

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
sWA Freundorf"
Gemeinde Stephansposching

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: Herr Christian Fertl
Erberweg 17
84160 Frankenhausen

Cham, den 26.10.2020

.....
H. Pressler

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN	1
2.	UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN	1
3.	SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG - VERKEHRSLÄRM	2 2
3.1	AUSGANGSSITUATION	2
3.2	AUFGABENSTELLUNG	3
3.3	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	4
3.4	BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN	5
3.5	ERMITTLUNG SCHALLTECHNISCHER EINGANGSPARAMETER	6
3.5.1	STRASSENVERKEHR	6
3.5.2	SCHIENENVERKEHR	7
3.6	IMMISSIONSORTE	7
3.7	SCHALLAUSBREITUNGSBERECHNUNGEN STRASSENVERKEHRSLÄRM	8
3.8	SCHALLAUSBREITUNGSBERECHNUNGEN SCHIENENVERKEHRSLÄRM	9
4.	SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG - GEWERBELÄRM	11 11
4.1	BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN	11
4.2	EMMISSIONEN	12
4.3	KURZZEITIGE GERÄUSCHSPITZEN	12
4.4	BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE	12
5.	DIMENSIONIERUNG PASSIVER SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	13
6.	VORSCHLAG FÜR FESTSETZUNGEN	15
7.	ZUSAMMENFASSUNG	17

ANHANG 1

Lagepläne	1-2
Rasterlärmkarten Straßenverkehrslärm	3-6
Rasterlärmkarten Schienenverkehrslärm	7-8
Rasterlärmkarte Gewerbelärm	9
Maßgeblicher Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche und Lärmschutz	10
Straßenverkehrslärm - Berechnungen	11-14
Schieneverkehrslärm - Berechnungen	15-20
Gewerbelärm - Berechnungen	21-25
DB AG. Zugzahlen	26
Entwurf Bebauungsplan	27

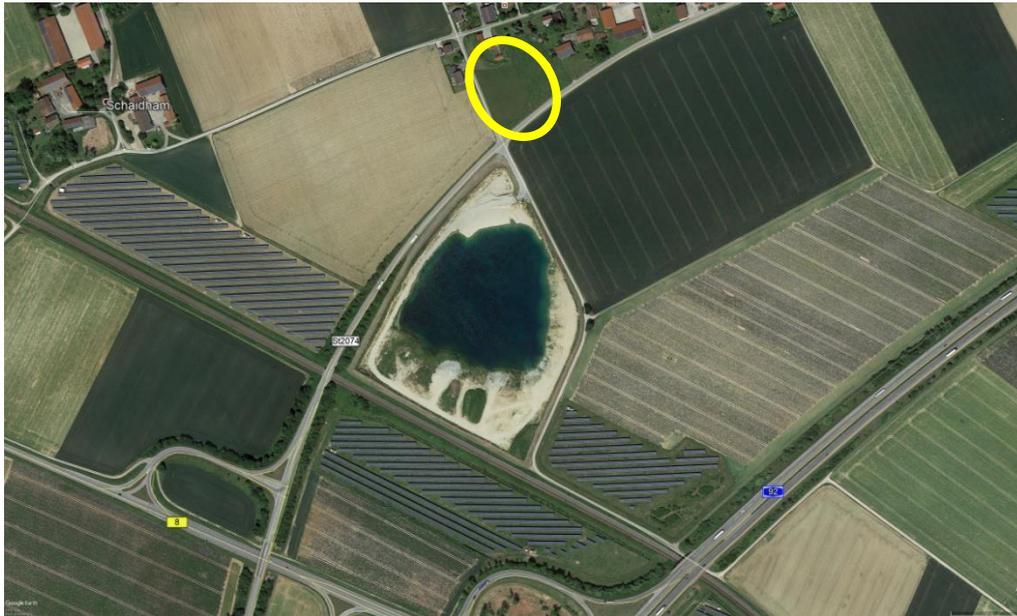
Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
sVA Freundorf"
in der Gemeinde
Stephasposching

Inhalt

1. ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN

Die Gemeinde Stephansposching beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans "WA Freundorf" im Ortsteil Freundorf.

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



Grafik 1: Lage Plangebiet

Aufgabe der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, die immisionsschutzrechtlichen Auswirkungen des Straßen- und Schienenverkehrslärms sowie des Gewerbelärms eines Kiesabbaugebietes auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans nach DIN 18005 zu untersuchen.

2. UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN

Folgende Unterlagen fanden Verwendung:

- /1/ Jocham + Kellhuber Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH. Bebauungsplanentwurf mit integrierter Grünordnung "WA Freundorf". Iggenbach 14.01.2020
- /2/ Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr. BAYSIS. SVZ 2015
- /3/ Deutsche Bahn AG. Zugzahlen Strecke 5830
- /4/ Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. DGM (1m-Gitter)

¹ Google Earth

Folgende Normen, Richtlinien und Berechnungsvorschriften fanden Verwendung:

- /5/ DIN18005. *sSchallschutz im Städtebau%2002*
- /6/ 16. BImSchV. *"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes"* (Verkehrslärmschutzverordnung)
- /7/ *"Sechzehnte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz"* (*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm.*)
- /8/ RLS-90. *"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"*. 2010
- /9/ SCHALL-03 2015. Anlage 2 zur 16. BImSchV *"Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege"*
- /10/ VDI-Richtlinie 2714, *sSchallausbreitung im Freien"*
- /11/ VDI-Richtlinie 2720, *sSchallschutz durch Abschirmung im Freien"*
- /12/ DIN 4109:2016-7 *sSchallschutz im Hochbau*. 2016
- /13/ DIN 9613-2:1999. *sDämpfung bei der Schallausbreitung im Freien*. 1999
- /14/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden 2005
- /15/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden 2004
- /16/ Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr: Lärmschutz in der Bauleitplanung, Rdschr. 25.07.2014

3. SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG - VERKEHRSLÄRM

3.1 AUSGANGSSITUATION

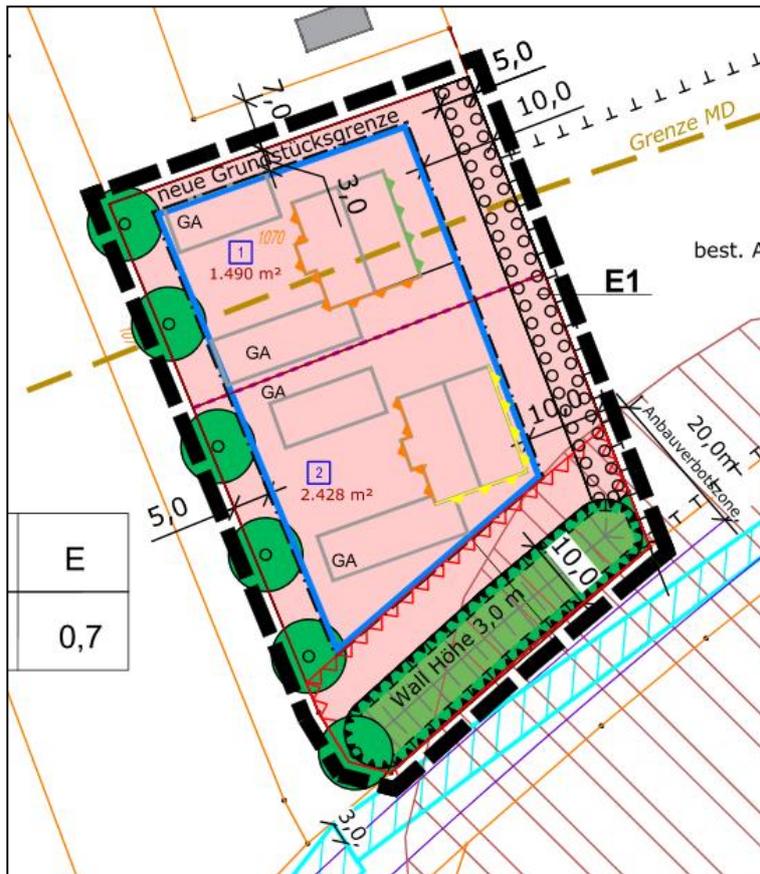
Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird im Süden begrenzt durch die Staatsstraße 2074, im Norden von der Ortslage Freundorf, im Osten befindet sich unbebautes Gelände und im Westen landwirtschaftliche Nutzflächen.

Das Plangebiet besteht aus 2 Parzellen für Allgemeines Wohnen.

Das Plangebiet wird über eine öffentliche Straße von Westen her erschlossen.

Der genaue Umgriff des Geltungsbereichs ist dem Bebauungsplan zu entnehmen.

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



Grafik 2: BPlan-Entwurf "WA Freundorf"

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 sind bezüglich des Verkehrslärms die BAB A92, die St 2074, die Bundesstraße 8 sowie die Bahnstrecke 5830 Regensburg-Passau.

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

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
s/WA Freundorf"
in der Gemeinde
Stephasposching

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 Mischgebieten (MI), Dorf- (MD) und Kerngebieten (MK)	60 / 50/45 (*)dB(A)
bei Gewerbegebieten (GE)	65 / 55 dB(A)

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

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 Gemengelage 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)
für Mischgebiete	64 / 54 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-90 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
- geplanter Lärmschutzwall mit einer Abschirmhöhe von 3m über natürlichem Gelände

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

3.5 ERMITTLUNG SCHALLTECHNISCHER EINGANGS- PARAMETER

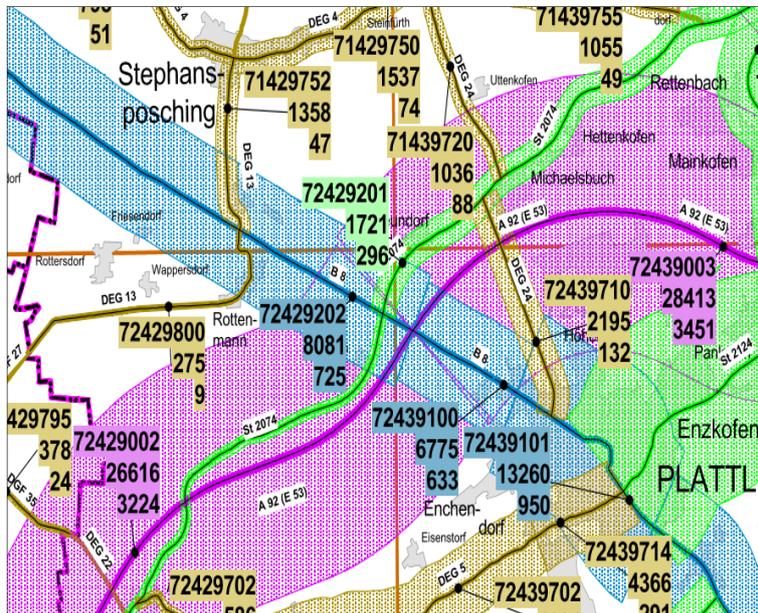
3.5.1 STRASSENVERKEHR

Grundlage der Berechnung sind die Ergebnisse der Straßenverkehrszählung
2015 mit Trendprognose auf das Jahr 2035. Die Trendprognose wurde auf
Basis der Prognoseansätze der Verflechtungsprognose 2030 des Bundesmi-
nisteriums für Verkehr und digitale Infrastruktur durchgeführt.

