

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan der
Innenentwicklung mit
integriertem Grünordnungsplan
"Maxhütter Straße 48 (WA) in
Burglengenfeld

Dipl.Geogr.Univ. Horst Pressler
Elsa-Brandström-Straße 34
93413 Cham
Tel. 09971 - 7644597
Fax. 09971 - 7644598
Mobil: 0171 - 5271668
email: h.pressler@pg-geoversum.de

Dipl.Geogr.Univ. Anton Geiler
Tannenstraße 13
93105 Tegernheim
Tel. 09403 – 9542 12
Fax. 09403 – 9542 13
Mobil: 0171 - 8046117
email: a.geiler@pg-geoversum.de

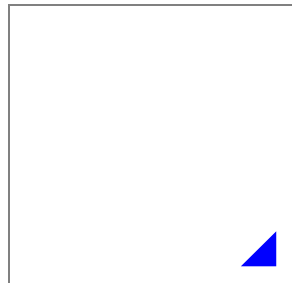
Auftraggeber: Donhauser Massivhaus GmbH
Ettmannsdorfer Straße 47

92421 Schwandorf

Cham, den 05.03.2022



.....
H. Pressler



INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN	1
1. ALLGEMEINE GRUNDLAGEN VERKEHR	2
1.1 ERGEBNISSE DER STRASSENVERKEHRSZÄHLUNG 2015	2
1.2 VERKEHRSTRENDPROGNOSE	2
2. SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG	3
2.1 AUSGANGSSITUATION, AUFGABENSTELLUNG	3
2.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN	3
2.3 BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN	5
2.4 UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN	6
2.5 LAGE IM RAUM	6
3. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN	7
3.1 ÜBERSICHT	7
3.2 ERMITTLUNG SCHALLTECHNISCHER EINGANGSPARAMETER	8
3.3 SCHALLAUSBREITUNGSBERECHNUNGEN VERKEHRSLÄRM	8
3.3.1 EMISSIONEN	8
3.3.2 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE VERKEHRSLÄRM OHNE LÄRMSCHUTZMASSNAHME	9
3.4 DIMENSIONIERUNG PASSIVER SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	10
3.5 VORSCHLAG FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN	13
3.6 VORSCHLAG FÜR PLANLICHE FESTSETZUNGEN	14
3.7 VORSCHLAG FÜR HINWEISE	14
4. ZUSAMMENFASSUNG	14

ANHANG

Rechenlaufinformationen	1-2
Emissionsparameter Straße	3-4
Beurteilungspegel Verkehrslärm	5-6
Rasterlärmkarte Verkehrslärm Tag	7
Rasterlärmkarte Verkehrslärm Nacht	8
Gebäudelärmkarte Tag	9
Gebäudelärmkarte Nacht	10
Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche	11
Entwurf BPlan	12

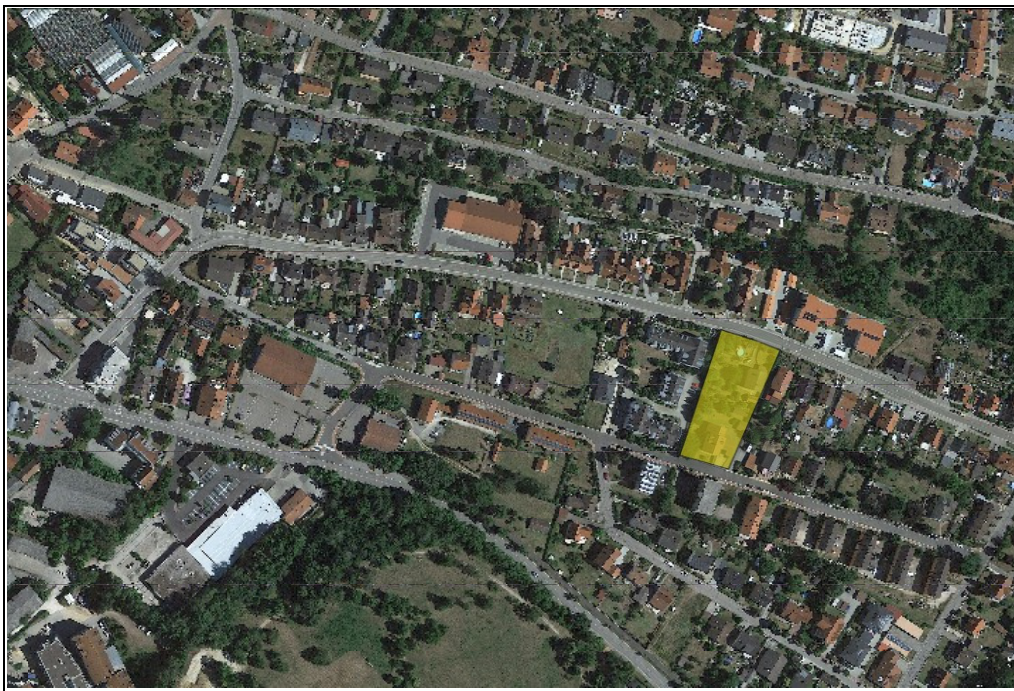
Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Machütter Straße 48“
der Stadt Burglengenfeld
Stand: März 2022

ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN

Die Stadt Burglengenfeld beabsichtigt die Aufstellung eines Bebauungsplans für Allgemeines Wohnen im Stadtzentrum an der Maxhütter Straße.

Das Plangebiet befindet sich westlich der Kreisstraße SAD 5 (Maxhütter Straße).

Das nachfolgende Luftbild¹ zeigt das geplante Baugebiet und die nördlich vorbeiführende Staatsstraße 2146.



Grafik 1: Lage BPlan

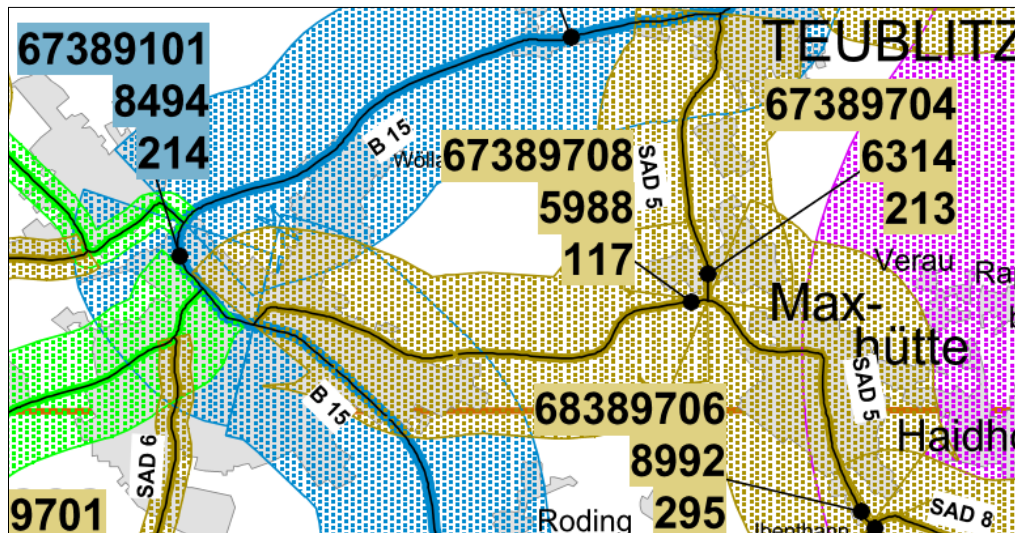
Aufgabe der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es die immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen des Verkehrslärms auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans zu untersuchen und zu beurteilen.

¹ Google Earth

1. ALLGEMEINE GRUNDLAGEN VERKEHR

1.1 ERGEBNISSE DER STRASSENVERKEHRSZÄHLUNG 2015

Für die Beurteilung der Auswirkungen des geplanten Baugebiets auf das anbindende Straßennetz wird auf die amtlichen Zählergebnisse des Jahres 2015 sowie eine eigens durchgeführte Verkehrszählung zurückgegriffen.



Grafik 2: Ergebnisse der SVZ 2015

Die Verkehrszählung wurde nach EVE 2012 am 10.06.2021 durchgeführt und nach HBS 2015 auf Ganztages- und DTV-Werte hochgerechnet.

ZStNr	Verkehrsaufkommen in Kfz/Tag im DTV					
	Pkw	Bus	Lkw	LZ	Krad	Summe
Maxhütter Straße	3.187	201	99	17	42	3.545

Tabelle 1: Ergebnisse der Verkehrszählung 2021

1.2 VERKEHRSTRENDPROGNOSE

Für die Beurteilung der Auswirkungen des Straßenverkehrslärms auf das Baugebiet ist nach RLS-19 von Prognosewerten auszugehen. Im Regelfall werden hierzu Modell- oder Trendprognosen durchgeführt.

