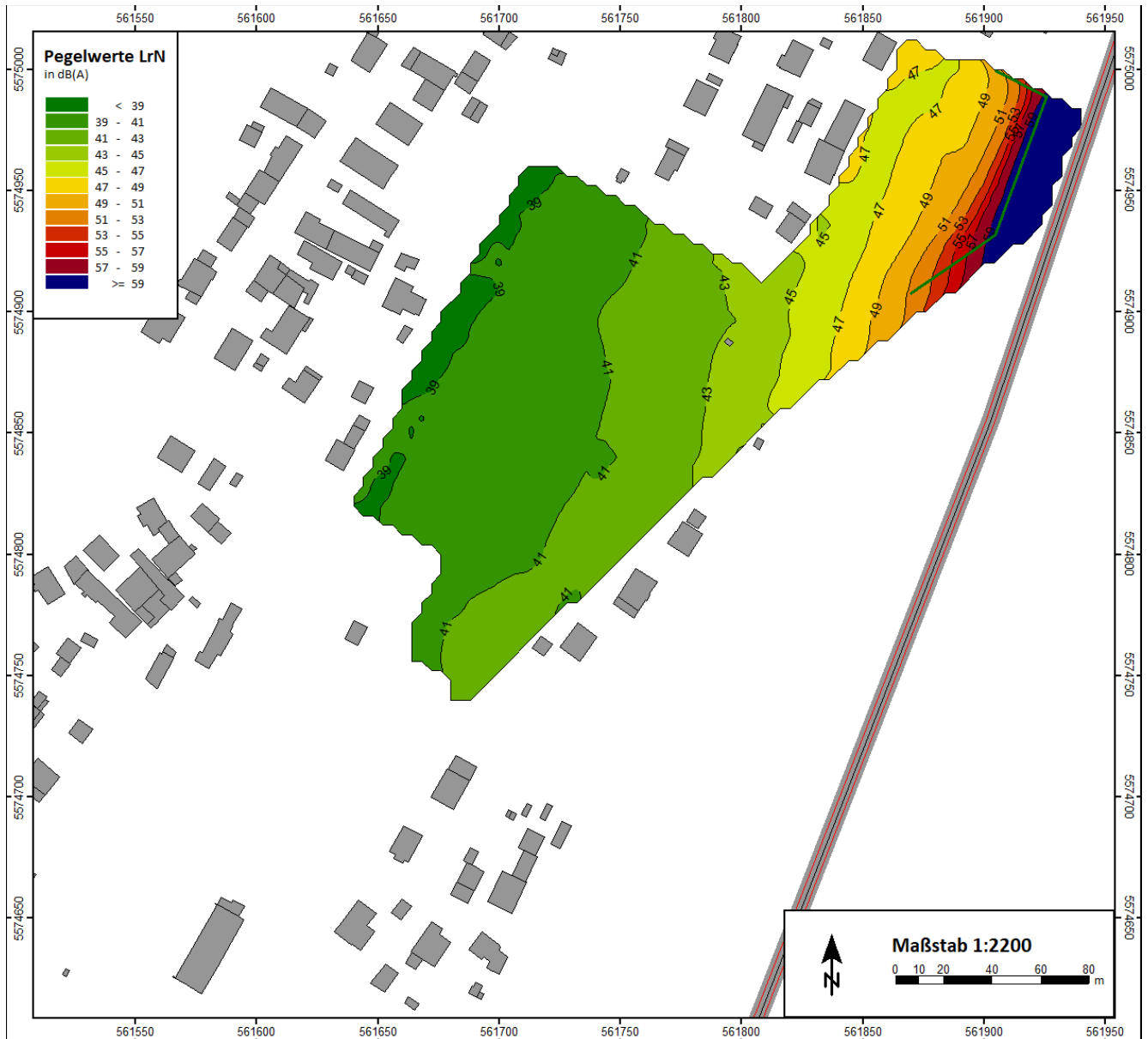
Schallimmissionen Straßenverkehr

Tag Immissionshöhe 5 m ü GOK