Es konnten folgende Verkehrsmengen ermittelt bzw. berechnet werden:

Straßenabschnitt	DTV in Kfz/Tag	SV-Anteil in%
BAB A92	28.413	12,1
B 8	8.081	8,9
St 2074	1.721	17,2

Tabelle 1: Ergebnisse der Verkehrszählung 2015



Grafik 3: Ergebnisse der SVZ 2015

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

- Verkehrsstärken für Tag und Nacht
- Art und Zusammensetzung des Verkehrsaufkommens
- zulässige Höchstgeschwindigkeit = 130/80 km/h bzw. 100/80 km/h

Folgende Emissionen im Straßenverkehr wurden ermittelt:

DTV 2035	BAB A92	B 8	St 2074
mt	1.678	491	106
pt	12,4	9,7	17,9
mn	390	81	15
pn	21,1	16,1	30,9
Vzul	130/80	100/80	100/80
LM25 Tag	72,6	66,8	61,5
LM25 Nacht	67,6	60,0	54,5

Tabelle 2: Berechnungsparameter Emissionen Straßenverkehrslärm

3.5.2 SCHIENENVERKEHR

Grundlage der Berechnung sind die Angaben der Deutschen Bundesbahn AG für das Prognosejahr 2030.

Zugart- Traktion	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	v_max km/h
GZ-E	95	74	100
GZ-E	11	8	120
GZ-E	6	4	100
ICE	14	4	130
RV-ET	64	4	130
Summe beider Richtungen	190	94	

Tabelle 3: Zugzahlen 2030

Die Zugzusammenstellungen sind im Anhang dokumentiert.

	Tag			Nacht		
	Schallleistungspegel L'w/m					
Emissionshöhe	0m	4m	5m	0m	4m	5m
Linie Straubing-Passau	92,2	76	59,1	93,7	77,8	55,2

Tabelle 4: Berechnungsparameter Emissionen Schienenverkehrslärm

3.6 IMMISSIONSORTE

Die schalltechnischen Berechnungen werden durchgeführt für lärmzugewandten Fassadenseiten und Stockwerke der geplanten Gebäude. Für die nördliche Parzelle liegt bereits ein Bauentwurf vor.



Grafik 4: Immissionsorte

3.7 SCHALLAUSBREITUNGSBERECHNUNGEN STRASSENVERKEHRSLÄRM

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

Die Darstellung der an den geplanten Gebäuden zu erwartenden Schallimmissionen durch Verkehrsgeräusche der angrenzenden Straßen sowie deren Beurteilung wird mit Hilfe der in der Anlage enthaltenen Rasterlärmkarten (Pläne 2 und 3) für eine Höhe von 5m über Grund sowie in den zugehörigen Tabellen für die maßgeblichen Immissionsorte vorgenommen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass

- a) der Orientierungswert der DIN 18005 am Tag eingehalten werden kann.
- b) der Orientierungswert der DIN 18005 in der Nacht überschritten wird.
- c) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden können.

Immissionsort und Fassade	SW	OW,T	Lr,T	LrT, diff	OW,N	Lr,N	LrN, diff
		in dB(A)					
Geb N - NO	EG	55	51,8	---	45	45,4	0,4
Geb N - NO	1.OG	55	52,4	---	45	46,0	1,0
Geb N - SO	EG	55	52,3	---	45	45,9	0,9
Geb N - SO	1.OG	55	54,2	---	45	47,7	2,7
Geb N - SW	EG	55	43,7	---	45	36,9	---
Geb N - SW	1.OG	55	47,9	---	45	41,0	---
Geb S - NO	EG	55	53,1	---	45	46,6	1,6
Geb S - SO	EG	55	53,0	---	45	46,6	1,6
Geb S - SW	EG	55	50,0	---	45	43,2	---

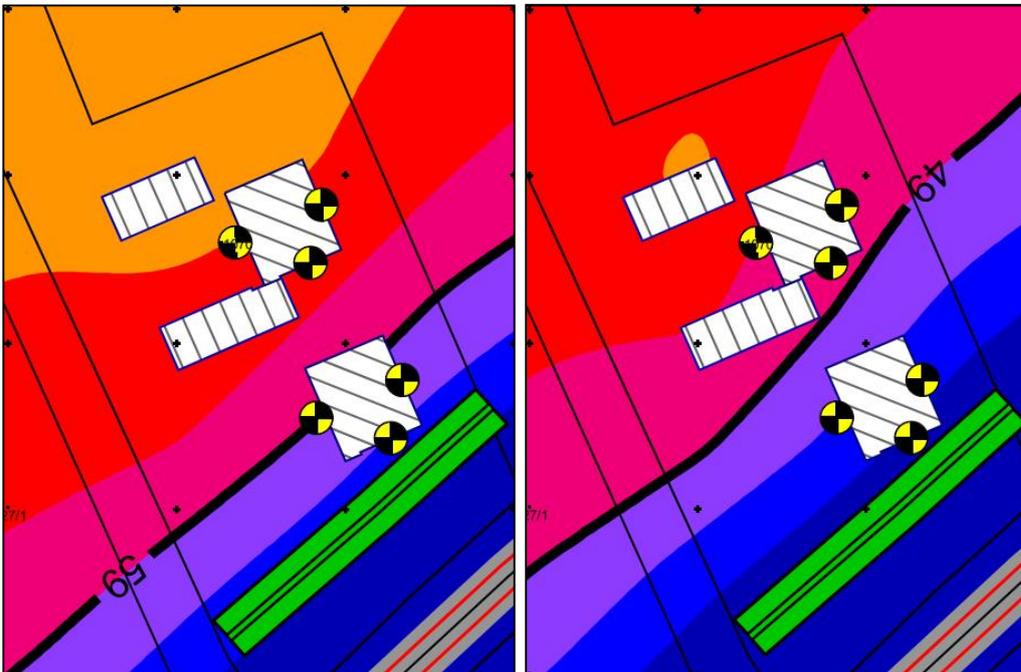
Tabelle 5: Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
3/VA Freundorf*
in der Gemeinde
Stephasposching

Seite 8

FAZIT: Dadurch das a) die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden können und b) nur der Orientierungswert der DIN 18005 in der Nacht überschritten wird, sind die Überschreitungen im Zeitbereich Nacht vom Gemeinderat abzuwägen; passive Schutzmaßnahmen sind als Ausgleich zu dimensionieren.

Die nachfolgenden Ausschnitte der Rasterlärmkarten zeigen die räumliche Ausbreitung. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die oben dokumentierten Beurteilungspegel aufgrund der reduzierten Einfallwinkel der verschiedenen Fassadenseiten nicht mit den Rasterdaten korrespondieren können. Maßgeblich für die Beurteilung der Geräuschimmissionen sind die Pegellisten.



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

3.8 SCHALLAUSBREITUNGSBERECHNUNGEN SCHIENENVERKEHRSLÄRM

Die Darstellung der an den geplanten Gebäuden zu erwartenden Schallimmissionen durch Verkehrsgerausche der angrenzenden Straßen sowie deren Beurteilung wird mit Hilfe der in der Anlage enthaltenen Rasterlärmkarten (Pläne 4 und 5) für eine Höhe von 2 bzw. 5m über Grund sowie in den zugehörigen Tabellen für die maßgeblichen Immissionsorte vorgenommen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass

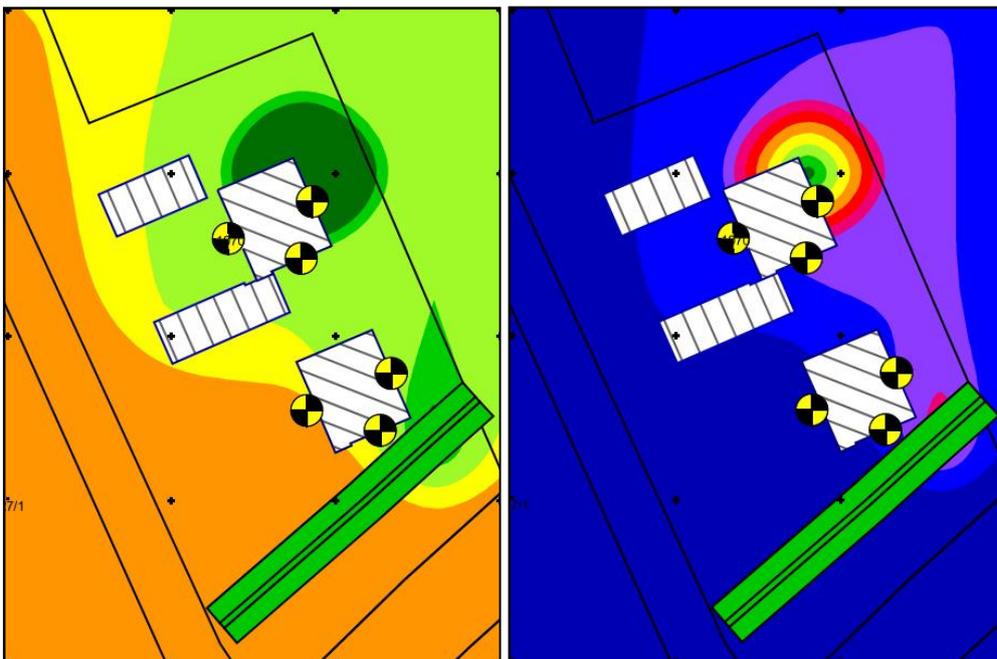
- der Orientierungswert der DIN 18005 am Tag eingehalten werden kann.
- der Orientierungswert der DIN 18005 in der Nacht überschritten wird.
- der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für die Nacht überschritten wird.

Immissionsort und Fassade	SW	OW,T	Lr,T	LrT, diff	OW,N	Lr,N	LrN, diff
		in dB(A)					
Geb N - NO	EG	55		---	45		---
Geb N - NO	1.OG	55		---	45		---
Geb N - SO	EG	55	43,8	---	45	45,3	0,3
Geb N - SO	1.OG	55	52,1	---	45	53,7	8,7
Geb N - SW	EG	55	51,5	---	45	53,0	8,0
Geb N - SW	1.OG	55	52,9	---	45	54,4	9,4
Geb S - NO	EG	55		---	45		---
Geb S - SO	EG	55	48,6	---	45	50,1	5,1
Geb S - SW	EG	55	53,6	---	45	55,1	10,1

Tabelle 6: Beurteilungspegel Schienenverkehrslärm

FAZIT: Dadurch das a) am Tag die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten werden können, b) die Überschreitungen nur nachts auftreten und c) passive Schutzmaßnahmen für den Straßenverkehrslärm sowieso erforderlich werden können u.E. die Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV im Zeitbereich Nacht vom Gemeinderat abgewogen werden; passive Schutzmaßnahmen sind als Ausgleich zu dimensionieren.

Die nachfolgenden Ausschnitte der Rasterlärmkarten zeigen die räumliche Ausbreitung. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die oben dokumentierten Beurteilungspegel aufgrund der reduzierten Einfallwinkel der verschiedenen Fassadenseiten nicht mit den Rasterdaten korrespondieren können. Maßgeblich für die Beurteilung der Geräuschimmissionen sind die Pegellisten.



Grafiken 6.1 und 6.2: Ausschnitt Rasterlärmkarten Schienenverkehrslärm TAG (l.) und NACHT (r.)

4. SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG - GEWERBELÄRM

Südlich des Plangebiets befindet sich ein Kiesabbaugebiet, dass bereits teilweise abgebaut wurde; jedoch weiter abgebaut werden kann.

