

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
„Hauzendorf Nord“
Gemeinde Bernhardswald

Dipl.Geogr.Univ. Horst Pressler
Elsa-Brandström-Straße 32
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: Gemeinde Bernhardswald
Rathausplatz 1
93170 Bernhardswald

Cham, den 08.02.2023



.....
H. Pressler

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN	1
2.	UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN	1
3.	SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG - VERKEHRSLÄRM	2
3.1	AUSGANGSSITUATION	2
3.2	AUFGABENSTELLUNG	3
3.3	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	3
3.4	BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN	5
3.5	ERMITTLUNG SCHALLTECHNISCHER EINGANGSPARAMETER	5
3.6	IMMISSIONSORTE	7
3.7	SCHALLAUSBREITUNGSBERECHNUNGEN STRASSENVERKEHRSLÄRM	7
4.	INDUZIERTER VERKEHR	8
5.	DIMENSIONIERUNG PASSIVER SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	9
6.	FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR FESTSETZUNGEN	10
7.	ZUSAMMENFASSUNG	12

ANHANG

Rechenlaufinformationen	1-2
Straßenverkehrslärm. Emissionen	3-4
Straßenverkehrslärm. Beurteilungspegel	5-6
Straßenverkehrslärm. Rasterlärmkarte Tag	7
Straßenverkehrslärm. Rasterlärmkarte Nacht	8
Dimensionierung passiver Schallschutz	9
Gebäudelärmkarte und Lärmpegelbereiche	10

1. ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN

Die Gemeinde Bernhardswald beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans "Hauzendorf Nord" im Ortsteil Hauzendorf.

Das nachfolgende Luftbild¹ zeigt das geplante Baugebiet in der Ortslage des Ortsteils. Das Plangebiet ist gelb gekennzeichnet.



Grafik 1: Lage Plangebiet

Aufgabe der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, die immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen des Straßenverkehrslärms auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans nach DIN 18005 zu untersuchen.

2. UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN

Folgende Unterlagen fanden Verwendung:

- /1/ Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr. BAYSIS. SVZ 2015
- /2/ Altmann Ingenieurbüro GmbH & Co. KG. Vorentwurf BPlan "Hauzendorf Nord" vom 08.01.2023
- /3/ Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. DGM (1m-Gitter)

Folgende Normen, Richtlinien und Berechnungsvorschriften fanden Verwendung:

- /4/ DIN18005. „Schallschutz im Städtebau“. 2002

¹ Google Earth

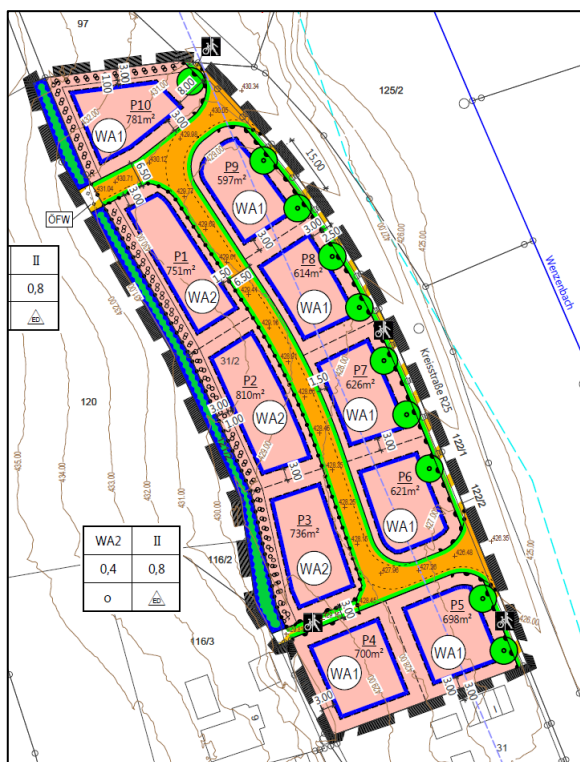
- /5/ 16. BImSchV. "Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes" (Verkehrslärmschutzverordnung)
- /6/ RLS-19. "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen". 2010
- /7/ VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien“
- /8/ VDI-Richtlinie 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“
- /9/ DIN 4109:2016-7 „Schallschutz im Hochbau. 2016
- /10/ VDI-Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"
- /11/ Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr: Lärmschutz in der Bauleitplanung, Rdschr. 25.07.2014

3. SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG - VERKEHRSLÄRM

3.1 AUSGANGSSITUATION

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird im Osten begrenzt durch Kreisstraße R25, im Süden durch die Ortslage Hauzendorf, im Westen und Norden von landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Das Plangebiet besteht aus 10 Parzellen für Allgemeines Wohnen und wird direkt über die Kreisstraße R25 erschlossen.



Grafik 2: BPlan-Vorentwurf

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Hauzendorf Nord“
Gemeinde Bernhardswald

Der genaue Umgriff des Geltungsbereichs ist dem Bebauungsplan zu entnehmen.

Für diesen Bebauungsplan sollen verbindliche Festsetzungen für den Schutz vor Geräuscheinwirkungen erarbeitet werden.

3.2 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.