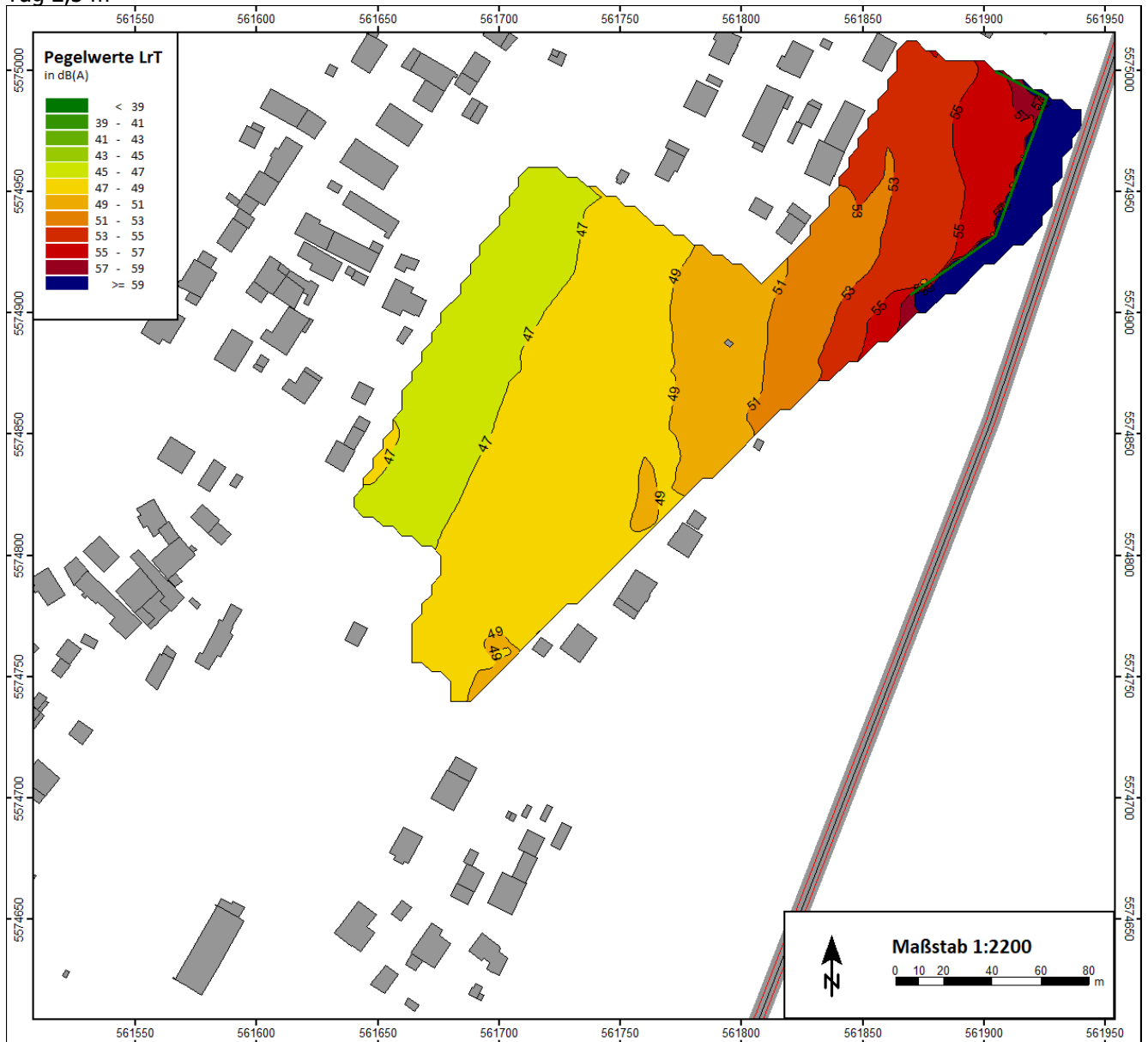


Nacht Immissionshöhe 5 m ü GOK