Nach §22 Abs. 1 des BImSchG sind *"nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass*

- *schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.*
- *nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden ..."*

4.1 BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN

Geräuschemissionen von nicht-genehmigungspflichtigen Sport- und Freizeitanlagen werden nach 18. BImSchV bewertet und auf Basis der VDI 3770 ermittelt.

Nach TA Lärm werden die Beurteilungspegel für den Tag, die Ruhezeiten und für die Nacht getrennt berechnet auf Basis vorhandener oder geplanter Nutzungen.

Die Immissionsrichtwerte können wie folgt angegeben werden:

Gebietskategorie	Abkürzung	TAG	NACHT
		in dB(A)	
Industriegebiet	GI	70	70
Gewerbegebiet	GE	65	50
Urbanes Gebiet	MU	63	45
Mischgebiet, Dorfgebiet, Kerngebiet	MI/MD/MK	60	45
Allgemeines Wohngebiet	WA	55	40
Reines Wohngebiet	WR	50	35
Kurgebiet/Krankenhaus/Pflegeanstalt		45	30

Tabelle 7: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm 2017

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich dabei auf folgende Zeiten:

Tags	an Werktagen:	06:00-22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen:	07:00-22:00 Uhr
Nachts	an Werktagen:	22:00-06:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen:	22:00-07:00 Uhr

Für Ruhezeiten (bei WR- und WA-Gebieten) wird ein Zuschlag von +6 dB(A) addiert, der auf den Beurteilungszeitraum TAG verteilt wird.

4.2 EMISSIONEN

Die Emissionsquellen und deren Schalleistungen wurden auf Basis von Literaturwerten und angenommenen Nutzungsintensitäten ermittelt und berechnet.

Betriebszeit	ausschließlich am Tag 8-18 Uhr				Quelle
Einwirkzeit	8 Std.				
Anlage	Einwirkzeit	L _{WA}	L _{WAT,1h}	K _I	Quelle
Kiesförderanlage/Bagger	8 Std.	100,7	97,7	2,5	/15/ E3
Siebmaschine	8 Std.	96,7	93,7	1	/15/ E84
Kieswaschanlage	8 Std.	115,0	112,8		
Lader zusammenschieben Kies	8 Std.	106,8	103,8	3,5	/15/ E42
Lkw-Beladung mit Lader	1 Lkw/Std. 3 min/Beladung	104,4	100,4	6,8	/15/ E37
Lkw-Fahrverkehr	1 Lkw/Std. 1 km/Lkw	63,0	90,0		/14/
Summe			113,1		

Tabelle 8: Nutzungsannahmen

Die Anlagenschalleistung wurde als Flächenschalleistung über die Betriebsanlage verteilt; Emissionsorthöhe: 4m über natürlichem Gelände.

4.3 KURZZEITIGE GERÄUSCHSPITZEN

Als kurzzeitige Geräuschspitzen wurden angesetzt:

Kiesförderanlage/Bagger: $L_{WA,max} = 108,1 \text{ dB(A)}$

Siebmaschine: $L_{WA,max} = 98,0 \text{ dB(A)}$

Kieswaschanlage: $L_{WA,max} = 121,0 \text{ dB(A)}$

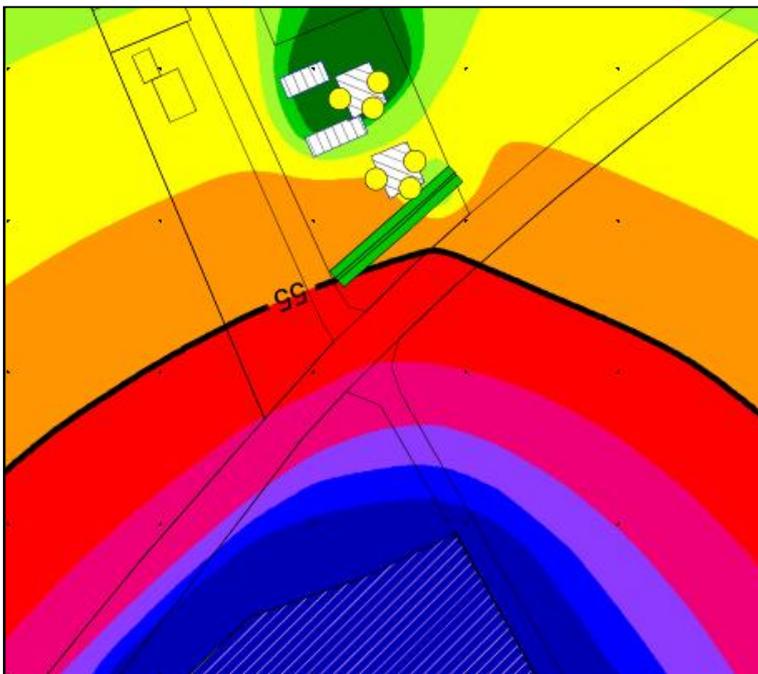
Lkw-Beladung : $L_{WA,max} = 106,4 \text{ dB(A)}$

4.4 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

Die Darstellung der am geplanten Bauvorhaben zu erwartenden Schallimmissionen durch Geräusche des Kiesabbaugebiets sowie deren Beurteilung wird mit Hilfe der in Anlage enthaltenen Rasterlärmkarte (Plan 6) für eine Höhe von 5m über Grund und in den Einzelpunkt-Ergebnislisten des Anhangs vorgenommen. Daraus wird ersichtlich, dass der Orientierungswert/Immissionsrichtwert ebenso eingehalten werden kann wie das Spitzenpegelkriterium.

Immissionsort und Fassade	SW	OW,T	Lr,T	LrT, diff	RW,T	Lr,T	LrTmax,
					Max	max	diff
in dB(A)							
Geb N - NO	EG	55		---	85,0		---
Geb N - NO	1.OG	55		---	85,0		---
Geb N - SO	EG	55	47,9	---	85,0	55,3	---
Geb N - SO	1.OG	55	52,5	---	85,0	58,1	---
Geb N - SW	EG	55	48,6	---	85,0	52,8	---
Geb N - SW	1.OG	55	51,5	---	85,0	57,7	---
Geb S - NO	EG	55		---	85,0		---
Geb S - SO	EG	55	52,4	---	85,0	59,0	---
Geb S - SW	EG	55	54,6	---	85,0	61,3	---

Tabelle 9: Beurteilungspegel Gewerbelärm



Grafik 6: Ausschnitt Rasterlärnkarte Gewerbelärm Tag

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 $L_{a,ext}$ herangezogen. Dieser ergibt sich aus dem Beurteilungspegel des Verkehrslärms in der Überlagerung mit dem Beurteilungspegel des Gewerbelärms (jeweils für den Zeitbereich 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 Summenpegel betragen für die maßgeblichen Immissionsorte wie in nachfolgender Tabelle aufgezeigt. Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005 wurden gelb, diejenigen des Immissionsgrenz-/ bzw. -richtwertes rot markiert.

Immissionsort	SW	HR	Straße		Schiene		Gewerbe	Summenpegel		MALP Tag	MALP Nacht	LPB N
			LrT	LrN	LrT	LrN		Tag	Nacht			
Geb N	EG	NO	51,8	45,4				51,8	45,4	55	58	2
Geb N	1.OG	NO	52,4	46,0				52,4	46,0	55	59	2
Geb N	EG	SO	52,3	45,9	43,8	45,3	47,9	54,8	48,6	58	62	3
Geb N	1.OG	SO	54,2	47,7	52,1	53,7	52,5	58,6	54,7	62	68	4
Geb N	EG	SW	43,7	36,9	51,5	53,0	48,6	54,6	53,1	58	66	4
Geb N	1.OG	SW	47,9	41,0	52,9	54,4	51,5	56,9	54,6	60	68	4
Geb S	EG	NO	53,1	46,6				53,1	46,6	56	60	3
Geb S	EG	SO	53,0	46,6	48,6	50,1	52,4	57,5	51,7	61	65	3
Geb S	EG	SW	50,0	43,2	53,6	55,1	54,6	59,1	55,4	62	68	4

Tabelle 10: Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

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%	$R_{w,ges}$ Wohnungen	$R_{w,ges}$ Büroräume
	dB(A)	in dB	in dB
I	bis 55	30	
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	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 7 dargestellt.

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
sVA Freundorf*
in der Gemeinde
Stephasposching

Parzelle	Fassade	Lärm- pegel- bereich	Erforderliches gesamtesSchalldämmmaß erf. $R'_{w,ges}$	
			für Wohnnutzung	für Büronutzung
Gebäude Nord	NO	II	30	30
Gebäude Süd	NO und SO	III	35	30
Gebäude Nord Gebäude Süd	SO und SW SW	IV	40	35

Tabelle 11: Lärmpegelbereiche und resultierende Gesamt-Schalldämmmaße

Das erforderliche **Schalldämmmaß der Schallschutzfenster** der Fassaden-
seite Süd bemisst sich nach Tab. 7 und Formel 33 der DIN 4109 in Verbind-
ung mit VDI 2719 sSchalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrich-
tungen%

Zusätzlich werden **lärmgedämmte Belüftungseinrichtungen festzusetzen**
sein (im Regelfall SSK-Fenster mit integrierter Lüftungseinheit).

6. VORSCHLAG FÜR FESTSETZUNGEN

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

Formulierungsvorschläge für Textliche Festsetzungen:

- (1) *Die im Plan gekennzeichnete Fassadenseite Nordost geplanter Ge-
bäude der nördlichen Parzelle ist nach DIN 4109 dem Lärmpegelbe-
reich II zuzuordnen. Sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume
befinden, wird für diese Fassade das erforderliche Gesamtschall-
dämm-Maß der Außenbauteile erf. $R'_{w,ges}$ gemäß nachfolgender Ta-
belle festgesetzt.*

Lärmpegelbereich	Aufenthalts- und Ruheräume Unterrichtsräume	Büroräume u.ä.
	erf. $R'_{w,ges}$	
II	30 dB	30 dB

- (2) *Die im Plan gekennzeichneten Fassadenseiten Nordost und Südost
geplanter Gebäude der südlichen Parzelle sind nach DIN 4109 dem
Lärmpegelbereich III zuzuordnen. Sofern sich dahinter schutzbedürf-
tige Räume befinden, wird für diese Fassaden das erforderliche Ge-
samtschalldämm-Maß der Außenbauteile erf. $R'_{w,ges}$ gemäß nach-
folgender Tabelle festgesetzt.*

Lärmpegelbereich	Aufenthalts- und Ruheräume Unterrichtsräume	Büroräume u.ä.
	erf. $R_{w,ges}$	
III	35 dB	30 dB

- (3) Die im Plan gekennzeichneten Fassadenseiten Südost und Nordost geplanter Gebäude der nördlichen Parzelle sowie die Fassadenseite Südwest der südlichen Parzelle sind nach DIN 4109 dem Lärmpegelbereich IV zuzuordnen. Sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume befinden, wird für diese Fassaden das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile erf. $R'_{w,res}$ gemäß nachfolgender Tabelle festgesetzt.