Schalltechnisch relevant ist bezüglich des Verkehrslärms die östlich vorbeiführende Kreisstraße R25.

Der rechnerische Teil der schalltechnischen Untersuchung wurde unter Verwendung des elektronischen Rechenprogramms SOUNDPLAN (Version 9.0) durchgeführt.

3.3 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 Verkehrsgläusche, während der zweite für Gewerbelärm maßgeblich ist.

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Hauzendorf Nord“
Gemeinde Bernhardswald

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 25.07.2014 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 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.

3.4 BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN

Nach DIN 18005 sind die von den Geräuschemissionen von Straßen herrührenden Immissionen, gekennzeichnet durch den Beurteilungspegel L_r nach RLS-19 zu berechnen.

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)

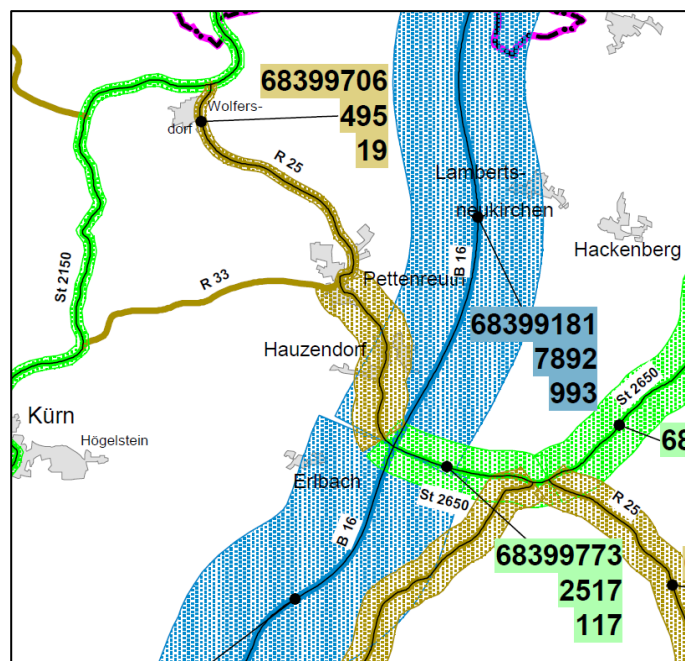
Bei den Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Beurteilungspegel wurden berücksichtigt:

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

Bei der Erstellung des digitalen Geländemodells wurden die digitalen Höhen- daten im 1m-Raster des bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung verwendet.

3.5 ERMITTLUNG SCHALLTECHNISCHER EINGANGSPARAMETER

Die amtliche Straßenverkehrszählung weist für den relevanten Streckenabschnitt der Kreisstraße R25 keine Zählstellen aus. Die benachbarten Zählstellen 68399706 und 68399773 sind nicht repräsentativ.



Grafik 3: Ergebnisse der SVZ 2015

Grundlage der Berechnung ist eine eigens von der Gemeinde Bernhardswald durchgeführte Querschnittszählung mit Hochrechnung auf den DTV nach HBS 2015.

Es konnten folgende Verkehrsmengen ermittelt bzw. berechnet werden:

Straßenabschnitt IST 2023	Kfz/Tag	SV-Anteil in%
Kreisstraße R25 n Hauzendorf	1.395	3,9
Straßenabschnitt DTV 2023		
Kreisstraße R25 n Hauzendorf	1.107	3,0
Straßenabschnitt Prognose 2035		
Kreisstraße R25 n Hauzendorf	1.136	3,2

Tabelle 1: Ergebnisse der Verkehrszählung, Hochrechnung und Prognose

Die Zählergebnisse wurden nach HBS 2015 auf DTV-Werte hochgerechnet und auf Basis der Ergebnisse der Verkehrsverflechtungsprognose 2030 mit Extrapolation für das Jahr 2035 prognostiziert.

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

- Verkehrsstärken für Tag und Nacht
- Art und Zusammensetzung des Verkehrsaufkommens
- zulässige Höchstgeschwindigkeit = 50 km/h²

Folgende Emissionen im Straßenverkehr wurden ermittelt:

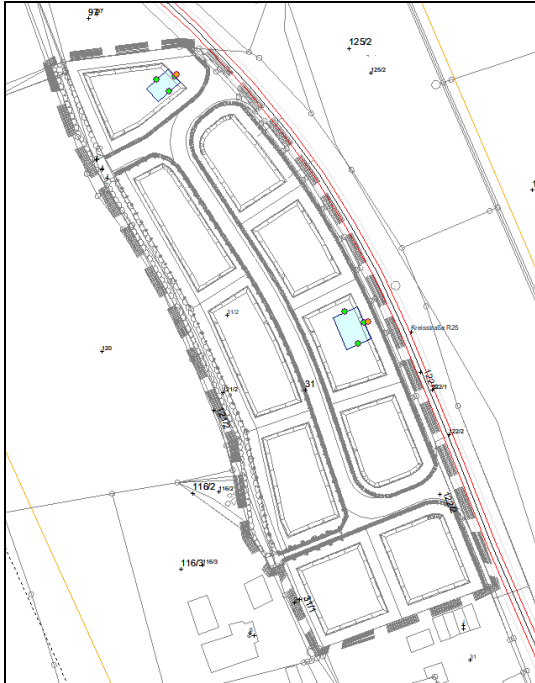
DTV 2020	Tag	Nacht
m	71	7,7
p Pkw	97,6	96,6
p Lkw1	2,9	3,4
p Lkw2	0,3	0,0
p Krad	0,2	0,0
vzul	100/50	100/50
L´w	69,8-73,7	60,2-64,1