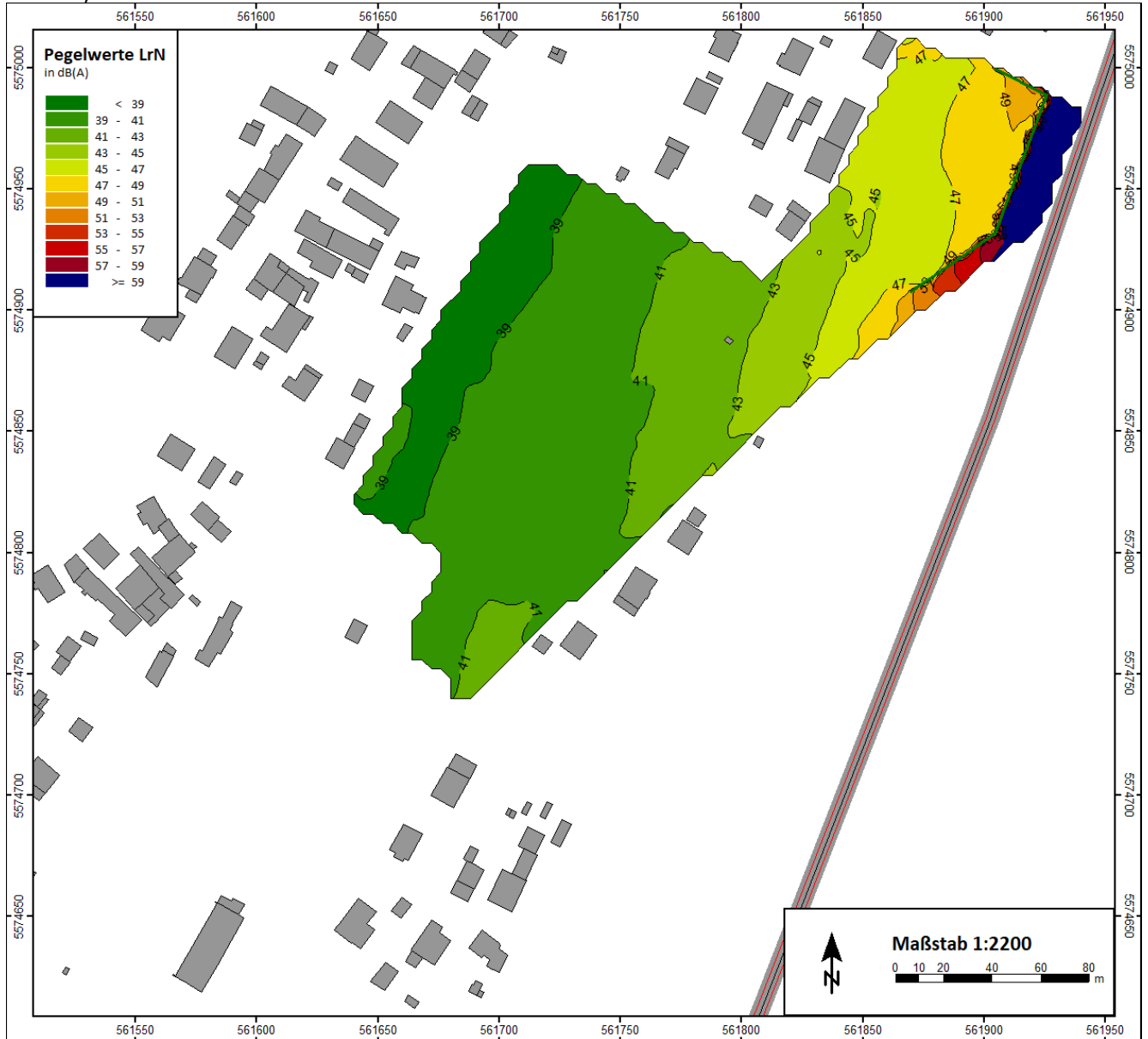


Tag 2,5 m





Nacht 2,5 m





Schallimmissionen Gewerbe

Tag