Lärmpegelbereich	Aufenthalts- und Ruheräume Unterrichtsräume	Büroräume u.ä.
	erf. $R_{w,ges}$	
IV	40 dB	35 dB

- (4) Für das Dach gilt dasselbe Gesamtschalldämm-Maß wie für die lauteste Fassade.
- (5) Das erforderliche Schalldämmmaß von Fenstern für die schutzbedürftigen Fassadenseiten ist entsprechend Tabelle 7 und Formel 33 der DIN 4109 zu bestimmen.
- (6) Die Festlegung der Schallschutzklassen für die Fenster bestimmt sich nach VDI 2719.
- (7) Der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen wird bei schutzbedürftigen Räumen festgesetzt.
- (8) Im Baugenehmigungsverfahren kann die Einhaltung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 auf Forderung des Landratsamtes nachzuweisen sein.

Vorschläge für Planliche Festsetzungen

- (1) Kennzeichnung der zu schützenden Fassadenseiten
- (2) Lärmschutzwall im südlichen Geltungsbereich wie im Plan 7 dargestellt; $h=3m$ über natürlichem Gelände

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.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Stephansposching plant die Aufstellung des Bebauungsplans "WA Freundorf". Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird Verkehrslärm von der angrenzenden Staatsstraße 2074, der Bundesautobahn 92 und der Bundesstraße 8 sowie der Bahnlinie Regensburg-Passau und eines Kiesabbaugebietes ausgesetzt sein.

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 sowie der Immissionsrichtwert der TA Lärm und der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV am Tag eingehalten werden kann.

Die Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans den Orientierungswert der DIN 18005 in der Nacht übersteigen; der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV kann eingehalten werden.

Die Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans den Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV übersteigen. **Gesundheitsschädigende Beurteilungspegel werden allerdings nicht erreicht.**

Die Lärmimmissionen durch den Gewerbelärm des Kiesabbaugebietes werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans den Orientierungswert der DIN 18005 / Immissionsrichtwert der TA Lärm am Tag nicht übersteigen.

Die Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV in der Nacht können bauplanungsrechtlich abgewogen werden, da der Orientierungswert am Tag eingehalten werden kann.

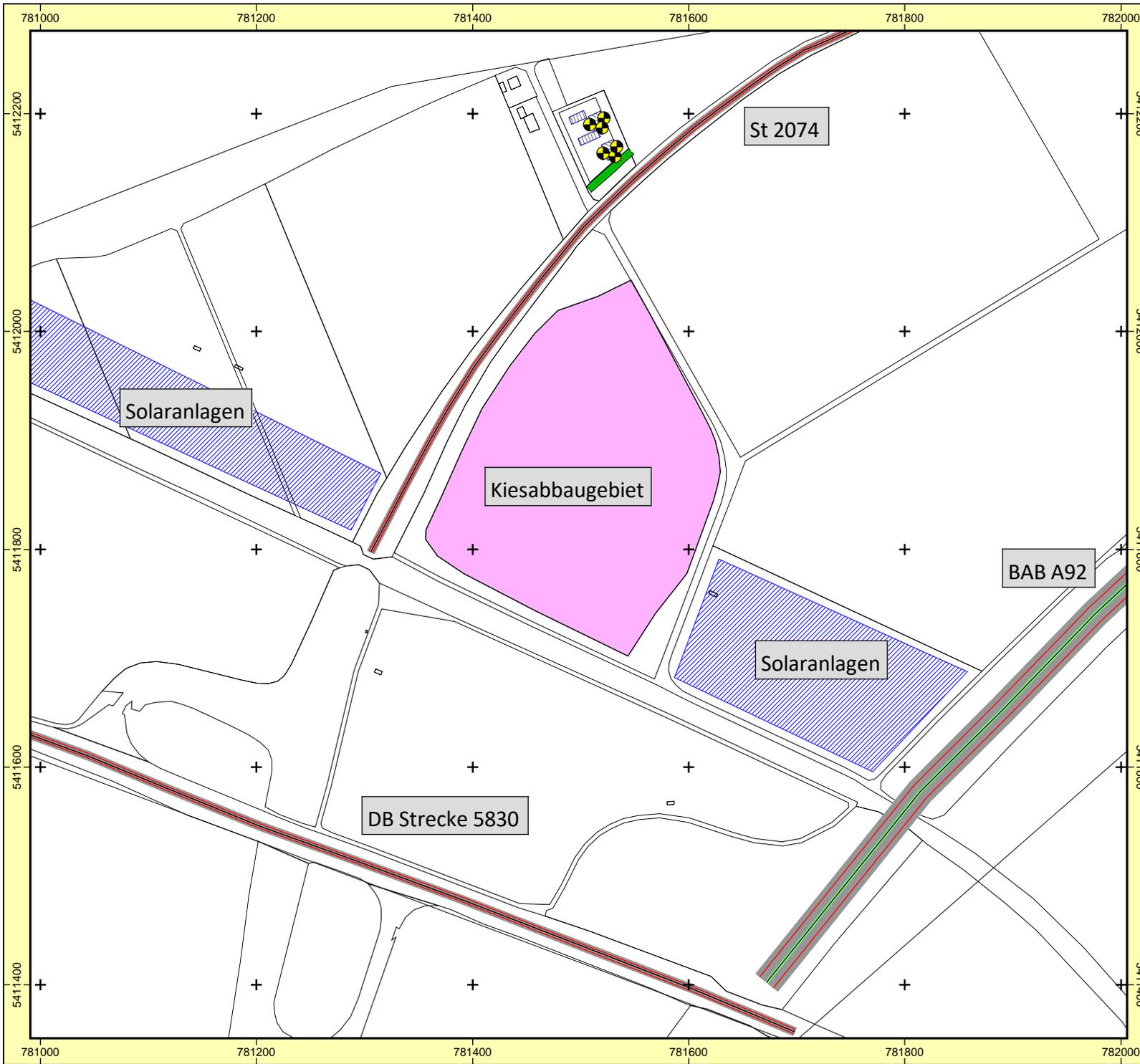
Die Erfordernisse an gesunde Wohnverhältnisse können durch geeignete passive Schallschutzmaßnahmen sowie eines Lärmschutzwalls mit einer Abschirmhöhe von 3m über natürlichem Gelände sichergestellt werden.

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 "Eichelacker -
3. Änderung und
Erweiterung"
Gemeinde Bernhardswald

Anhang



Auftraggeber:
Herr Christian Fertl
Projekt: SU zum WA Freundorf
Projekt-Nr. 2020 - S - 114



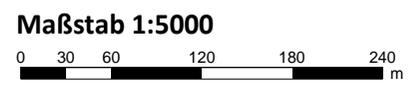
Karte
1.1

Lageplan
Schallquellen und Plangebiet

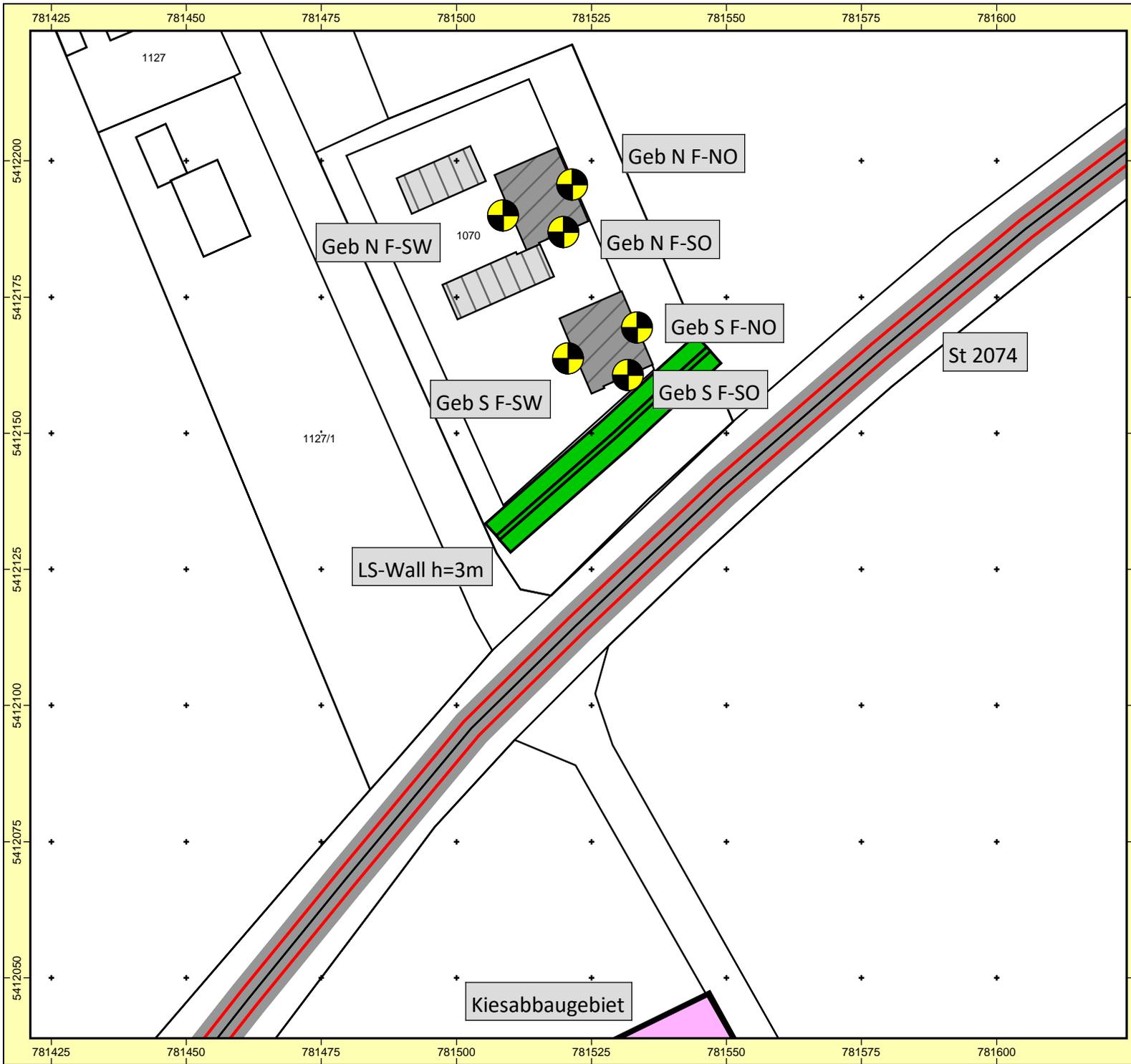
Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 22.10.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 07.10.2020

Zeichenerklärung

- | | |
|-------------------|---------------------|
| Straße | Lärmschutzwall |
| Straßenoberfläche | Immissionsort |
| Mittelstreifen | Schienenachse |
| Straßenachse | Emissionslinie |
| Emissionslinie | Oberfläche |
| Schienenachse | Flächenschallquelle |
| Oberfläche | |
| Emissionslinie | |
| Hauptgebäude | |
| Nebengebäude | |



GEO.VER.S.U.M
 Planungs- und
 rater & Gemein-
 resser & eiler



Auftraggeber:
Herr Christian Fertl
Projekt: SU zum WA Freundorf
Projekt-Nr. 2020 - S - 114