Tabelle 2: Berechnungsparameter Emissionen Straßenverkehrslärm

² Nach Auskunft der Gemeindeverwaltung wird die Ortstafel bis zur nördlichen Grenze des Bebauungsplans verschoben

3.6 IMMISSIONSORTE

Als beispielhafte Immissionsorte wurden Gebäude an den Baugrenzen der Parzellen 6 und 10 ausgewählt.



Grafik 4: Immissionsorte

3.7 SCHALLAUSBREITUNGSBERECHNUNGEN STRASSENVERKEHRSLÄRM

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten unter Anwendung gängiger EDV-Programme (hier: SOUNDPLAN 9.0) und werden als Rasterlärmkarten sowie in Tabellenform für die maßgeblichen Immissionsorte dargestellt.

Die Darstellung der an geplanten Baugrenzen zu erwartenden Schallimmissionen durch Verkehrsrgeräusche der angrenzenden Straßen sowie deren Beurteilung wird mit Hilfe der in der Anlage enthaltenen Rasterlärmkarten (Pläne 1 und 2) für eine Höhe von 5m über Grund sowie in den zugehörigen Tabellen für die maßgeblichen Immissionsorte vorgenommen.

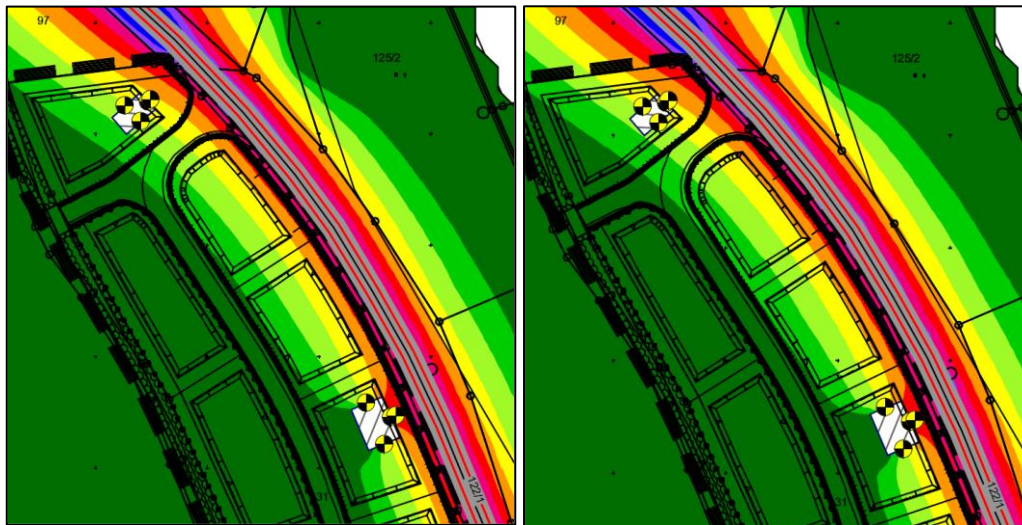
Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass

- die Orientierungswerte der DIN 18005 an den Ostfassaden überschritten werden.
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können an den Außenwohnbereichen eingehalten werden kann.
- die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte an den Grundstücksgrenzen sind u.E. abwägbar, da Außenwohnbereiche an der schallabgewandten Gebäudeseite geschaffen werden können.

d) die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 vom Gemeinderat abzuwägen sind und passive Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren sind.

Immissionsort	HR	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff
		[dB(A)]					
P6	SO	55	51,6	---	45	41,9	---
P6	NW	55	52,2	---	45	42,5	---
P6	NO	55	56,4	1,4	45	46,7	1,7
P10	SO	55	50,4	---	45	40,8	---
P10	NO	55	56,4	1,4	45	46,8	1,8
P10	NW	55	53,8	---	45	44,1	---

Tabelle 3: Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm



Grafiken 5.1 und 5.2: Ausschnitt Rasterlärnkarten Strassenverkehrslärm TAG (l.) und NACHT (r.)

4. INDUZIERTER VERKEHR

Das Plangebiet wird gemäß Planentwurf und Festsetzungsvorschlägen folgende Nutzungsintensität aufweisen:

Fläche	Anzahl Gebäude	Anzahl Wohneinheiten je Gebäude
WA	10	1-2

Tabelle 4: Bebauungsintensität

Auf Basis der Statistik kommunal 2021 für die Gemeinde Bernhardswald sowie nach dem Prognoseverfahren Bosserhoff lässt sich daraus eine werktägliche Verkehrsnachfrage von 70 Fahrten abschätzen, davon unter 10 Fahrten im Zeitraum Nacht.