Die allgemeine Trendprognose auf Basis der Verkehrsverflechtungsprognose 2030 (mit Extrapolation für 2035) bewertet den allgemeinen Trend in der Verkehrsentwicklung ohne die zu untersuchende Bauleitplanung.

Bis zum Jahr 2035 wird im TREND von einer Steigerung des Individualverkehrs von 0,02% p.a. und im Schwerverkehr von 0,8% p.a. ausgegangen. Auf dieser Basis kann ohne Baugebietsausweisung von folgenden Verkehrsmengen ausgegangen werden:

Schalltechnische Untersuchung zum BPlan „Maxhütter Straße 48“ der Stadt Burglengenfeld
Stand: März 2022

ZStNr	Verkehrsaufkommen in Kfz/Tag im DTV				
	Pkw	Lkw1	Lkw2	Mot	Kfz
Maxhütter Straße	3.276	323	19	43	3.671

Tabelle 2: Verkehrsprognose 2035 differenziert nach Fahrzeugkategorien

2. SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

2.1 AUSGANGSSITUATION, AUFGABENSTELLUNG

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 2 BauGB eine Umweltprüfung vorzunehmen, bei der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht gem. § 2a BauGB beschrieben und bewertet werden. Hinsichtlich des Schallschutzes sind dabei die in Beiblatt 1 zur DIN 18005 genannten Orientierungswerte von Bedeutung. Abschließend werden zur Einhaltung der Schutzziele der DIN 18005 Vorschläge für Schallschutzmaßnahmen gemacht.

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Straßenverkehrslärms wurden die Ergebnisse der Verkehrszählung 2021 herangezogen und mit einer Trendprognose auf das Jahr 2035 abgeschätzt (siehe oben).

Der rechnerische Teil der schalltechnischen Untersuchung wurde unter Verwendung des elektronischen Rechenprogramms SOUNDPLAN (Version 8.2) durchgeführt.

2.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Bei städtebaulichen Planungen sollen hinsichtlich des Schallschutzes die Vorschriften der DIN 18005 als Orientierung dienen. Danach sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen Orientierungswerte für die Beurteilung zuzuordnen, deren Einhaltung oder Unterschreitung als wünschenswert erachtet wird, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind abhängig von der Gebietsnutzung. Beiblatt 1 der Norm nennt folgende Orientierungswerte, die durch äquivalente Dauerschallpegel nicht überschritten werden sollen:

	tags /nachts
bei Allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten	55 / 45/40 (*) dB(A)

(*) Bei den beiden angegebenen Nachtwerten gilt der erste für Verkehrsräusche, während der zweite für Gewerbelärm maßgeblich ist.

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Machütter Straße 48“
der Stadt Burglengenfeld
Stand: März 2022

Beiblatt 1 zur DIN 18005 enthält folgende Anmerkung:

„Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich“.

Das Beiblatt gibt außerdem für die Bauleitplanung folgende Hinweise:

„Die ... Orientierungswerte sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden“.

Die Schutzwürdigkeit im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird mit der geplanten Gebietsnutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

Anmerkung zur Abwägung der Orientierungswerte:

Das Bayerische Staatsministerium des Innern weist in seinem Rundschreiben vom 10.06.1996 darauf hin, dass hinsichtlich des Verkehrslärms die in der DIN 18005 niedergelegten Orientierungswerte abwägungsfähig (s.o.) sind. Die Rechtsprechung hat zu einem konkreten Einzelfall Überschreitungen der Orientierungswerte um 5 dB(A) anerkannt.

Nicht geklärt ist die Frage, ob im Einzelfall auch Pegel überschritten werden dürfen, die den Grenzwerten der 16. BImSchV /13/ entsprechen.

Diese lauten auszugsweise wie folgt:

	tags / nachts
für Allgemeine Wohngebiete	59 / 49 dB(A)

Die 16. BImSchV gilt allerdings für den Neubau bzw. für die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Für den vorliegenden Bebauungsplan kann dieses Regelwerk eigentlich nicht herangezogen werden. Trotzdem sagen die Grenzwerte aber für ihren Anwendungsbereich aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche erforderlich sind und eingehalten werden müssen. Diese Grenzwerte können daher beim Nebeneinander von Verkehrswegen und Baugebieten hilfsweise als wichtiges Indiz dafür herangezogen werden, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist.

2.3 BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN

Nach DIN 18005 sind die von den Geräuschemissionen öffentlicher Straßen und Parkplätze herrührenden Immissionen, gekennzeichnet durch den Beurteilungspegel L_r nach den Vorschriften der RLS-90 zu berechnen. Aufgrund der Neuausgabe der RLS-19 wird diese als Berechnungsgrundlage herangezogen.

Dabei werden die Beurteilungspegel für den Tag und für die Nacht getrennt berechnet auf Basis prognostizierter Verkehrsaufkommen.

$L_{r,T}$ für die Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr (Tag)

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 bis 06.00 Uhr (Nacht)

Zum Berechnungsverfahren selbst werden darüber hinaus noch folgende ergänzende Erläuterungen gemacht:

Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche werden grundsätzlich in A-bewerteten Schalldruckpegeln angegeben (Einheit Dezibel (A) bzw. dB(A)), die das menschliche Hörempfinden am besten nachbilden. Zur Beschreibung zeitlich schwankender Schallereignisse, wie z.B. der Straßenverkehrsgeräusche, dient der A-bewertete Mittelungspegel.

Die Schallemission (d.h. die Abstrahlung von Schall aus einer Schallquelle) des Verkehrs auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch längenbezogenen Schalleistungspegel $L'w$ gekennzeichnet. Die Stärke der Schallemission wird aus der prognostizierten Verkehrsstärke, dem Lkw1+2-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche, der Gradienten und einem Zuschlag für Mehrfachreflexionen berechnet.

Zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten (gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung) dient der Beurteilungspegel L_r . Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (ca. 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und für Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen für den Straßenverkehrslärm wurden zur Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt:

- die Anteile aus der Einfachreflexion an den Gebäudefassaden (Absorptionsgrad $\alpha = 0,21$)
- die Luftabsorption
- die Boden- und Meteorologiedämpfung

Bei der Erstellung des digitalen Geländemodells wurden die digitalen Höhen-
daten im 1m-Raster des bayerischen Landesvermessungsamtes verwendet.

2.4 UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN

Folgende Unterlagen fanden Verwendung:

- /1/ ALTMANN Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH & Co. KG. Entwurf BPlan "Maxhütter Straße 48 (WA)" vom 01.12.2021
- /2/ Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation. DGM (1m-Gitter)
- /3/ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Verkehrsverflechtungsprognose 2030. Berlin 2014
- /4/ GEO.VER.S.UM. Verkehrszählung vom 10.06.2021
- /5/ Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr. Straßenverkehrszählungen 2010 und 2015

Folgende Normen, Richtlinien und Berechnungsvorschriften fanden Verwendung:

- /6/ 16. BImSchV. "Verkehrslärmschutzverordnung"
- /7/ DIN 18005. „Schallschutz im Städtebau“. 2002
- /8/ VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien"
- /9/ VDI-Richtlinie 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien"
- /10/ FGSV. RLS-19. "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen". Ausgabe 2019
- /11/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise“, 2016
- /12/ VDI-Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"
- /13/ Bayer. Staatministerium des Innern (Hrsg.): *Vollzug der Baugesetze; Immissionsschutzbelange im Bauplanungsrecht*, Rdschr. 25.07.2014
- /14/ Bayerisches Landesamt für Umwelt. "Lärmschutz bei Luft-Wärmepumpen". München 2018.

2.5 LAGE IM RAUM

Das geplante Baugebiet befindet sich im Stadtzentrum von Burglengenfeld, direkt an der Maxhütter Straße gelegen.

Nach dem aktuell gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Burglengenfeld befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplans im unbeplanten Innenbereich.

Das neue Wohngebiet soll als Allgemeines Wohngebiet WA festgesetzt werden.

3. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN

3.1 ÜBERSICHT

Der Übersichtsplan im Anhang zeigt die örtlichen Gegebenheiten im Umfeld des Bebauungsplans, soweit sie schalltechnisch relevant sind.