Karte
1.2

Lageplan
Immissionsorte, Schallquellen und Plangebiet

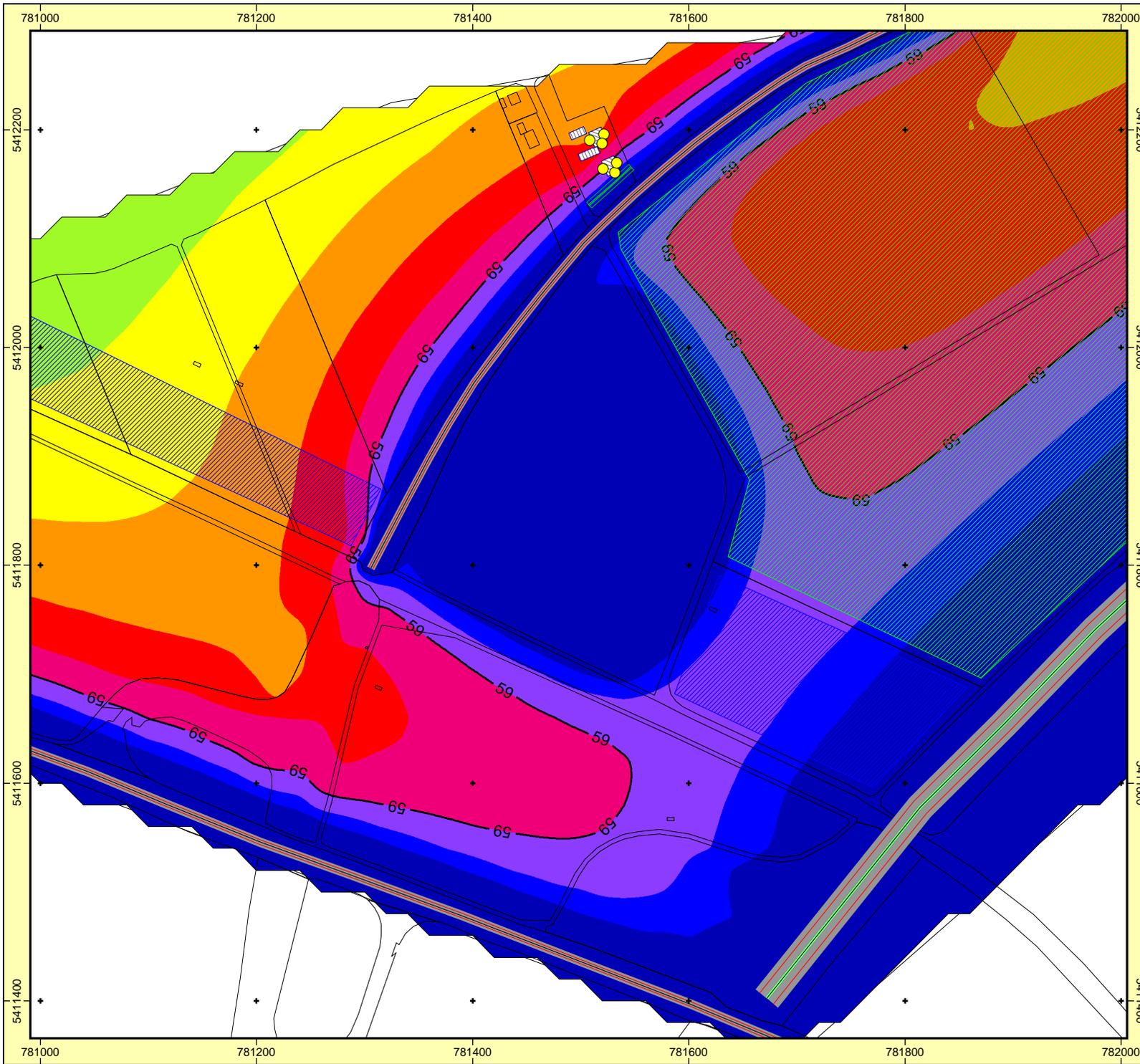
Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 24.10.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 07.10.2020

Zeichenerklärung

- | | |
|-------------------|---------------------|
| Straße | Lärmschutzwall |
| Straßenoberfläche | Immissionsort |
| Mittelstreifen | Schienenachse |
| Straßenachse | Emissionslinie |
| Emissionslinie | Oberfläche |
| Schienenachse | Flächenschallquelle |
| Oberfläche | |
| Emissionslinie | |
| Hauptgebäude | |
| Nebengebäude | |



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



Auftraggeber:
Herr Christian Fertl
Projekt: SU zum WA Freundorf
Projekt-Nr. 2020 - S - 114

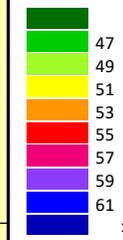


Karte
2.1

Beurteilung Verkehrslärm - Straße
Beurteilungszeitraum TAG
Ergebnis-Nummer 2
 Berechnung in 5 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 24.10.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 07.10.2020

Pegelwerte LrT
 in dB(A)



Zeichenerklärung

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

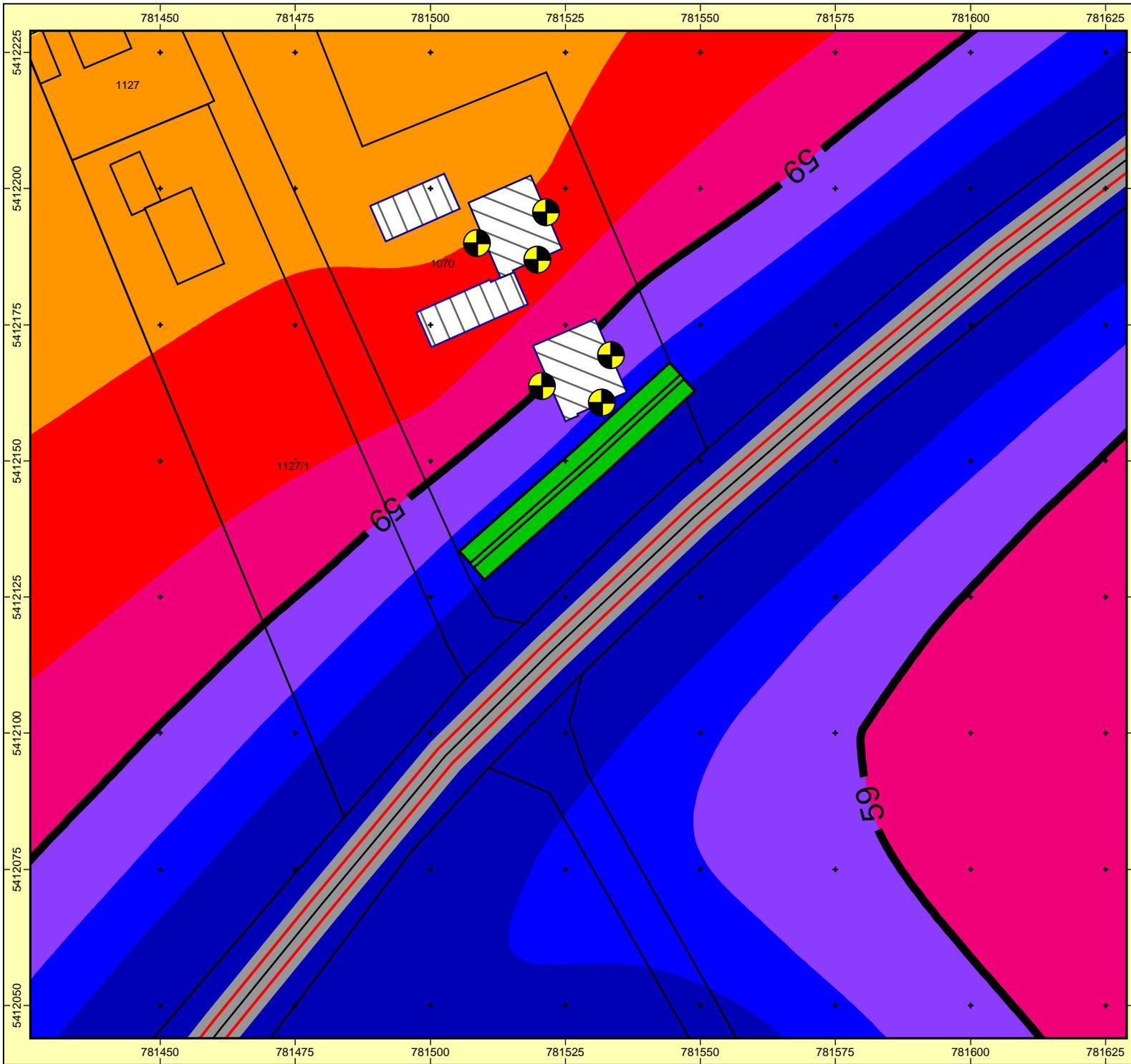


Maßstab 1:5000



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

Anhang
 Seite 3



Auftraggeber:
Herr Christian Fertl
Projekt: SU zum WA Freundorf
Projekt-Nr. 2020 - S - 114

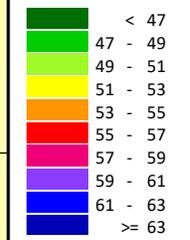


Karte
2.2

Beurteilung Verkehrslärm - Straße
Beurteilungszeitraum TAG
Ergebnis-Nummer 2
 Berechnung in 5 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 24.10.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 07.10.2020

Pegelwerte LrT
 in dB(A)



Zeichenerklärung

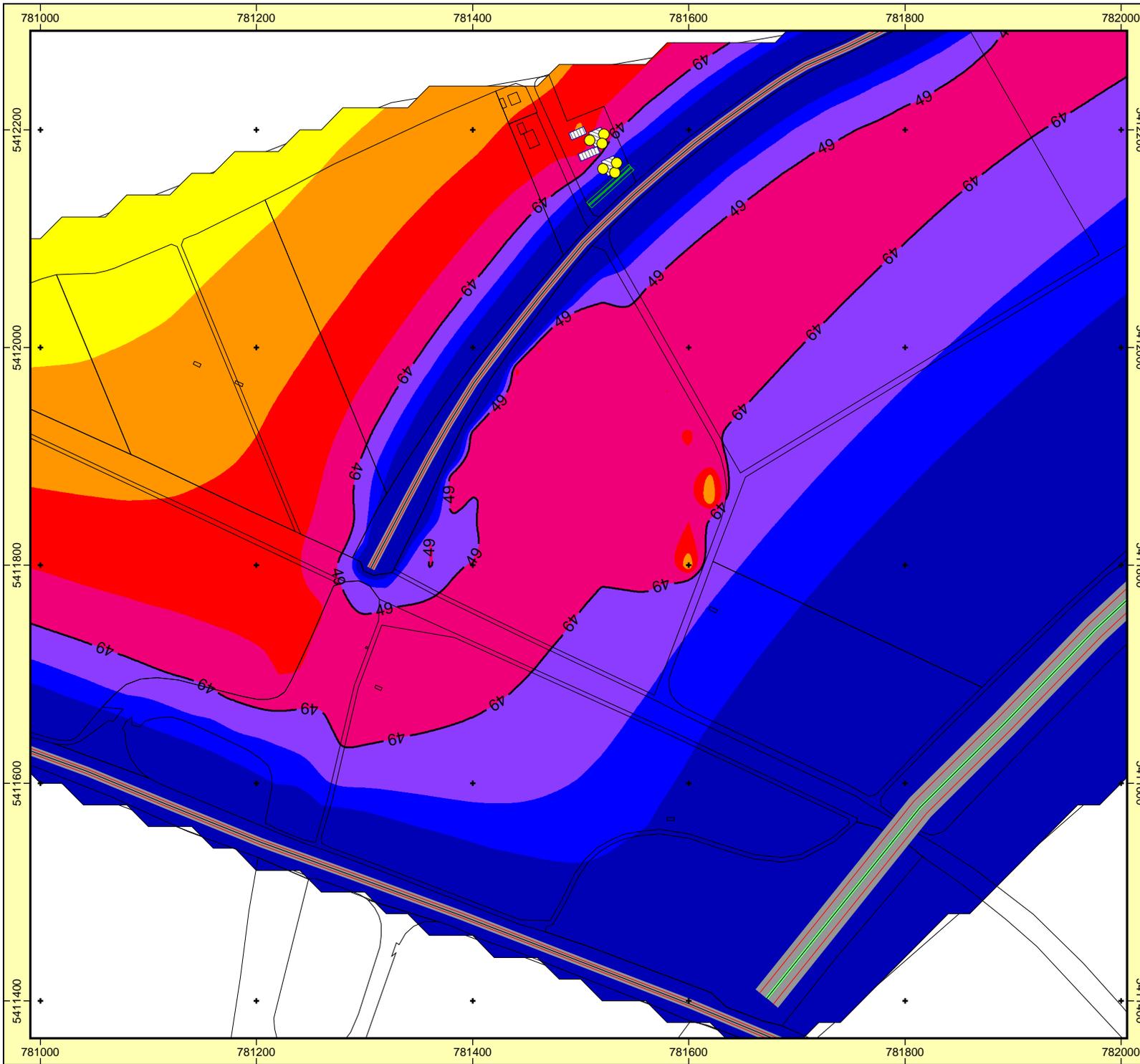
- Straße
- Straßenoberfläche
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Mittelstreifen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort



Maßstab 1:1000



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



Auftraggeber:
Herr Christian Fertl
Projekt: SU zum WA Freundorf
Projekt-Nr. 2020 - S - 114

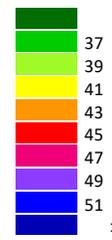


Karte
3.1

Beurteilung Verkehrslärm - Straße
Beurteilungszeitraum NACHT
Ergebnis-Nummer 2
 Berechnung in 5 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 24.10.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 07.10.2020

Pegelwerte LrN
 in dB(A)



Zeichenerklärung

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

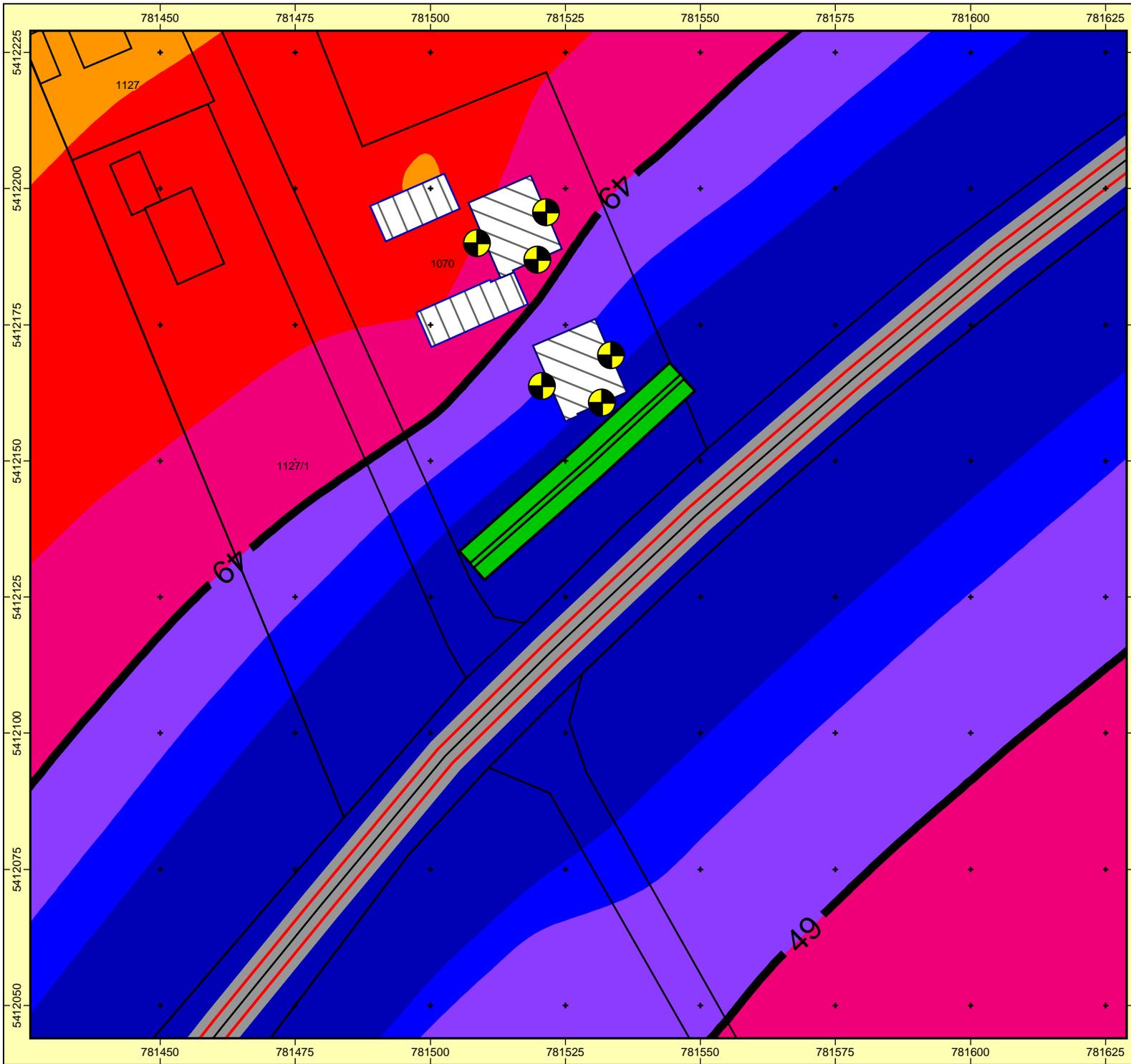


Maßstab 1:5000



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

Anhang
 Seite 5



Auftraggeber:
Herr Christian Fertl
Projekt: SU zum WA Freundorf
Projekt-Nr. 2020 - S - 114

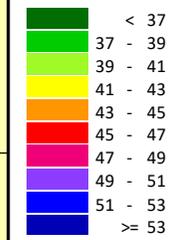


Karte
3.2

Beurteilung Verkehrslärm - Straße
Beurteilungszeitraum NACHT
Ergebnis-Nummer 2
 Berechnung in 5 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 24.10.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 07.10.2020

Pegelwerte LrN
 in dB(A)



Zeichenerklärung

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



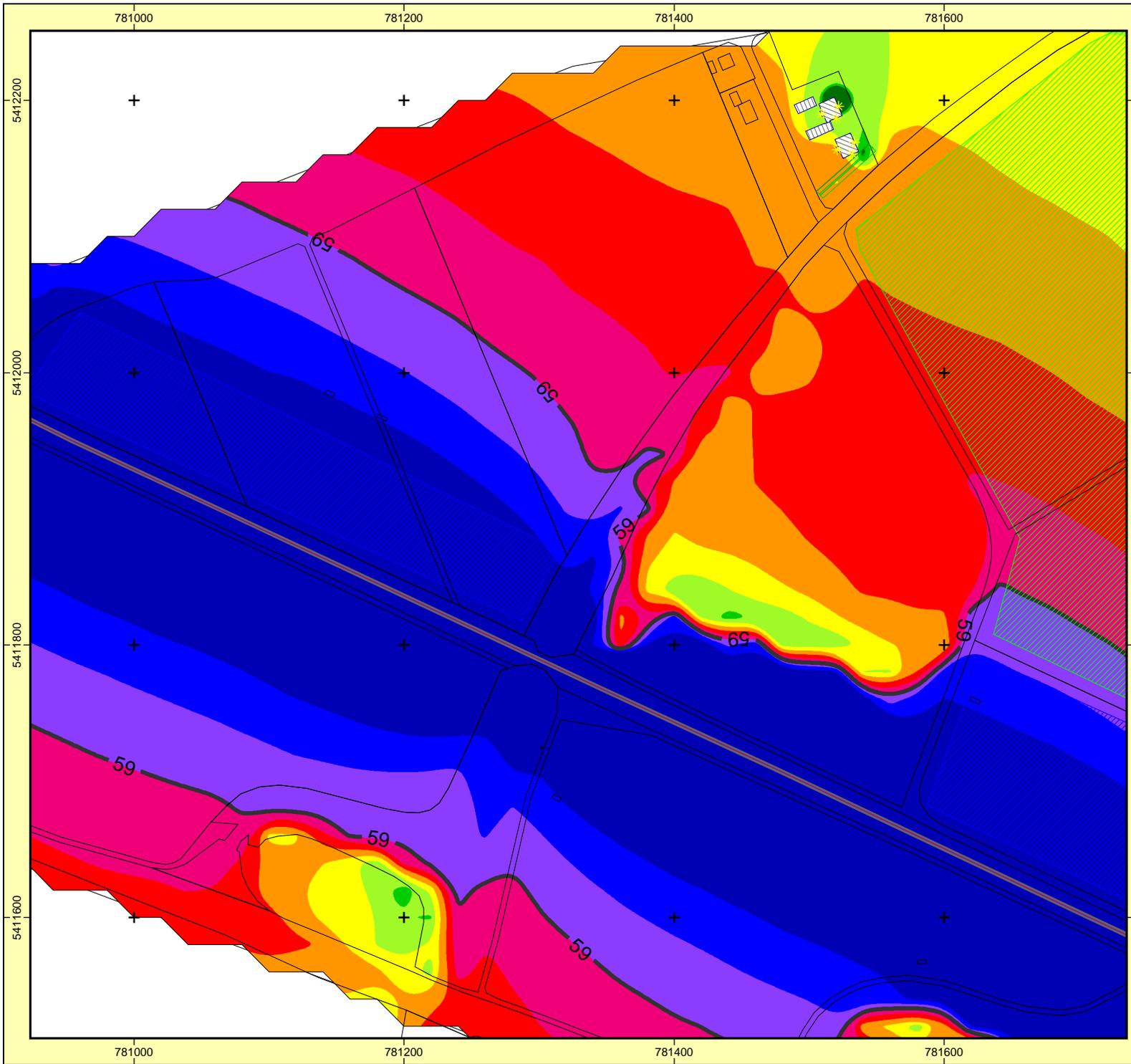
Maßstab 1:1000



GEO.VER.S.U.M

Planungs
ressler & **G**emeinschaft
eiler

Anhang
 Seite 6



Auftraggeber:
Herr Christian Fertl
Projekt: SU zum WA Freundorf
Projekt-Nr. 2020 - S - 114

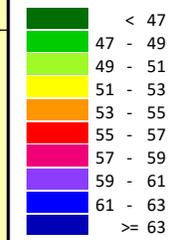


Karte
4

Beurteilung Verkehrslärm Schiene mit LSW 3m
Beurteilungszeitraum TAG
Ergebnis-Nummer 8
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 24.10.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 07.10.2020

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

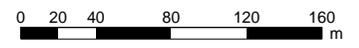


Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenoberfläche
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Mittelstreifen
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- LS-Wand
- ★ Immissionsort
- Schienenachse
- Emissionslinie