Gemäß 16. BImSchV ist eine Änderung dann wesentlich, wenn

- a) "eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrtstreifen ...baulich erweitert wird"
- b) "wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird".
- c) "Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird."

Aufgrund des zu erwartenden geringen zusätzlichen Verkehrsaufkommens von maximal 70 Fahrten pro Tag und deren Auswirkungen innerhalb von Tempo-30-Zonen auf benachbarte Wohngebäude in der Ortslage von Hauzendorf erübrigen sich weitere Berechnungen. Dies hat auch der VGH mit Urteil vom 06.08.2019 bestätigt, in dem er 200 Fahrten pro Tag als Bagatellgrenze angesehen hat.

5. DIMENSIONIERUNG PASSIVER SCHALLSCHUTZ- MAßNAHMEN

Die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen erfolgt nach DIN 4109-1:2016-07.

Zur Ermittlung des gesamten bewerteten Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1:2016-07 wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ herangezogen. Dieser ergibt sich aus dem Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Tag, wobei dem Beurteilungspegel 3 dB hinzu zu addieren ist. Beträgt, wie in diesem Fall, die Differenz aus Tag- und Nachtbeurteilungspegel weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel Nacht zuzüglich 10 dB.

Die Beurteilungspegel betragen für die maßgeblichen Immissionsorte wie folgt:

Immissionsort	HR	OW,N	LrN	MALP	LPB
P6	SO	45	41,9		
P6	NW	45	42,5		
P6	NO	45	46,7	59,7	2
P10	SO	45	40,8		
P10	NO	45	46,8	59,8	2
P10	NW	45	44,1	57,1	2

Tabelle 5: Maßgeblicher Außenlärmpegel

Mit Hilfe der nachfolgenden Tabelle kann der maßgebliche Außenlärmpegel dem Lärmpegelbereich nach DIN 4109 zugeordnet und das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß für Außenbauteile ($R'_{w, res}$) entnommen werden.

Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“	R'w,ges Bettenräume	R'w,ges Wohnungen	R'w,ges Büroräume
	dB(A)	[dB]		
I	bis 55	35	30	
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80		50	45
VII	> 80		> 50	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 Formel 33 der DIN 4109 zu korrigieren.

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

Die gesamten bewerteten Schalldämmmaße erf. $R'_{w, ges}$ für die beabsichtigten Nutzungen und Fassadenseiten sind in Tabelle 8 dargestellt.

Parzelle	Fassade	Lärmpegelbereich	Erforderliches gesamtes Schalldämmmaß erf. $R'_{w, ges}$ in dB für		
			Bettenräume	Wohnnutzung	Büronutzung
5-10	Ost	II	35	30	---

Tabelle 6: Lärmpegelbereiche und resultierende Gesamt-Schalldämmmaße

Das erforderliche **Schalldämmmaß der Schallschutzfenster** der Fassadenseite Süd bemisst sich nach Tab. 7 und Formel 33 der DIN 4109 in Verbindung mit VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“.

6. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR FESTSETZUNGEN

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans können die Orientierungswerte der DIN 18005 im östlichen Geltungsbereich nicht flächendeckend eingehalten werden. Aus diesen Gründen werden passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt.

Formulierungsvorschläge für Textliche Festsetzungen:

- (1) Die im Plan gekennzeichnete Fassadenseite Ost geplanter Gebäude der Parzellen 5 bis 10 ist nach DIN 4109 dem Lärmpegelbereich II zuzuordnen. Sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume befinden, wird

für diese Fassade das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile erf. $R'w, res$ gemäß nachfolgender Tabelle festgesetzt.

Lärmpegelbereich	Bettenräume in Kranken- anstalten und Sanatorien	Aufenthalts- und Ruheräume Unterrichtsräume	Büroräume u.ä.
	erf. $R'w, ges$		
II	35 dB	30 dB	30 dB

- (3) Für das Dach gilt dasselbe Gesamtschalldämm-Maß wie für die lauteste Fassade.
- (4) Das erforderliche Schalldämmmaß von Fenstern für die schutzbedürftigen Fassadenseiten ist entsprechend Tabelle 7 und Formel 33 der DIN 4109 zu bestimmen.
- (5) Die Festlegung der Schallschutzklassen für die Fenster bestimmt sich nach VDI 2719.
- (6) Im Baugenehmigungsverfahren kann die Einhaltung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 auf Forderung des Landratsamtes nachzuweisen sein.
- (7) Die den schalltechnischen Festsetzungen zu Grunde liegenden Vorschriften, insbesondere DIN-Vorschriften können bei der Gemeinde Bernhardswald Rathausplatz 1, 93170 Bernhardswald zu den regulären Öffnungszeiten (telefonische Terminvereinbarung wird empfohlen) eingesehen werden

Vorschläge für Planliche Festsetzungen

- (1) Kennzeichnung der zu schützenden Fassadenseiten

Weiterhin kann als **Hinweis** aufgenommen werden:

Die in den Festsetzungen formulierten Schalldämmmaße sind Mindestanforderungen. Höhere Schalldämmmaße der Außenbauteile sind empfehlenswert, um auch zukünftig erhöhten Anforderungen an die Lärmvorsorge zu gewährleisten. Der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen wird bei schutzbedürftigen Räumen der Parzellen 5 bis 10, die nach Osten exponiert sind, empfohlen .

7. ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Bernhardswald plant die Aufstellung des Bebauungsplans "Hauzendorf Nord". Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird Verkehrslärm von der östlich vorbeiführenden Kreisstraße R 25 ausgesetzt sein.

Die Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr werden im östlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans die Orientierungswerte der DIN 18005 übersteigen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können dagegen an den Baugrenzen eingehalten werden.

Die Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 sind bauplanungsrechtlich abzuwägen.

Die Erfordernisse an gesunde Wohnverhältnisse können durch geeignete passive Schallschutzmaßnahmen an Umfassungsbauteilen sichergestellt werden.

Das Maß des baulichen Schallschutzes ist abhängig von Lage und Exposition der geplanten Gebäudeteile sowie der genutzten Räumlichkeiten und wurde auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse dieser schalltechnischen Untersuchung nach DIN 4109 als Mindestanforderung ermittelt.

Anhang

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Hauendorf Nord“
Gemeinde Bernhardswald

Anhang



SU BPlan Hauzendorf Nord
Rechenlauf-Info
Beurteilung Verkehrslärm

Projekt-Info

Projekttitel: SU BPlan Hauzendorf Nord
Projekt Nr.: 2022 - B - 055
Projektbearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
Auftraggeber: Gemeinde Bernhardswald

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: Beurteilung Verkehrslärm
Gruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 3
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 20)
Berechnungsbeginn: 08.02.2023 19:13:02
Berechnungsende: 08.02.2023 19:13:06
Rechenzeit: 00:00:582 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 8
Anzahl berechneter Punkte: 8
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (27.01.2023) - 64 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
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
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

GEO.VER.S.UM

Planungs **G**emeinschaft
ressler & eiler

GEO.VER.S.UM Elsa-Brandström-Straße 34 93413 Cham

Anhang
Seite 1



SU BPlan Hauzendorf Nord
Rechenlauf-Info
Beurteilung Verkehrslärm

Geometriedaten

Lage.sit	08.02.2023 19:12:54
- enthält:	
BPlan neu.geo	08.02.2023 19:11:20
Gebäude.geo	26.01.2023 14:17:52
Geofile1.geo	01.12.2022 21:38:06
IOs.geo	08.02.2023 19:11:20
Lage.geo	08.02.2023 14:41:58
Strassen.geo	26.01.2023 14:11:16
RDGM0001.dgm	01.12.2022 21:49:50



SU BPlan Hauzendorf Nord
Emissionsberechnung Straße
Beurteilung Verkehrslärm

Straße	KM	DTV	vPkw	vLkw	Straßenoberfläche	Steigung	Drefl	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	L'w	L'w
	km	fz/24h	km/h	km/h				Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Tag	Nacht
Kr R25	0,000	1200	70	70	Asphaltbetone <= AC11	-1,4	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	73,5	63,8
Kr R25	0,031	1200	70	70	Asphaltbetone <= AC11	-2,4	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	73,5	63,9
Kr R25	0,052	1200	70	70	Asphaltbetone <= AC11	-2,6	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	73,5	63,9
Kr R25	0,071	1200	70	70	Asphaltbetone <= AC11	-3,8	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	73,7	64,0
Kr R25	0,100	1200	70	70	Asphaltbetone <= AC11	-4,0	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	73,7	64,1
Kr R25	0,130	1200	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-4,3	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	70,1	60,4
Kr R25	0,152	1200	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-4,3	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	70,1	60,4
Kr R25	0,170	1200	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-3,8	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	70,0	60,3
Kr R25	0,185	1200	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-3,2	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	69,9	60,3
Kr R25	0,202	1200	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-2,8	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	69,9	60,2
Kr R25	0,218	1200	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-2,7	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	69,9	60,2
Kr R25	0,236	1200	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-2,4	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	69,9	60,2
Kr R25	0,257	1200	50	50	Asphaltbetone <= AC11	-1,9	0,0	71	96,6	2,8	0,3	0,3	8	96,2	3,8	0,0	0,0	69,8	60,2



SU BPlan Hauzendorf Nord
Emissionsberechnung Straße
Beurteilung Verkehrslärm

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		
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
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
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich



SU BPlan Hausendorf Nord
 Beurteilungspegel
 Beurteilung Verkehrslärm

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	
P6	WA	EG	SO	737889,58	5446730,40	430,1	427,6	55	51,5	---	45	41,9	---	
P6	WA	1.OG	SO	737889,58	5446730,40	432,9	427,6	55	51,6	---	45	41,9	---	
P6	WA	EG	NW	737885,63	5446739,58	430,1	427,8	55	52,1	---	45	42,4	---	
P6	WA	1.OG	NW	737885,63	5446739,58	432,9	427,8	55	52,2	---	45	42,5	---	
P6	WA	EG	NO	737891,12	5446736,50	430,1	427,6	55	56,4	1,4	45	46,7	1,7	
P6	WA	1.OG	NO	737891,12	5446736,50	432,9	427,6	55	56,2	1,2	45	46,5	1,5	
P6 Aussenwohnbereich	WA	EG		737892,22	5446736,81	429,5	427,6	55	59,1	4,1	45	49,5	4,5	
P10	WA	EG	SO	737835,18	5446802,78	433,0	430,5	55	50,1	---	45	40,5	---	
P10	WA	1.OG	SO	737835,18	5446802,78	435,8	430,5	55	50,4	---	45	40,8	---	
P10	WA	EG	NO	737836,74	5446807,30	433,0	430,7	55	56,2	1,2	45	46,5	1,5	
P10	WA	1.OG	NO	737836,74	5446807,30	435,8	430,7	55	56,4	1,4	45	46,8	1,8	
P10	WA	EG	NW	737831,64	5446806,38	433,0	431,0	55	53,0	---	45	43,3	---	
P10	WA	1.OG	NW	737831,64	5446806,38	435,8	431,0	55	53,8	---	45	44,1	---	
P10 Aussenwohnbereich	WA	EG		737837,31	5446807,69	432,3	430,7	55	58,5	3,5	45	48,9	3,9	

GEO.VER.S.UM

Planungs
ressler & G
emeinschaft
eiler

GEO.VER.S.UM Elsa-Brandström-Straße 34 93413 Cham

Anhang
Seite 5



SU BPlan Hauzendorf Nord
Beurteilungspegel
Beurteilung Verkehrslärm

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

GEO.VER.S.UM

Planungs
ressler & **G**emeinschaft
eiler

GEO.VER.S.UM Elsa-Brandström-Straße 34 93413 Cham

Anhang
Seite 6



SU BPlan Hausendorf Nord
 Beurteilungspegel
 Beurteilung Verkehrslärm

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
P6	WA	EG	SO	737889,58	5446730,40	430,1	427,6	55	51,5	---	45	41,9	---
P6	WA	1.OG	SO	737889,58	5446730,40	432,9	427,6	55	51,6	---	45	41,9	---
P6	WA	EG	NW	737885,63	5446739,58	430,1	427,8	55	52,1	---	45	42,4	---
P6	WA	1.OG	NW	737885,63	5446739,58	432,9	427,8	55	52,2	---	45	42,5	---
P6	WA	EG	NO	737891,12	5446736,50	430,1	427,6	55	56,4	1,4	45	46,7	1,7
P6	WA	1.OG	NO	737891,12	5446736,50	432,9	427,6	55	56,2	1,2	45	46,5	1,5
P6 Aussenwohnbereich	WA	EG		737892,26	5446736,84	429,1	427,6	55	59,1	4,1	45	49,5	4,5
P10	WA	EG	SO	737835,18	5446802,78	433,0	430,5	55	50,1	---	45	40,5	---
P10	WA	1.OG	SO	737835,18	5446802,78	435,8	430,5	55	50,4	---	45	40,8	---
P10	WA	EG	NO	737836,74	5446807,30	433,0	430,7	55	56,2	1,2	45	46,5	1,5
P10	WA	1.OG	NO	737836,74	5446807,30	435,8	430,7	55	56,4	1,4	45	46,8	1,8
P10	WA	EG	NW	737831,64	5446806,38	433,0	431,0	55	53,0	---	45	43,3	---
P10	WA	1.OG	NW	737831,64	5446806,38	435,8	431,0	55	53,8	---	45	44,1	---
P10 Aussenwohnbereich	WA	EG		737837,31	5446807,69	432,3	430,7	55	58,5	3,5	45	48,9	3,9