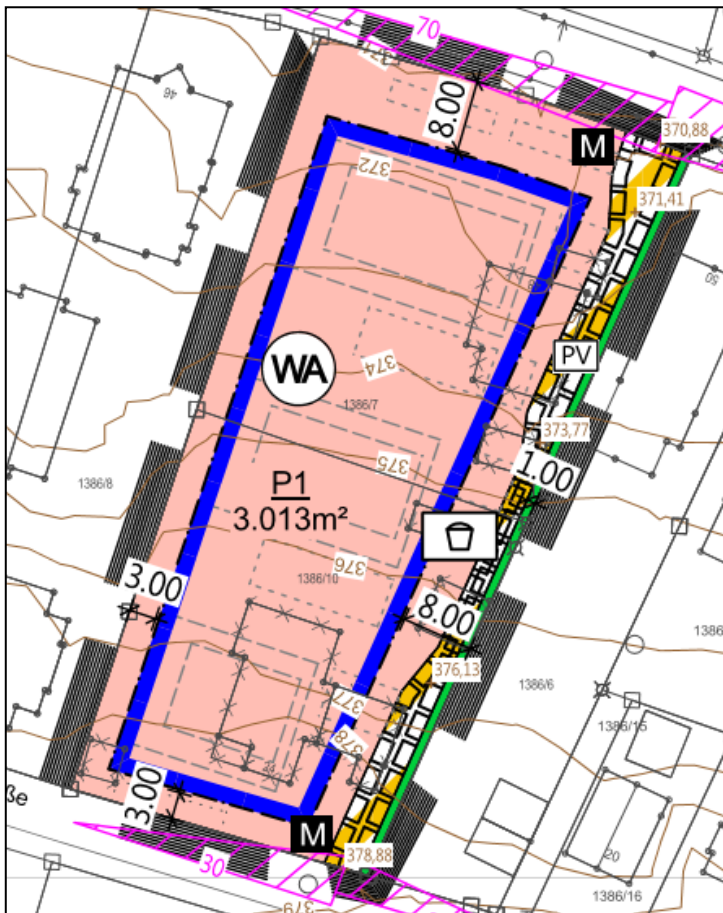
Folgende Schallquellen sind relevant:

- Straßenachse der Kreisstraße SAD 5 (Maxhütter Straße)

Darüber hinaus wurden berücksichtigt:

- Höhenlagen im Rechengebiet
- Höhenkoten der bestehenden Straße
- Abschirmung und Reflexionen von Gebäuden

Die nachfolgende Grafik zeigt den Entwurf des BPlans „Maxhütter Straße 48 (WA)“.



Grafik 3: Entwurf Bebauungsplanung

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Maxhütter Straße 48“
der Stadt Burglengenfeld
Stand: März 2022

3.2 ERMITTLUNG SCHALLTECHNISCHER EINGANGSPARAMETER

Grundlagen der Berechnung ist für die Kreisstraße SAD 5 die Trendprognose auf Basis der aktuellen Verkehrszählung 2021.

In die Ermittlung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrslärms fließen folgende Daten ein:

- DTV in Kfz/Tag
- Fahrzeugkategorien Tag und Nacht
- zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw/Lkw
 $v_{zul} = 50 \text{ km/h}$
- Steigung bzw. Gefälle der Straße (ab 5 % und mehr)
- Korrekturwert D_{StrO} für die Straßenoberfläche ab einer Geschwindigkeit von 60 km/h;

Folgende Grundparameter fließen nach RLS-19 in die Emissionsberechnung des Straßenverkehrslärms ein:

Maxhütter Straße	Pkw	Lkw1	Lkw2	Krad	Kfz
2035 24h	3.276	333	19	43	3.671
2035 T	2.929	315	18	39	3.300
2035 N	347	18	1	5	371

Tabelle 3: Berechnungsparameter Emissionen Straßenverkehrslärm

3.3 SCHALLAUSBREITUNGSBERECHNUNGEN VERKEHRSLÄRM

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten unter Anwendung gängiger EDV-Programme (hier: SOUNDPLAN 8.2) und werden als Rasterlärmkarten sowie in Tabellenform für die maßgeblichen Gebäude dargestellt.

3.3.1 EMISSIONEN

Auf Grundlage obiger Eingangsdaten lassen sich nach RLS-90 folgende LmE-Pegel ermitteln:

Straße	L´w Tag dB(A)	L´w Nacht dB(A)
Maxhütter Straße	77,8	70,9

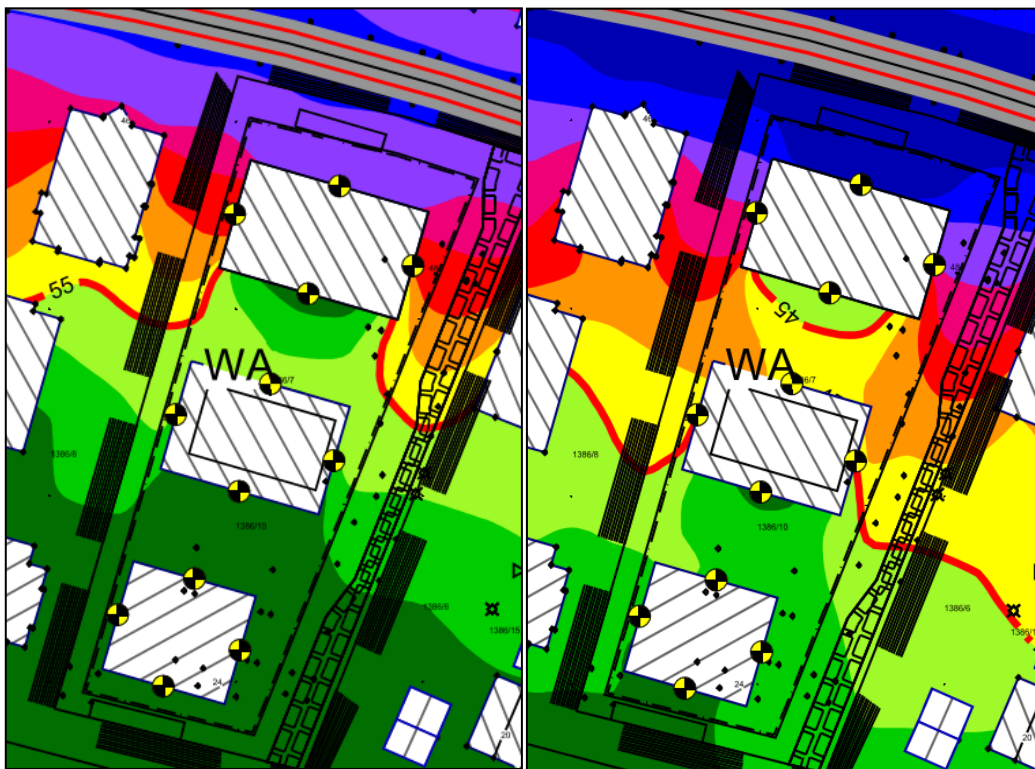
Tabelle 4: Längenbezogener Emissionspegel L´w

3.3.2 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE VERKEHRS- LÄRM OHNE LÄRMSCHUTZMASSNAHME

Die Darstellung der am geplanten Wohngebiet zu erwartenden Schallimmissionen durch Verkehrsgeräusche der Kreisstraße SAD 5 sowie deren Beurteilung wird mit Hilfe der in Anlage enthaltenen Rasterlärmkarten (Pläne 2 und 3) für eine Höhe von 5m über Grund und in den Einzelpunkt-Ergebnislisten des Anhangs (Seiten 5-6) vorgenommen.

Mit den Rasterlärmkarten 1 und 2 wird deutlich, dass

- an der nördlichen Geltungsbereichsgrenze (Gebäude Nord Fassade Nord) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht überschritten werden.
- an der nördlichen Geltungsbereichsgrenze (Gebäude Nord Fassaden West und Ost) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in der Nacht überschritten werden, am Tag lediglich die Orientierungswerte der DIN 18005.
- an allen übrigen Fassaden und übrigen Gebäude am Tag und in der Nacht die Orientierungswerte der DIN 187005 eingehalten werden können.



Grafiken 4.1 und 4.2: Rasterlärmkarten Verkehrslärm Tag (l.) und Nacht (r.)

Sowohl aus städtebaulichen Gründen als auch aus Gründen des Reliefs sind trotz der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV keine aktiven Schallschutzmaßnahmen möglich.

Die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte sind u.E. abwägungsfähig. Als Ausgleich der Überschreitung der Immissionsrichtwerte sind passive und bauordnungsrechtliche Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

Die entsprechende vollständige Tabelle mit den Beurteilungspegeln für einzelne maßgebliche Immissionsorte ist dem Anhang auf den Seiten 5-6 beige-fügt.