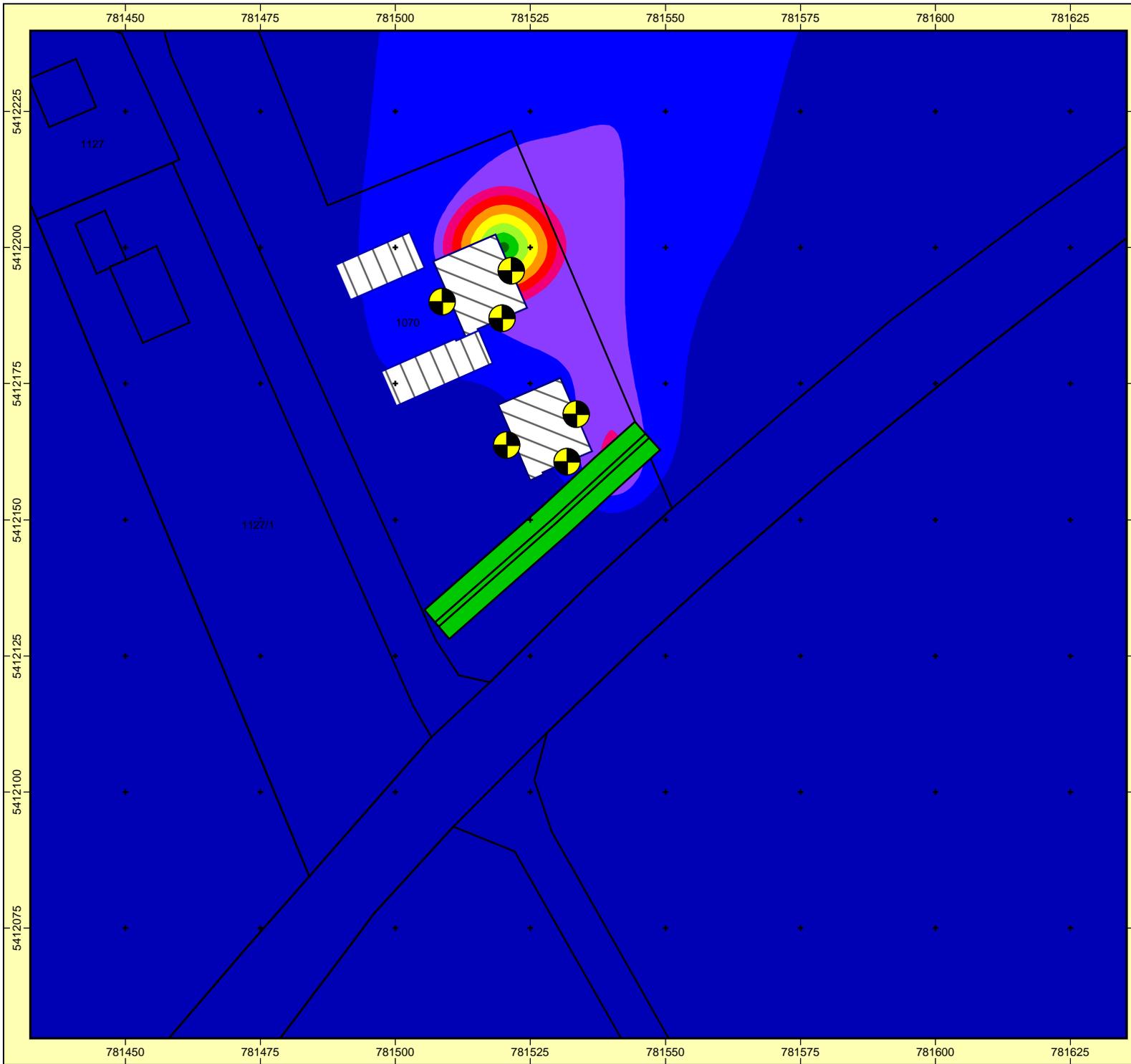


Maßstab 1:4000



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

Anhang
 Seite 7



Auftraggeber:
Herr Christian Fertl
Projekt: SU zum WA Freundorf
Projekt-Nr. 2020 - S - 114

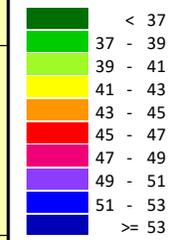


Karte
5

Beurteilung Verkehrslärm Schiene mit LSW 3m
Beurteilungszeitraum NACHT
Ergebnis-Nummer 8
 Berechnung in 2 m über Grund

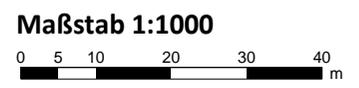
Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 24.10.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 07.10.2020

Pegelwerte LrN
 in dB(A)



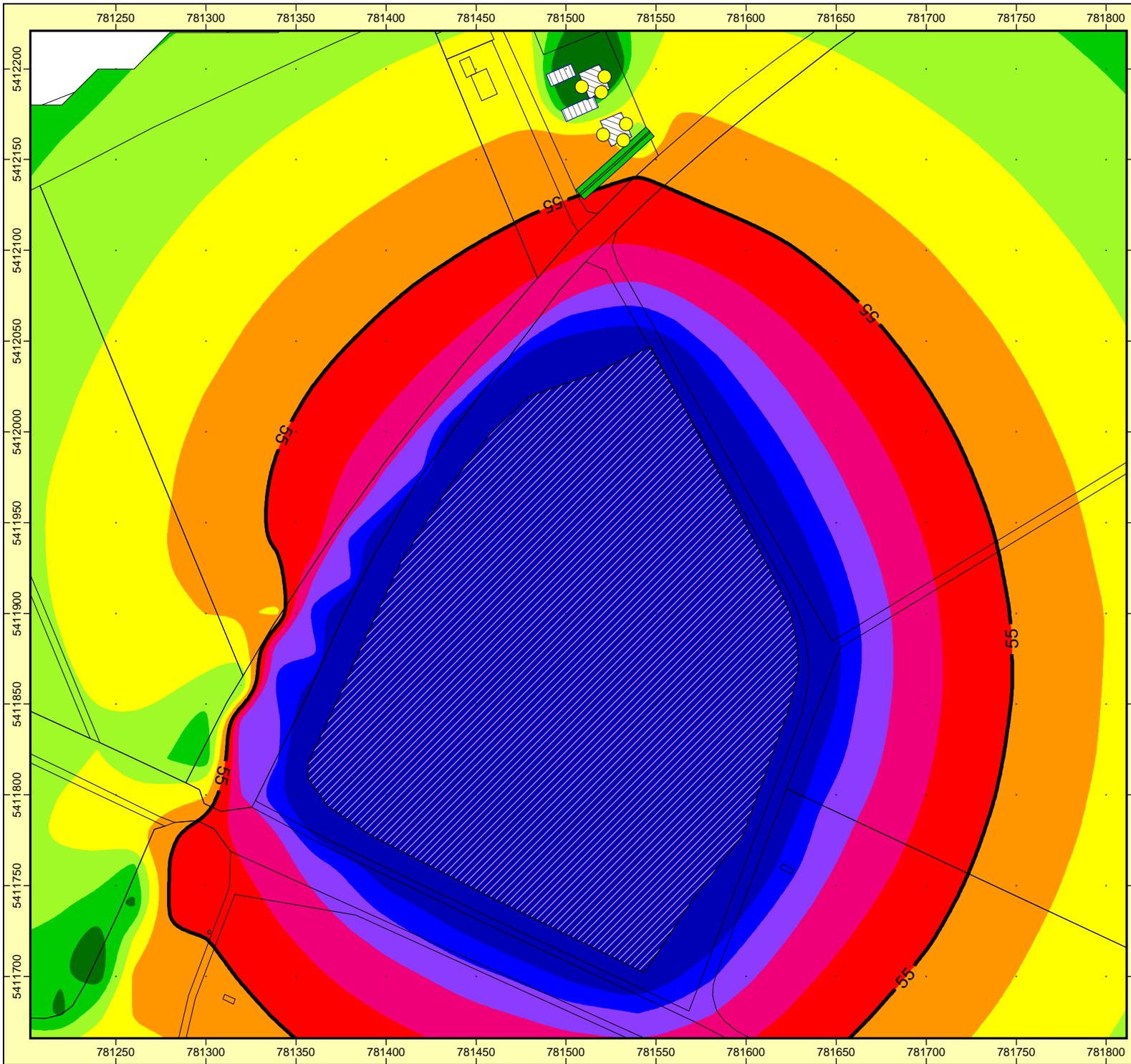
Zeichenerklärung

- Schiene
- Schienenachse
- Oberfläche
- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort



GEO.VER.S.U.M
 Planungs- und
 rater & Gemein
 resser & eiler

Anhang
 Seite 8



Auftraggeber:
Herr Christian Fertl
Projekt: SU zum WA Freundorf
Projekt-Nr. 2020 - S - 114

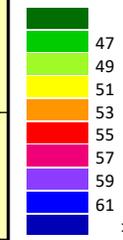


Karte
6

Beurteilung Gewerbelärm mit LSW 3m
Beurteilungszeitraum TAG
Ergebnis-Nummer 9
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 24.10.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 07.10.2020

Pegelwerte LrT
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Fläche
- Flächenschallquelle
- Lärmschutzwall



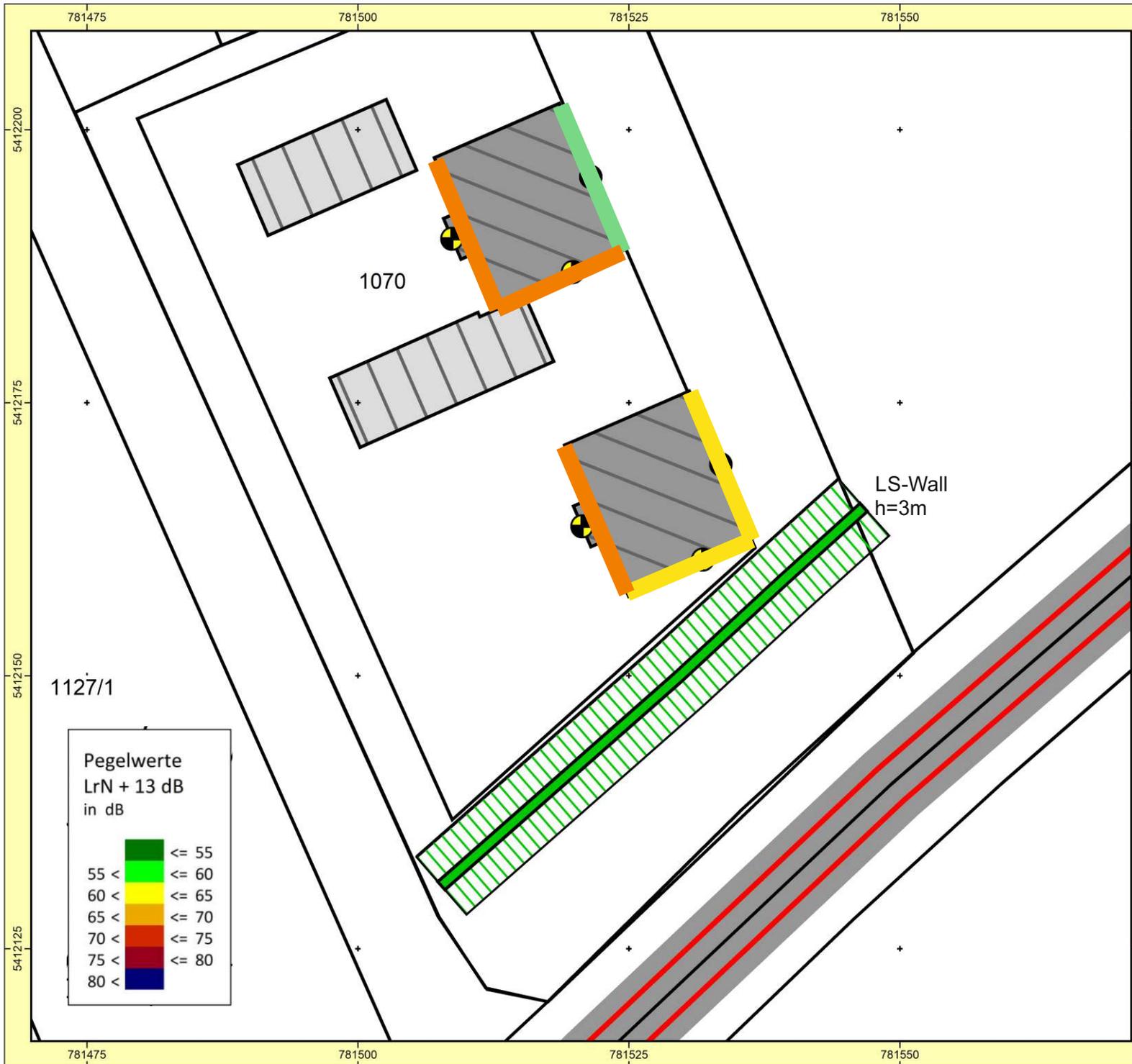
Maßstab 1:3000



GEO.VER.S.U.M

Planungs
ressler & **G**emeinschaft
eiler

Anhang
 Seite 9



Auftraggeber:
Herr Christian Fertl
Projekt: SU zum WA Freundorf
Projekt-Nr. 2020 - S - 114