GEO.VER.S.UM

Planungs
ressler & G
emeinschaft
eiler

GEO.VER.S.UM Elsa-Brandström-Straße 34 93413 Cham

Anhang
Seite 5



SU BPlan Hauzendorf Nord
Beurteilungspegel
Beurteilung Verkehrslärm

Legende

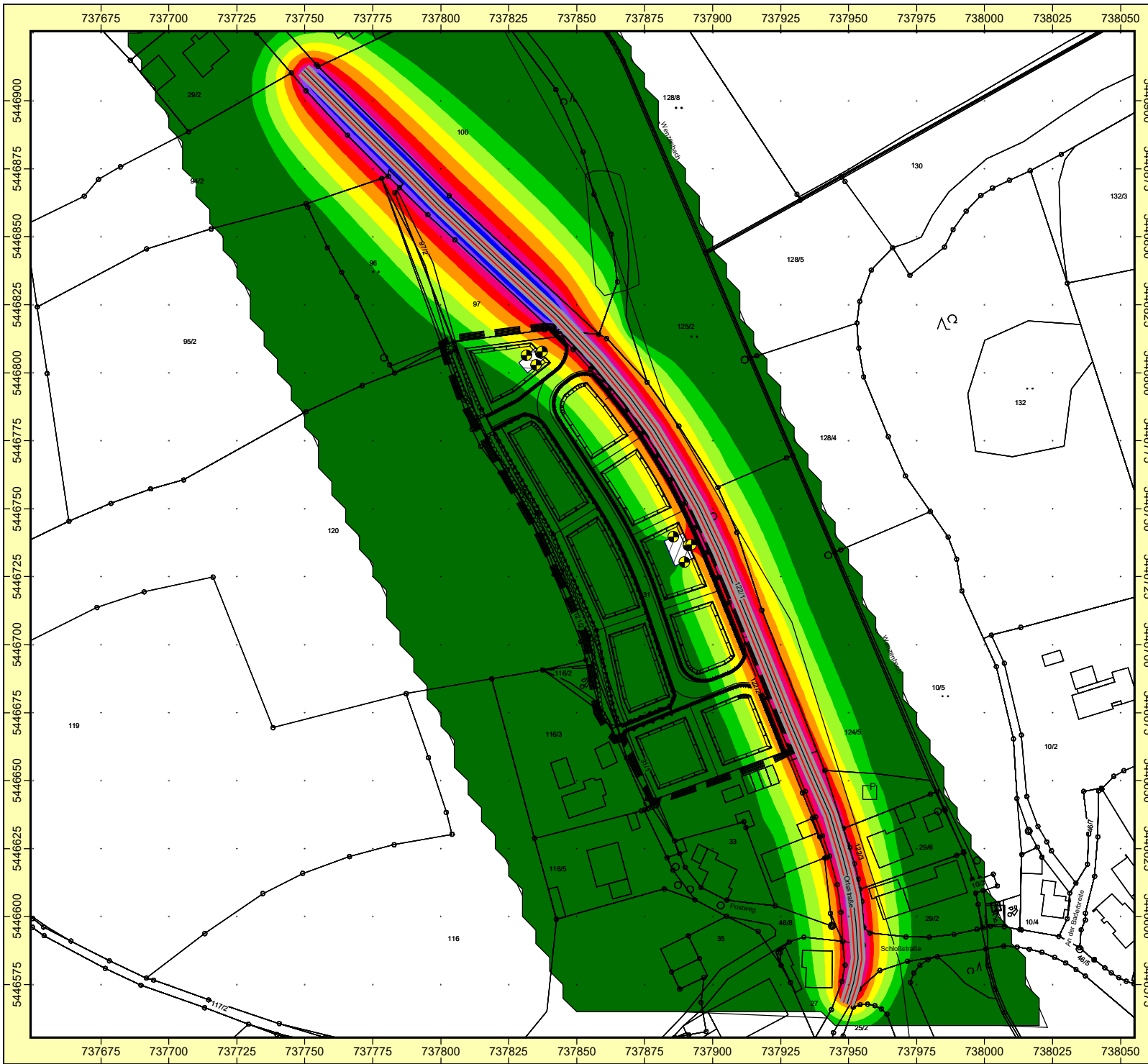
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
GH	m	Bodenhöhe
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
OW,N	dB(A)	Orientierungswert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

GEO.VER.S.UM

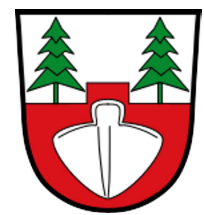
Planungs
ressler & **G**emeinschaft
eiler

GEO.VER.S.UM Elsa-Brandström-Straße 34 93413 Cham

Anhang
Seite 7



Auftraggeber:
Gemeinde Bernhardswald
Projekt: SU BPlan Hauzendorf Nord
Projekt-Nr. 2022 - B - 055

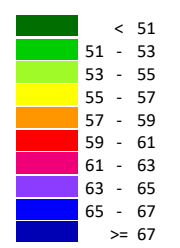


Karte
1

Beurteilung Verkehrslärm
Beurteilungsmaßstab DIN 18005/16. BImSchV
Beurteilungszeitraum TAG
Ergebnis-Nummer 2
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 18.01.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 27.01.2023

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

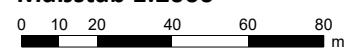


Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Allgemeine Wohngebiete
- Grundlinie