Immissionsort	HR	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff
		in dB(A)					
Gebäude Mitte	N	55	51,8	---	45	44,8	---
Gebäude Mitte	O	55	51,5	---	45	44,6	---
Gebäude Mitte	S	55	42,6	---	45	35,6	---
Gebäude Mitte	W	55	51,4	---	45	44,5	---
Gebäude Nord	N	55	62,0	7,0	45	55,0	10,0
Gebäude Nord	O	55	57,5	2,5	45	50,6	5,6
Gebäude Nord	S	55	47,7	---	45	40,7	---
Gebäude Nord	W	55	57,1	2,1	45	50,1	5,1
Gebäude Süd	N	55	47,5	---	45	40,6	---
Gebäude Süd	O	55	48,0	---	45	41,0	---
Gebäude Süd	S	55	40,3	---	45	33,4	---
Gebäude Süd	W	55	46,8	---	45	39,9	---

Tabelle 5: Beurteilungspegel Verkehrslärm (höchster Pegel je Immissionsort)

3.4 DIMENSIONIERUNG PASSIVER SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, übersteigen die Beurteilungspegel am nördlichen geplanten Gebäude die Orientierungswerte der DIN 18005 und teilweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Die notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen werden nach DIN 4109 ermittelt.

Zur Ermittlung der erforderlichen, resultierenden bewerteten Gesamt-Schall-dämmmaße der Außenbauteile für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ herangezogen. Dieser ergibt sich aus den errechneten Beurteilungspegeln Verkehr für den Tag zuzüglich eines Korrektursummanden von + 3 dB. Beträgt der Unterschied zwischen den Beurteilungspegel Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ist der Nachtwert zuzüglich eines Korrekturfaktors von + 10 dB(A) sowie des Korrektursummanden von + 3 dB(A) heranzuziehen.

Immissionsort	HR	LrT	LrN	MALP	LPB
		in dB(A)			
Gebäude Mitte	N	51,8	44,8	58	2
Gebäude Mitte	O	51,5	44,6	58	2
Gebäude Mitte	S	42,6	35,6	49	1
Gebäude Mitte	W	51,4	44,5	58	2
Gebäude Nord	N	62,0	55,0	68	4
Gebäude Nord	O	57,5	50,6	64	3
Gebäude Nord	S	47,7	40,7	54	1
Gebäude Nord	W	57,1	50,1	63	4
Gebäude Süd	N	47,5	40,6	54	1
Gebäude Süd	O	48,0	41,0	54	1
Gebäude Süd	S	40,3	33,4	46	1
Gebäude Süd	W	46,8	39,9	53	1

Tabelle 6: Beurteilungspegel Verkehrslärm (höchster Pegel am I-Ort), maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich

Mit Hilfe der nachfolgenden Tabelle können die einzelnen Fassaden den Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 zugeordnet und für sie das jeweils erforderliche resultierende Schalldämm-Maß für Außenbauteile ($R'_{w,res}$) entnommen werden.

Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“	erf. $R'_{w,res}$
	dB(A)	in dB
I	bis 55	30-35
II	56 bis 60	30-35
III	61 bis 65	30-40
IV	66 bis 70	35-45
V	71 bis 75	40-50
VI	76 bis 80	45->50
VII	> 80	> 50

Anmerkung 1: Bestehen die Außenbauteile aus mehreren Teilflächen (z.B. Wand, Fenster) sind die erforderlichen Schalldämm-Maße in Abhängigkeit vom Verhältnis Gesamtaußenfläche eines Raums zur Grundfläche des Raums nach Tab. 9 der DIN 4109 zu korrigieren. Darüber hinaus ist bei Kombinationen von Außenwänden und Fenstern Tab 10 der DIN 4109 zu beachten.

Anmerkung 2: Die Zuordnung von Fenstern in Schallschutzklassen (SSK) erfolgt nach der Richtlinie VDI 2719

Demzufolge sind

- die nach Norden, Westen und Süden weisenden Fassadenseiten des nördlichen Gebäudes

folgenden Lärmpegelbereichen zuzuordnen. Die erforderlichen resultierenden Schalldämmmaße erf. $R'_{w,res}$ für die beabsichtigten Nutzungen und Fassadenseiten sind ebenfalls in Tabelle 8 dargestellt.

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Machütter Straße 48“
der Stadt Burglengenfeld
Stand: März 2022

IO und Fassade	Lärmpegelbereich	Erforderliches resultierendes Schalldämmmaß erf. $R'_{w,ges}$		
		für Bettenräume	für Wohnnutzung	für Büronutzung
Gebäude Nord Nord- und Westfassade	IV	45	40	35
Gebäude Nord Ostfassade	III	40	35	30
Alle Fassaden der übrigen Gebäude	II	35	30	30

Tabelle 7: Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Gesamt-Schalldämmmaße

Das erforderliche **Schalldämmmaß der Schallschutzfenster** der Fassaden-seiten bemisst sich nach DIN 4109 in Verbindung mit VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“.

Ist eine natürliche Be- und Entlüftung von Schlaf- und Ruheräumen ausschließlich zur lärmzugewandten Fassadenseite möglich, werden lärmgedämmte Belüftungseinrichtungen festgesetzt (im Regelfall SSK-Fenster mit integrierter Lüftungseinheit oder dezentrale Gebäudebelüftung).

Die Gebäudelärmkarte (Plan 3) im Anhang stellt die Erfordernis des passiven Lärmschutzes für die einzelnen Fassaden der Immissionsorte im Geltungsbereich des Bebauungsplans dar.

In dieser Gebäudelärmkarte sind alle Fassaden gekennzeichnet, an denen die eingangs genannten Richtwerte überschritten werden.

Sofern es zu Überschreitungen der Richtwerte kommt, ist für dahinterliegende, schutzbedürftige Räume eine Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben einschlägiger technischer Regelwerke (DIN 4109, VDI-Richtlinie 2719) vorzusehen und planungsrechtlich durch entsprechende (planliche und/oder textliche) Festsetzungen zu sichern.

Aus den Untersuchungsergebnissen kann für das geplante Wohngebäude an der nördlichen Geltungsbereichsgrenze des Bebauungsplans hinsichtlich des Schallschutzes die Empfehlung abgeleitet werden, passive Schallschutzmaßnahmen an betroffenen Umfassungsbauteilen (Wand / Dach / Fenster) festzusetzen und im Bebauungsplan mit Planzeichen zu kennzeichnen.

3.5 VORSCHLAG FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans können die Orientierungswerte der DIN 18005 und teilweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an der nördlichen Geltungsbereichsgrenze nicht eingehalten werden. Es werden passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt.

Formulierungsvorschläge für Textliche Festsetzungen:

- (1) Die im Plan gekennzeichneten Fassadenseiten Nord, West und Ost des Gebäudes an der nördlichen Geltungsbereichsgrenze sind nach DIN 4109 den Lärmpegelbereichen III und IV zuzuordnen. Sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume befinden, wird für diese Fassaden das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile erf. $R'w_{ges}$ gemäß nachfolgender Tabelle festgesetzt.

Lärmpegelbereich	erf. $R'w_{res}$		
	Bettenräume	Wohnnutzung	Büronutzung
IV	45 dB	40 dB	35 dB
III	40 dB	35 dB	30 dB

- (2) Alle übrigen Gebäude und deren Fassaden werden nach DIN 4109 dem Lärmpegelbereich II zugeordnet. Sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume befinden, wird für diese Fassade das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile erf. $R'w_{ges}$ gemäß nachfolgender Tabelle festgesetzt.

Lärmpegelbereich	erf. $R'w_{res}$		
	Bettenräume	Wohnnutzung	Büronutzung
II	35 dB	30 dB	30 dB

- (3) Bei ausgebauten Dachgeschossen mit darunter liegenden schutzbedürftigen Räumen gilt für das Dach dasselbe Gesamtschalldämm-Maß wie für die Fassaden.
- (4) Das erforderliche Schalldämmmaß von Fenstern für die schutzbedürftigen Fassadenseiten ist nach DIN 4109 und VDI 2719 zu bestimmen.
- (5) Die Festlegung der Schallschutzklassen für die Fenster bestimmt sich nach VDI 2719.
- (6) Die Grundrisse von Wohnungen des Gebäudes an der nördlichen Geltungsbereichsgrenze sind so anzuordnen, dass Schlaf- und Ruheräume nicht auf die lärmzugewandte Seite Nord orientiert sind.
- (7) Sollten schutzbedürftige Räume nur zur lärmzugewandten Seiten hin ausgerichtet oder belüftet werden können, wird der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen festgesetzt.
- (8) Der Mindestabstand von Luftwärmepumpen zur jeweils nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauung ist nach den Hinweisen der bayerischen Landesamtes für Umwelt "Lärmschutz bei Luft-Wärmepumpen" zu beachten.

- (9) *Im Baugenehmigungsverfahren kann die Einhaltung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 auf Forderung des Landratsamtes nachzuweisen sein.*

3.6 VORSCHLAG FÜR PLANLICHE FESTSETZUNGEN

Vorschläge für Planliche Festsetzungen

- (1) Kennzeichnung der zu schützenden Fassadenseiten der betroffenen Gebäude wie im Plan 3 der schalltechnischen Untersuchung aufgezeigt.