Karte

7

**Maßgeblicher Außenlärmpegel,
Lärmpegelbereiche und
resultierendes Gesamtschalldämmmaß
nach DIN 4109**

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
Erstellt am: 24.10.2020
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 07.10.2020

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärm- pegel- bereich	R'w, ges. des Außenbauteils in dB
bis 55	1	30 / --
56-60	2	30 / 30
61-65	3	35 / 30
66-70	4	40 / 35
71-75	5	40 / 35
76-80	6	45 / 40
>80	7	b / 45

↑
Bürräume
u.ä.

↑
Aufenthaltsräume
in Wohnungen



Maßstab 1:500



GEO.VER.S.U.M

Planungs-
ressler & G
emeinschaft
eiler

Anhang
Seite 10



SU zum WA Freundorf
 Beurteilung Verkehrslärm mit LSW 3m
 Emissionsberechnung Straße

Straße	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw		k		M		p		DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag %	Nacht %	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h												
St 2074	0,000	1816	100	100	80	80	0,0584	0,0083	106	15	17,9	30,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,3	0,0	0,0	61,5	54,5	
St 2074	0,737	1816	100	100	80	80	0,0584	0,0083	106	15	17,9	30,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-6,2	0,7	0,0	61,5	54,5	
BAB A92	0,000	29968	130	130	80	80	0,0560	0,0130	1678	390	12,4	21,2	-2,00	-2,00	1,59	1,10	0,5	0,0	0,0	72,6	67,6	
B8	0,000	8504	100	100	80	80	0,0577	0,0095	491	81	9,7	16,1	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,3	0,0	0,0	66,8	60,0	

GEO.VER.S.UM

Planungs
ressler & Gemeinschaft
Geiler

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

Anhang
Seite 11



SU zum WA Freundorf
Beurteilung Verkehrslärm mit LSW 3m
Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich



SU zum WA Freundorf
 Beurteilung Verkehrslärm mit LSW 3m
 Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm

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	
Geb N	WA	EG 1.OG	NO	781521,48	5412195,67	326,9 329,7	324,6 324,6	55 55	51,8 52,4	--- ---	45 45	45,4 46,0	0,4 1,0	
Geb N	WA	EG 1.OG	SO	781519,82	5412186,95	326,9 329,7	324,6 324,6	55 55	52,3 54,2	--- ---	45 45	45,9 47,7	0,9 2,7	
Geb N	WA	EG 1.OG	SW	781508,68	5412189,99	326,9 329,7	324,5 324,5	55 55	43,7 47,9	--- ---	45 45	36,9 41,0	--- ---	
Geb S	WA	EG	NO	781533,47	5412169,35	326,9	324,7	55	53,1	---	45	46,6	1,6	
Geb S	WA	EG	SO	781531,81	5412160,62	326,9	324,8	55	53,0	---	45	46,6	1,6	
Geb S	WA	EG	SW	781520,67	5412163,67	326,9	324,8	55	50,0	---	45	43,2	---	



SU zum WA Freundorf
Beurteilung Verkehrslärm mit LSW 3m
Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm

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



SU zum WA Freundorf
Beurteilung Verkehrslärm Schiene mit LSW 3m
Emissionsberechnung Schiene

Schiene	Fahrbahnart c1	KBr	KLM	KLA	KLRadius	KLBremse	KLandere	L'w 0m(6-22)	L'w 4m(6-22)	L'w 5m(6-22)	L'w 0m(22-6)	L'w 4m(22-6)	L'w 5m(22-6)
		dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Linie Straubing-Passau	Standardfahrbahn - keine Korrektur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	92,2	76,0	59,1	93,7	77,8	55,2

GEO.VER.S.UM

Planungs
ressler & Gemeinschaft
Geiler

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

Anhang
Seite 15



SU zum WA Freundorf
Beurteilung Verkehrslärm Schiene mit LSW 3m
Emissionsberechnung Schiene

Legende

Schiene		Name der Schienenwegs
Fahrbahnart c1		Fahrbahnart c1
KBr	dB	Brückenzuschlag
KLM	dB	Korrektur für lärmindernde Maßnahmen an Brücken
KLA	dB	Dauerhafte Vorkehrung gegen Quietschgeräusche
KLRadius	dB	Kurvenfahrgeräusch
KLBremse	dB	Gleisbremsgeräusch
KLandere	dB	Sonstige Geräusche
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich



SU zum WA Freundorf
 Beurteilung Verkehrslärm Schiene mit LSW 3m
 Schienendetails

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	L'w 0m(6-22) dB(A)	L'w 4m(6-22) dB(A)	L'w 5m(6-22) dB(A)	L'w 0m(22-6) dB(A)	L'w 4m(22-6) dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)	
Schiene Linie Straubing-Passau Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur KBr 0,0 dB KLM 0,0 dB KLA 0,0 dB KLRadius 0,0 dB KLBremse 0,0 dB KLandere (
GZ-E1	95	74	91,14	75,24	50,65	93,06	77,16	52,57	
GZ-E2	11	8	82,92	66,60	45,24	84,54	68,23	46,87	
GZ-E3	6	4	73,59	57,24	38,65	74,84	58,49	39,90	
ICE	14	2	76,55	57,22	49,04	71,10	51,78	43,60	
RV-ET	64	4	80,14	60,54	57,64	71,11	51,51	48,61	



SU zum WA Freundorf
Beurteilung Verkehrslärm Schiene mit LSW 3m
Schienendetails

Legende

Zugname		Zugname	
N(6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten	
N(22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten	
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich	
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich	
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich	
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich	
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich	
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich	



SU zum WA Freundorf
 Beurteilung Verkehrslärm Schiene mit LSW 3m
 Beurteilungspegel Schienenverkehrslärm

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	
Geb N	WA	EG 1.OG	NO	781521,48	5412195,67	326,9 329,7	324,6 324,6	55 55			45 45			
Geb N	WA	EG 1.OG	SO	781519,82	5412186,95	326,9 329,7	324,6 324,6	55 55	43,8 52,1	--- ---	45 45	45,3 53,7	0,3 8,7	
Geb N	WA	EG 1.OG	SW	781508,68	5412189,99	326,9 329,7	324,5 324,5	55 55	51,5 52,9	--- ---	45 45	53,0 54,4	8,0 9,4	
Geb S	WA	EG	NO	781533,47	5412169,35	326,9	324,7	55			45			
Geb S	WA	EG	SO	781531,81	5412160,62	326,9	324,8	55	48,6	---	45	50,1	5,1	
Geb S	WA	EG	SW	781520,67	5412163,67	326,9	324,8	55	53,6	---	45	55,1	10,1	



SU zum WA Freundorf
Beurteilung Verkehrslärm Schiene mit LSW 3m
Beurteilungspegel Schienenverkehrslärm

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



SU zum WA Freundorf
Beurteilung Gewerbelärm mit LSW 3m
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Name	Quelltyp	X	Y	Z	I oder S	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	Tagesgang	500Hz	
		m	m	m	m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)		dB(A)	
Kiesabbau	Fläche	781503,55	5411868,41	326,4	58309	65,4	113,1	0,0	0,0	114,2	Kiesabbau	113,1	

GEO.VER.S.UM

Planungs
ressler & Gemeinschaft
Geiler

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

Anhang
Seite 21



SU zum WA Freundorf
Beurteilung Gewerbelärm mit LSW 3m
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
Tagesgang		Name des Tagesgangs
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



SU zum WA Freundorf
 Beurteilung Gewerbelärm mit LSW 3m
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
Kiesabbau							113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1			

GEO.VER.S.UM

Planungs- & Gemeinschaft
 resseller & Geiler

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

Anhang
 Seite 23



SU zum WA Freundorf
 Beurteilung Gewerbelärm mit LSW 3m
 Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	GH	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	
				m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
Geb N	WA	EG 1.OG	NO	781521,48	5412195,67	326,9 329,7	324,6 324,6	55			85			
Geb N	WA	EG 1.OG	SO	781519,82	5412186,95	326,9 329,7	324,6 324,6	55	47,9	---	85	55,3	---	
Geb N	WA	EG 1.OG	SW	781508,68	5412189,99	326,9 329,7	324,5 324,5	55	48,6	---	85	52,8	---	
Geb S	WA	EG	NO	781533,47	5412169,35	326,9	324,7	55			85			
Geb S	WA	EG	SO	781531,81	5412160,62	326,9	324,8	55	52,4	---	85	59,0	---	
Geb S	WA	EG	SW	781520,67	5412163,67	326,9	324,8	55	54,6	---	85	61,3	---	



SU zum WA Freundorf
Beurteilung Gewerbelärm mit LSW 3m
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
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 39/2020) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 5830

Abschnitt Plattling Nord - Straßkirchen

Bereich Freundorf

vmax km 53,1 bis km 53,8 = 100 kmh, Neigetechnik = 130 kmh

von_km 53,1 bis_km 55,3

vmax km 53,8 bis km 55,3 = 130 kmh, Neigetechnik 160 kmh

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart	Anzahl		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
	Tag	Nacht		Fahrzeugkat egorie	Anzahl	Fahrzeugkat egorie	Anzahl	Fahrzeugkat egorie	Anzahl	Fahrzeugkat egorie	Anzahl	Fahrzeugkat egorie	Anzahl
GZ-E	95	74	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	11	8	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	6	4	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10						
ICE	14	4	130	4-V1	2								
RV-ET	64	4	130	5-Z5_A10	2								
	190	94	Summe beider Richtungen										

Grundlast
Neigetechnik

1. v_max abgeglichen mit VzG 2020

Bei **Streckenneu- und Ausbauprojekten** wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

Im Bereich von **Personenbahnhöfen** (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit $v_{Fz} = 70$ km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzog der S-Bahn ö
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzog des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug