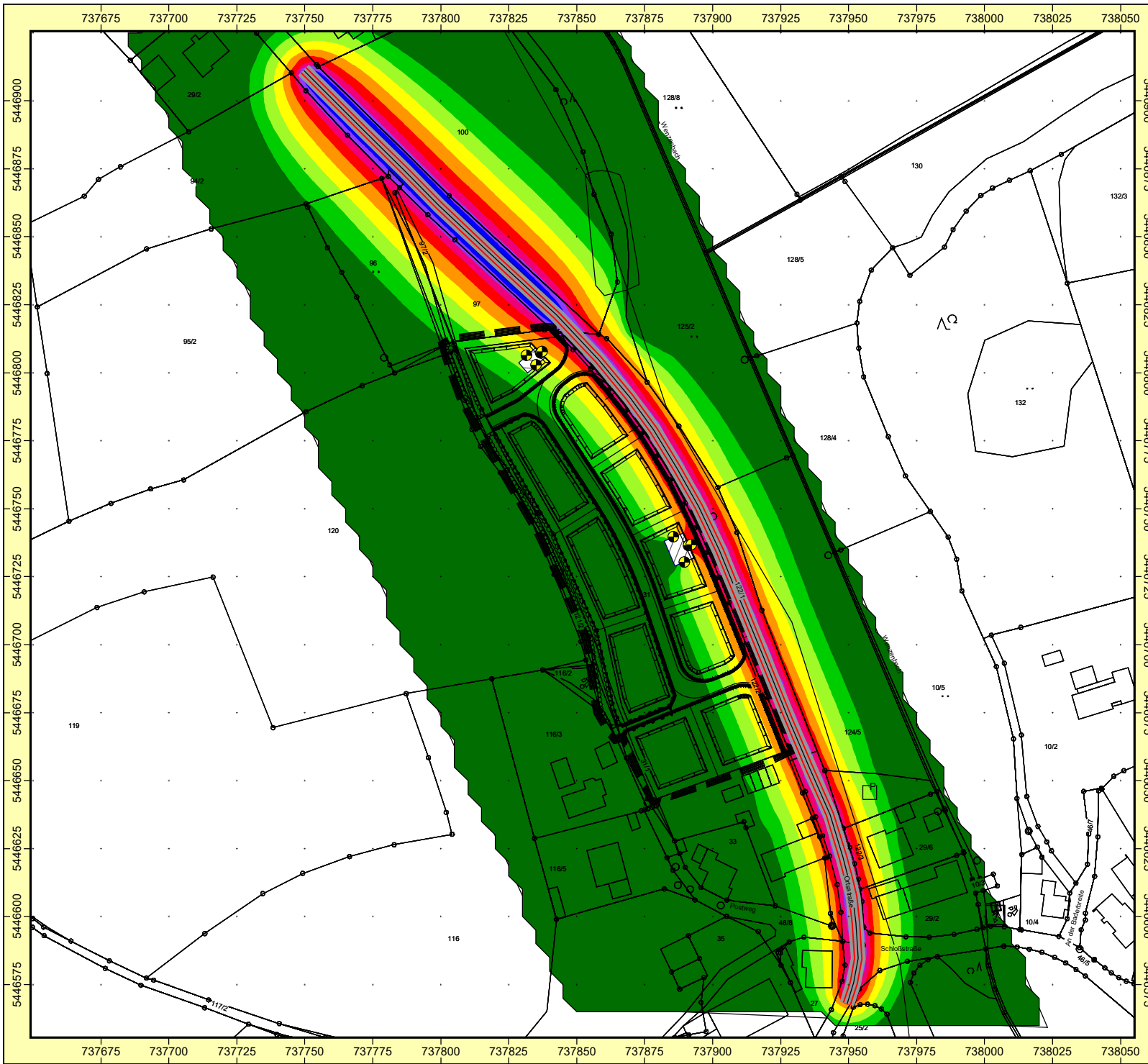


Maßstab 1:2000



GEO.VER.S.UM

Planungs
ressler & **G**emeinschaft
eiler



Auftraggeber:
Gemeinde Bernhardswald
Projekt: SU BPlan Hauzendorf Nord
Projekt-Nr. 2022 - B - 055

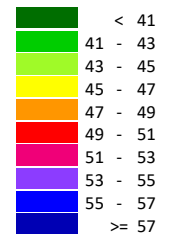


Karte
2

Beurteilung Verkehrslärm
Beurteilungsmaßstab DIN 18005/16. BImSchV
Beurteilungszeitraum NACHT
Ergebnis-Nummer 2
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 18.01.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 27.01.2023

Pegelwerte LrN
 in dB(A)

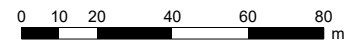


Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- LS-Wand
- Immissionsort
- Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:2000

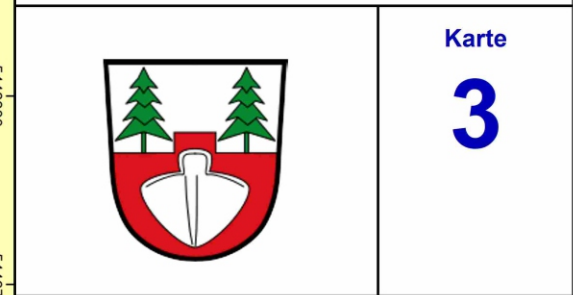


GEO.VER.S.UM

Planungs- und
ressler & Ge-
meinschaft-eiler



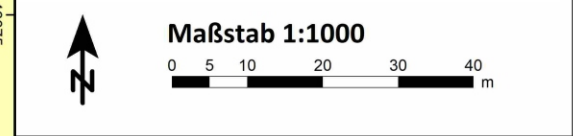
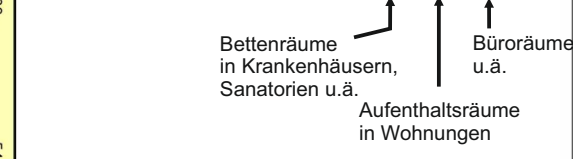
Auftraggeber: Gemeinde Bernhardswald
Projekt: SU BPlan Hauzendorf Nord
Projekt-Nr. 2022 - B - 055



Beurteilung Verkehrslärm
Gebüdelärmkarte und
Dimensionierung passiver Schallschutz
nach DIN 4109
Ergebnis-Nummer 4

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am:
 Bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update 27.01.2023

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



GEO.VER.S.UM
 Planungsressler & Gemeinshaft eiler