3.7 VORSCHLAG FÜR HINWEISE

Weiterhin ist als **Hinweis** aufzunehmen:

Die Planungsflächen im nördlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans sind Verkehrslärm von der Kreisstraße SAD 5 (Maxhütter Straße) ausgesetzt.

Die in den Festsetzungen formulierten Schalldämmmaße sind Mindestanforderungen. Höhere Schalldämmmaße der Außenbauteile sind empfehlenswert, um auch zukünftig erhöhten Anforderungen an die Lärmvorsorge zu gewährleisten. Dies wird ausdrücklich empfohlen für den passiven Lärmschutz des geplanten Gebäudes an der nördlichen Geltungsbereichsgrenze.

4. ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Burglengenfeld plant die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes im Innenstadtbereich. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird Straßenverkehrslärm von der im Norden vorbeiführenden Kreisstraße SAD 5 (Maxhütter Straße) ausgesetzt sein.

Die Lärmimmissionen werden im nördlichen Teil des Geltungsbereichs die Orientierungswerte der DIN 18005 und teilweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV übersteigen. Diese Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Grenzwerte sind bauplanungsrechtlich abzuwägen.

Die Erfordernisse an gesunde Wohn- und Schlafverhältnisse werden durch geeignete passive Schallschutzmaßnahmen sichergestellt, da aktive Schallschutzmaßnahmen weder städtebaulich erwünscht noch geländetechnisch möglich und sinnvoll sind. Es wurden Vorschläge zu planlichen und textlichen Festsetzungen formuliert.

Das Maß des baulichen Schallschutzes ist direkt abhängig von Lage und Exposition der geplanten Gebäude und wird auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse dieser schalltechnischen Untersuchung nach DIN 4109 i.V.m. VDI 2719 ermittelt.

Diese schalltechnische Untersuchung unterliegt dem Urheberrecht. Veröffentlichung und Vervielfältigung (auch in Auszügen) sowie Weitergabe an Dritte bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des Verfassers. Berechnungen und Nutzungsrechte bleiben bis zur vollständigen Begleichung des Rechnungsbetrages im Eigentum des Verfassers.

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Machütter Straße 48“
der Stadt Burglengenfeld
Stand: März 2022

Anhang

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Machütter Straße 48“
der Stadt Burglengenfeld
Stand: März 2022

Anhang



SU BPlan Maxhütter Straße 48
Beurteilung Straßenverkehrslärm
Rechenlauf-Info

Projektbeschreibung

Projekttitle: SU BPlan Maxhütter Straße 48
Projekt Nr.: 2021-B-047
Projektbearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
Auftraggeber: Fa. Donhauser

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: Beurteilung Straßenverkehrslärm
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 03.12.2021 16:27:34
Berechnungsende: 03.12.2021 16:28:00
Rechenzeit: 00:25:374 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 12
Anzahl berechneter Punkte: 12
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (22.11.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: 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
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt



SU BPlan Maxhütter Straße 48
Beurteilung Straßenverkehrslärm
Rechenlauf-Info

Geometriedaten

Lage UTM.sit	03.12.2021 16:26:50
- enthält:	
DXF UTM.geo	03.12.2021 16:20:48
Geofile2.geo	03.12.2021 16:08:00
Hauptgebäude UTM.geo	03.12.2021 16:26:50
Nebengebäude UTM.geo	03.12.2021 16:20:48
Planung UTM.geo	03.12.2021 16:20:48
IOs UTM.geo	03.12.2021 16:26:08
Strasse UTM.geo	03.12.2021 16:26:50
RDGM0001.dgm	03.12.2021 16:11:58



SU BPlan Maxhütter Straße 48
 Beurteilung Straßenverkehrslärm
 Emissionsberechnung Straße

Straße	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw km/h	vLkw km/h	Straßenoberfläche	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	Steigung %	Drefl dB	L'w	L'w
						Tag Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht Kfz/h	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Nacht %			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Maxhütter Straße	0,000	3671	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	206	88,8	9,5	0,5	1,2	46	93,7	4,8	0,2	1,3	-2,1	0,0	77,8	70,9
Maxhütter Straße	0,019	3671	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	206	88,8	9,5	0,5	1,2	46	93,7	4,8	0,2	1,3	-1,8	0,0	77,8	70,9
Maxhütter Straße	0,323	3671	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	206	88,8	9,5	0,5	1,2	46	93,7	4,8	0,2	1,3	-2,0	0,0	77,8	70,9
Maxhütter Straße	0,342	3671	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	206	88,8	9,5	0,5	1,2	46	93,7	4,8	0,2	1,3	-2,2	0,0	77,9	70,9
Maxhütter Straße	0,369	3671	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	206	88,8	9,5	0,5	1,2	46	93,7	4,8	0,2	1,3	-2,2	0,0	77,8	70,9



SU BPlan Maxhütter Straße 48
Beurteilung Straßenverkehrslärm
Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
Straßenoberfläche		
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich



SU BPlan Maxhütter Straße 48
 Beurteilung Straßenverkehrslärm
 Beurteilungspegel

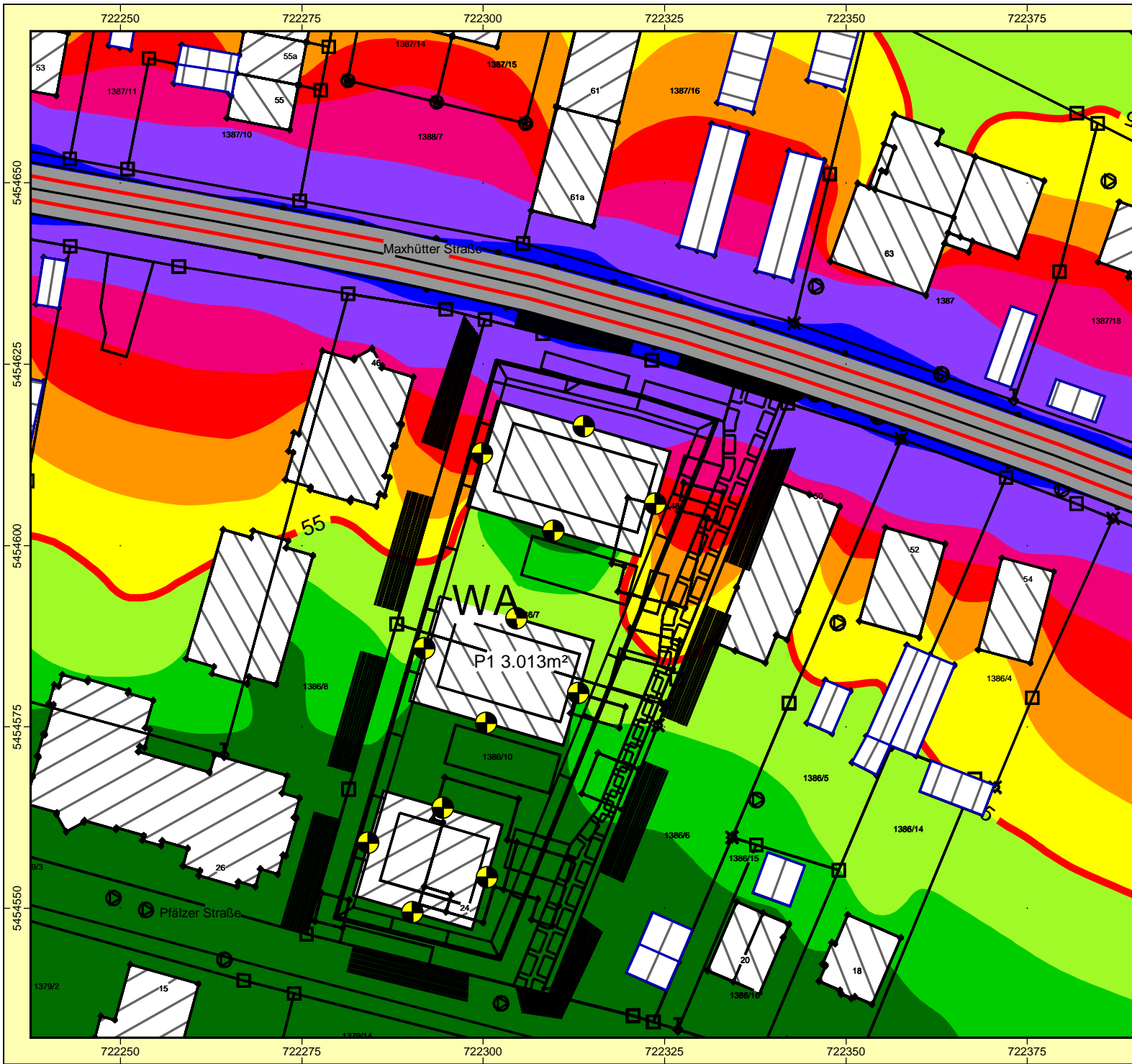
Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	GH	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff	
				m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
Gebäude Nord	WA	EG	N	722313,88	5454616,45	376,7	371,9	55	62,0	7,0	45	55,0	10,0	
Gebäude Nord	WA	2.OG	O	722323,72	5454605,77	382,3	371,4	55	57,5	2,5	45	50,6	5,6	
Gebäude Nord	WA	2.OG	S	722309,70	5454602,02	382,3	373,2	55	47,7	---	45	40,7	---	
Gebäude Nord	WA	2.OG	W	722299,86	5454612,69	382,3	372,4	55	57,1	2,1	45	50,1	5,1	
Gebäude Mitte	WA	2.OG	N	722304,62	5454589,95	384,7	374,3	55	51,8	---	45	44,8	---	
Gebäude Mitte	WA	2.OG	O	722313,12	5454579,67	384,7	375,4	55	51,5	---	45	44,6	---	
Gebäude Mitte	WA	2.OG	W	722291,94	5454585,81	384,7	375,0	55	51,4	---	45	44,5	---	
Gebäude Mitte	WA	2.OG	S	722300,44	5454575,52	384,7	375,9	55	42,6	---	45	35,6	---	
Gebäude Süd	WA	2.OG	S	722290,27	5454549,42	387,0	378,7	55	40,3	---	45	33,4	---	
Gebäude Süd	WA	2.OG	W	722284,17	5454559,01	387,0	377,3	55	46,8	---	45	39,9	---	
Gebäude Süd	WA	2.OG	O	722300,55	5454554,26	387,0	378,3	55	48,0	---	45	41,0	---	
Gebäude Süd	WA	2.OG	N	722294,45	5454563,85	387,0	376,9	55	47,5	---	45	40,6	---	



SU BPlan Maxhütter Straße 48
Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
GH	m	Bodenhöhe
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Auftraggeber:
Fa. Donhauser
Projekt: SU BPlan Maxhütter Straße 48
Projekt-Nr. 2021-B-xxx

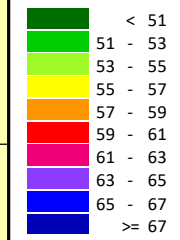


Karte
1

Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilungsmaßstab DIN 18005/16. BImSchV
Beurteilungszeitraum TAG
Ergebnis-Nummer 4
 Berechnung in 10 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 05.03.2022
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 25.02.2022

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

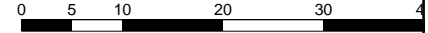


Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Fläche

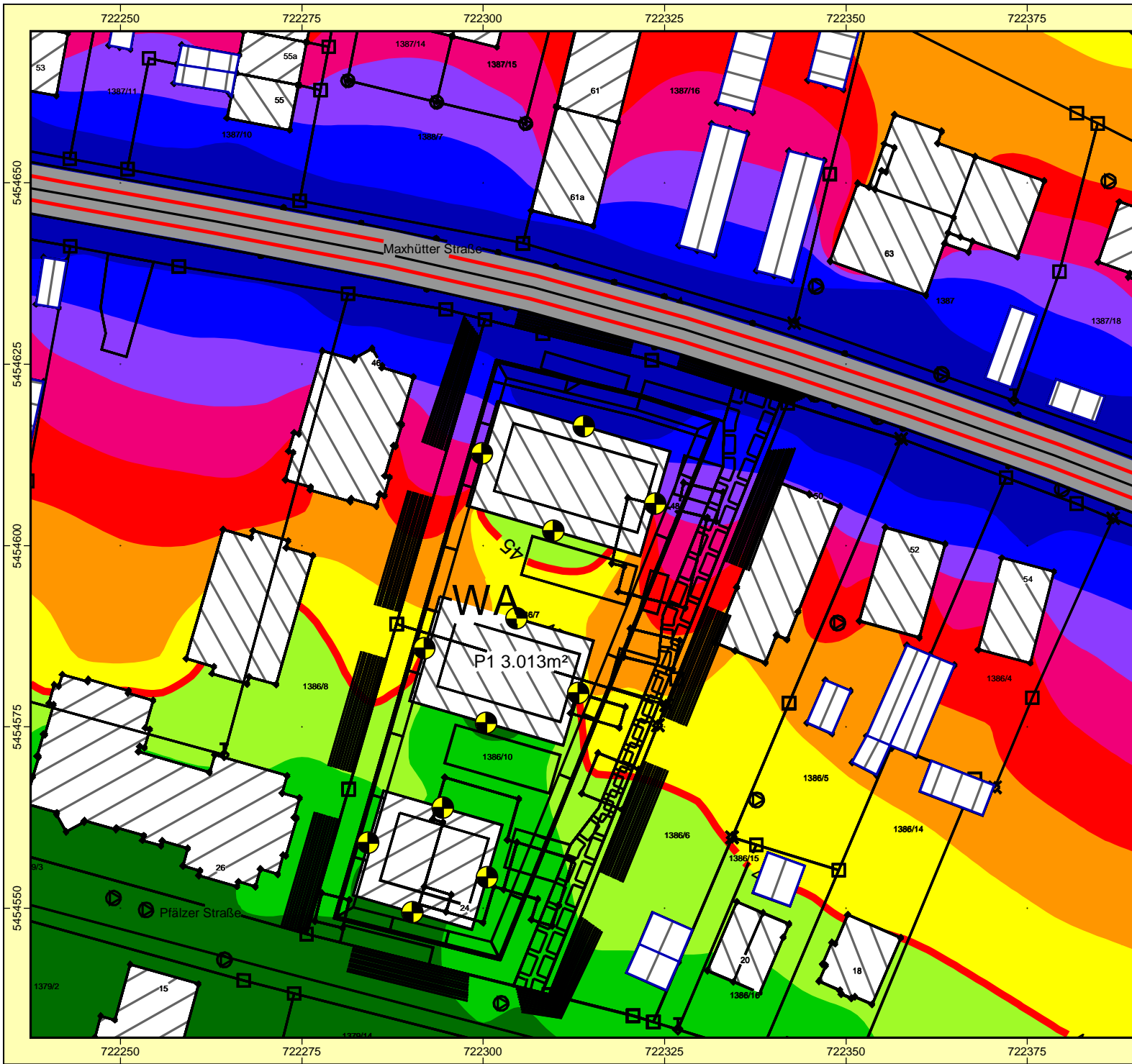


Maßstab 1:750



GEO.VER.S.U.M

Planungs
ressler & **G**emeinschaft
eiler



Auftraggeber:
Fa. Donhauser
Projekt: SU BPlan Maxhütter Straße 48
Projekt-Nr. 2021-B-xxx

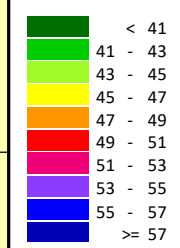


Karte
2

Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilungsmaßstab DIN 18005/16. BImSchV
Beurteilungszeitraum NACHT
Ergebnis-Nummer 4
 Berechnung in 10 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 05.03.2022
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 25.02.2022

Pegelwerte LrN
 in dB(A)

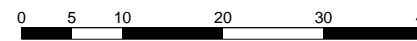


Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Fläche

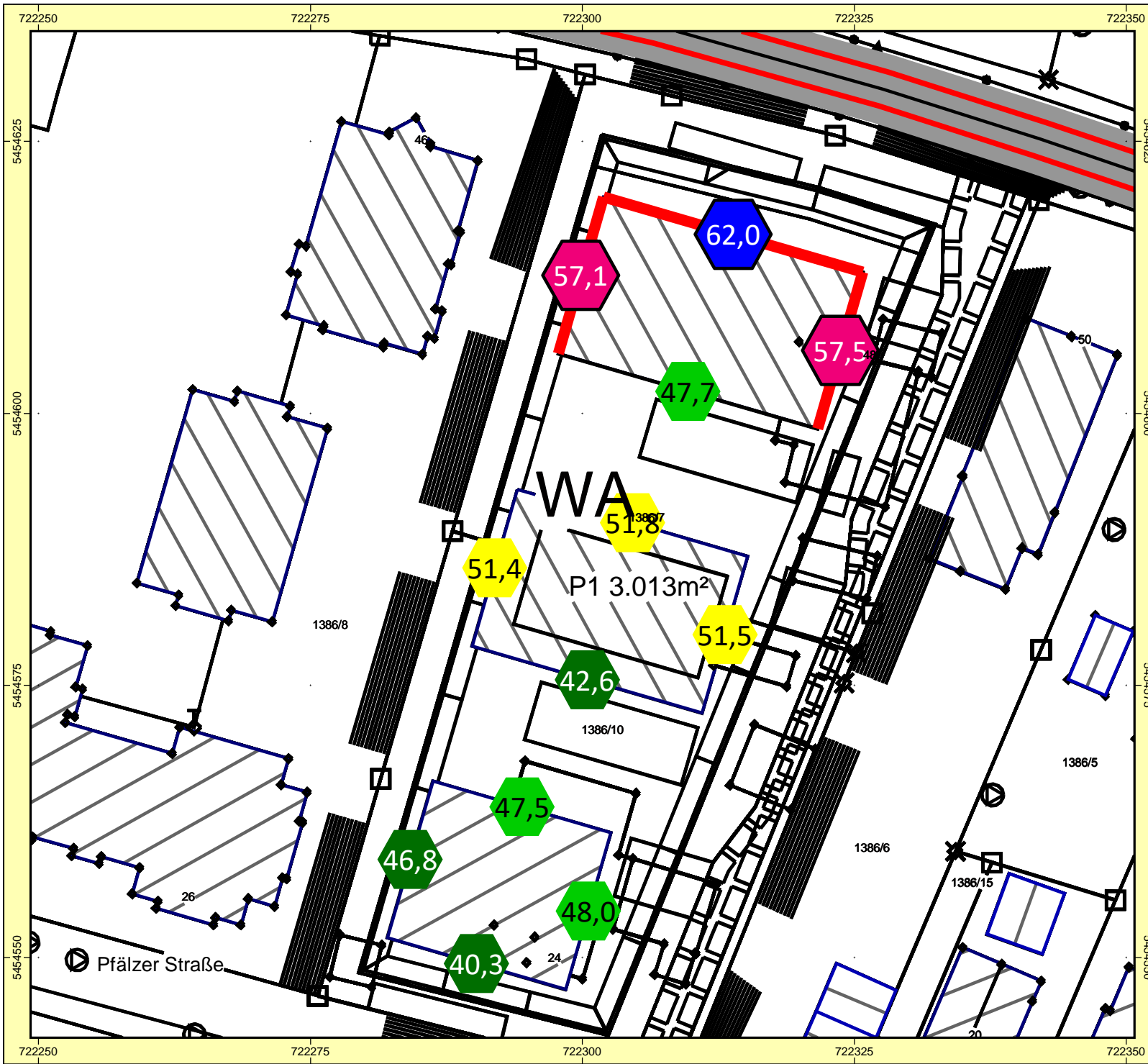


Maßstab 1:750



GEO.VER.S.U.M
Planungs- und Beratungsgemeinschaft
Pressler & Geiler

Anhang
 Seite 8



Auftraggeber:
Fa. Donhauser
Projekt: SU BPlan Maxhütter Straße 48
Projekt-Nr. 2021-B-xxx

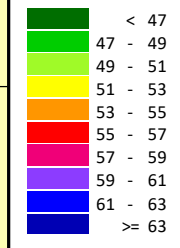


Karte
3

Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilung nach DIN 18005 i.V.m. 16. BImSchV
Beurteilungszeitraum TAG
Ergebnis-Nummer 3
 Berechnung in über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 04.03.2022
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 25.02.2022

Pegelwerte LrT
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäudelärmkarte**
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunl
- Fassade mit Grenzwert

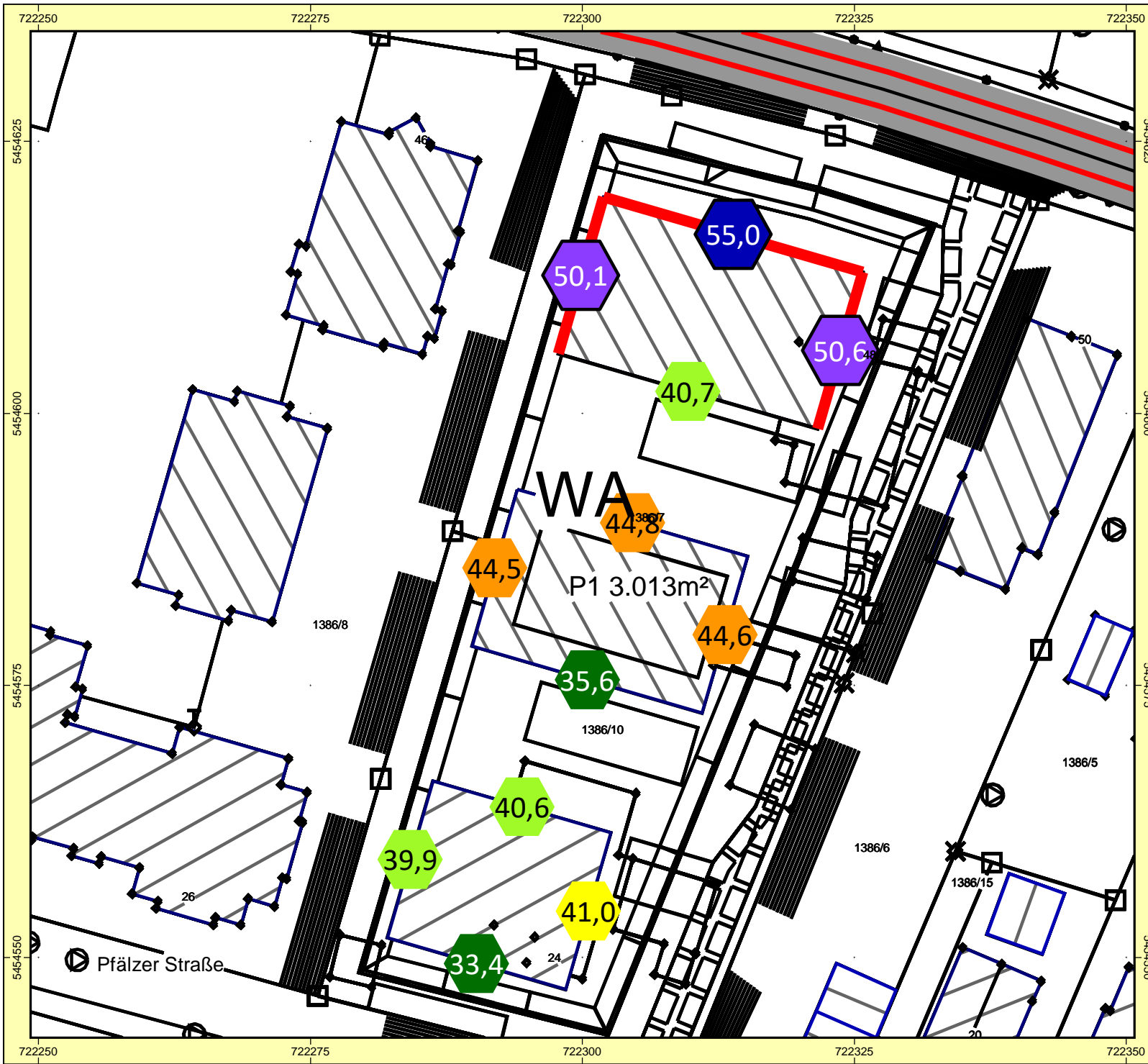


Maßstab 1:500



GEO.VER.S.U.M

Planungs
ressler & **G**einschaft
eiler



Auftraggeber:
Fa. Donhauser
Projekt: SU BPlan Maxhütter Straße 48
Projekt-Nr. 2021-B-xxx

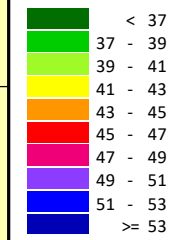


Karte
4

Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilung nach DIN 18005 i.V.m. 16. BImSchV
Beurteilungszeitraum NACHT
Ergebnis-Nummer 3
 Berechnung in über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 04.03.2022
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 25.02.2022

Pegelwerte LrN
 in dB(A)



Zeichenerklärung

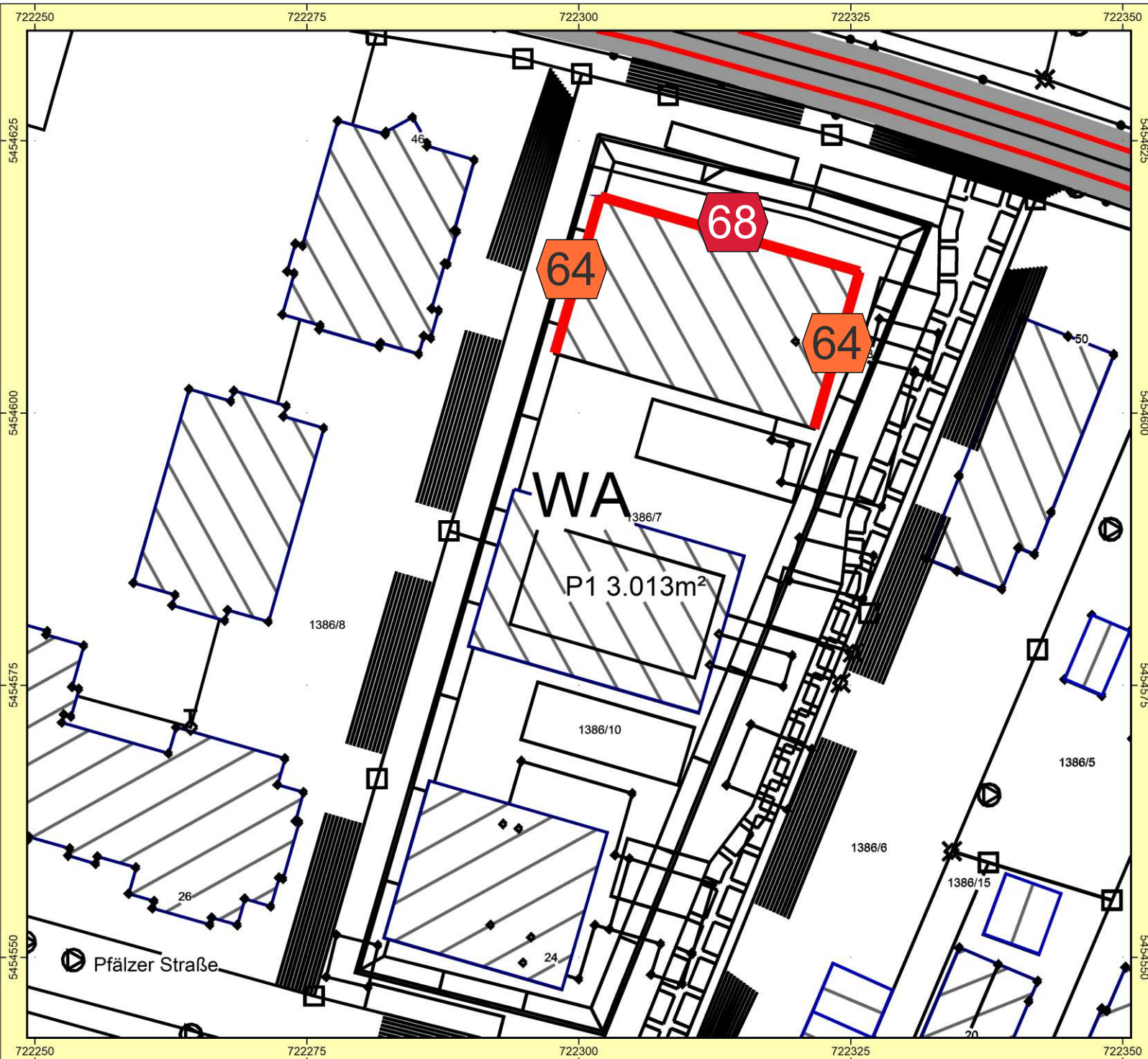
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäudelärmkarte**
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunl
- Fassade mit Grenzwert




Maßstab 1:500



GEO.VER.S.U.M
 Planungs- und Beratungsgemeinschaft
 resseller & Geiler



Auftraggeber:
Fa. Donhauser
Projekt: SU BPlan Maxhütter Straße 48
Projekt-Nr. 2021-B-xxx

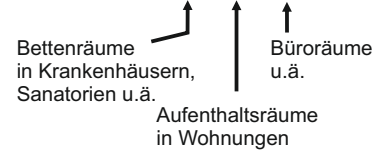


Karte
5

Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilung nach DIN 18005 i.V.m. 16. BImSchV
Maßgeblicher Außenlärmpegel und
Lärmpegelbereiche
Erforderliches Gesamtschalldämmmaß
R'w,ges der Fassaden

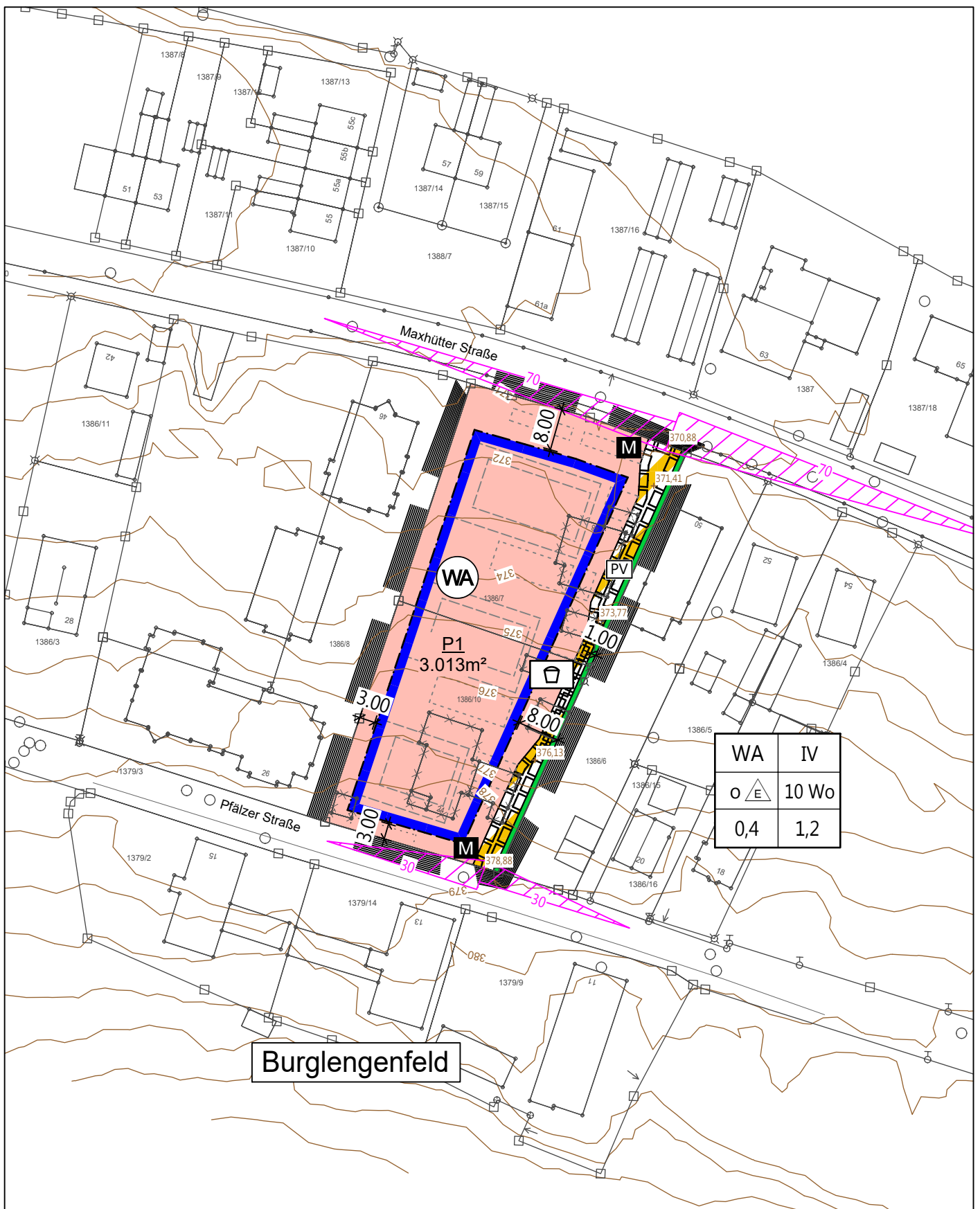
Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 04.03.2022
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 25.02.2022

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich	R'w, ges. des Außenbauteils in dB
56-60	2	35 / 30 / 30
61-65	3	40 / 35 / 30
66-70	4	45 / 40 / 35
71-75	5	50 / 45 / 40



Maßstab 1:500
 0 3 6 12 18 24 m

C:\Projekte\Burglenzenfeld\BV Maxhütter Straße\SU BV Donhauser\Plan für IPR.srs



Burglengenfeld

**Bebauungsplan der Innenentwicklung
(gem. §13a BauGB) mit integriertem Grünordnungsplan
"Maxhütter Str. 48 (WA)" in Burglengenfeld**



Planzeichnung

Entwurf vom 01.12.2021
Satzungsfassung vom _____



M 1:1.000

Planverfasser:

ci ALTMANN
INGENIEURBÜRO
GmbH & Co. KG

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN

St.-Gunther-Str. 4
D-93413 Cham

FON +49 (0)99 71 200 31 - 10
FAX +49 (0)99 71 200 31 - 11

Internet: www.altmann-ingenieure.de
e-mail: info@altmann-ingenieure.de