



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "SO Bergglashütte" der Stadt Freyung

Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch
Gewerbe-, Sport- und Straßenverkehrslärm

Lage: Stadt Freyung
Landkreis Freyung-Grafenau
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Stadt Freyung
Rathausplatz 1
94078 Freyung

Projekt Nr.: FRG-4754-04 / 4754-04_E01.docx
Umfang: 47 Seiten
Datum: 12.05.2020

Projektbearbeitung:
Dipl.-Ing. (FH) Fabian Bräu

Projektleitung:
Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hook

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung, oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

1	Ausgangssituation	4
1.1	Vorhaben und Planungswille	4
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	5
2	Aufgabenstellung	6
3	Anforderungen an den Schallschutz	7
3.1	Allgemeine Beurteilungsgrundlagen	7
3.2	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung	7
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	9
4	Emissionsprognose – Bebauungsplan "SO Bergglashütte"	11
4.1	Betriebsbeschreibung der geplanten Nutzungen	11
4.2	Schallquellenübersicht	12
4.3	Emissionsansätze	13
4.3.1	Terrasse "Bergglashütte"	13
4.3.2	Lieferbereich "Bergglashütte"	14
4.3.3	Parkplätze und Tiefgarage für die "Bergglashütte" und das Containerhotel	15
5	Emissionsprognose – Umfeld Bebauungsplan	18
5.1	Schallquellenübersicht	18
5.2	Emissionsansätze	20
5.2.1	Parkplätze und Lieferzonen Ferienpark Geyersberg und "Freyunger Berghütt'n"	20
5.2.2	Waldparkplatz	20
5.2.3	Bavaria Klinikum Nord	21
5.2.4	Geplante Tiefgarage "SO Freizeit Geyersberg"	23
5.2.5	Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Entwicklungsfläche Geyersberg"	24
6	Immissionsprognose Anlagenlärm	25
6.1	Vorgehensweise	25
6.2	Abschirmung und Reflexion	25
6.3	Ruhezeitenzuschlag	26
6.4	Berechnungsergebnisse	26
7	Schalltechnische Beurteilung	27
7.1	Anlagenbezogene Geräuscheinwirkungen in der Nachbarschaft	27
7.2	Anlagenbezogene Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich	28
7.3	Straßenverkehrslärm	29
7.4	Sportanlagenlärm	29
7.5	Zusammenfassung	30
8	Zitierte Unterlagen	31
8.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz	31
8.2	Projektspezifische Unterlagen	32



9	Anhang	34
9.1	Teilbeurteilungspegel	34
9.2	Lärmbelastungskarten - Anlagenlärm	36
9.3	Lärmbelastungskarten - Straßenverkehrslärm	45



1 Ausgangssituation

1.1 Vorhaben und Planungswille

Die Stadt Freyung plant die Aufstellung des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte", mit dem der bestehende Bebauungsplan "Solla-Hermannsberg-Geyersberg" überplant wird. Durch den Bebauungsplan sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, den bestehenden Gewerbebetrieb "Bergglashütte" zu erweitern.

Des Weiteren soll ein bestehender öffentlicher Parkplatz im Norden des geplanten Geltungsbereiches zukünftig als Fläche für Beherbergungsbetriebe genutzt werden. Auf dem nördlichen Grundstück soll außerdem eine öffentliche Tiefgarage errichtet werden, die auch den Gästen des geplanten Beherbergungsbetriebes und den Besuchern der Bergglashütte zur Verfügung stehen wird.

Auf der Fläche des Beherbergungsbetriebes soll ein Containerhotel mit 15 Containern und vier Betten pro Container errichtet werden. Für jeden Container sollen außerdem ein bis zwei Stellplätze für die Gäste geschaffen werden. Die öffentliche Tiefgarage soll über eine Zufahrt im Norden und eine im Osten verfügen. Der Glashandwerk- und Einzelhandelsbetrieb "Bergglashütte" soll um einen Gastronomiebereich mit Freisitzfläche erweitert werden.

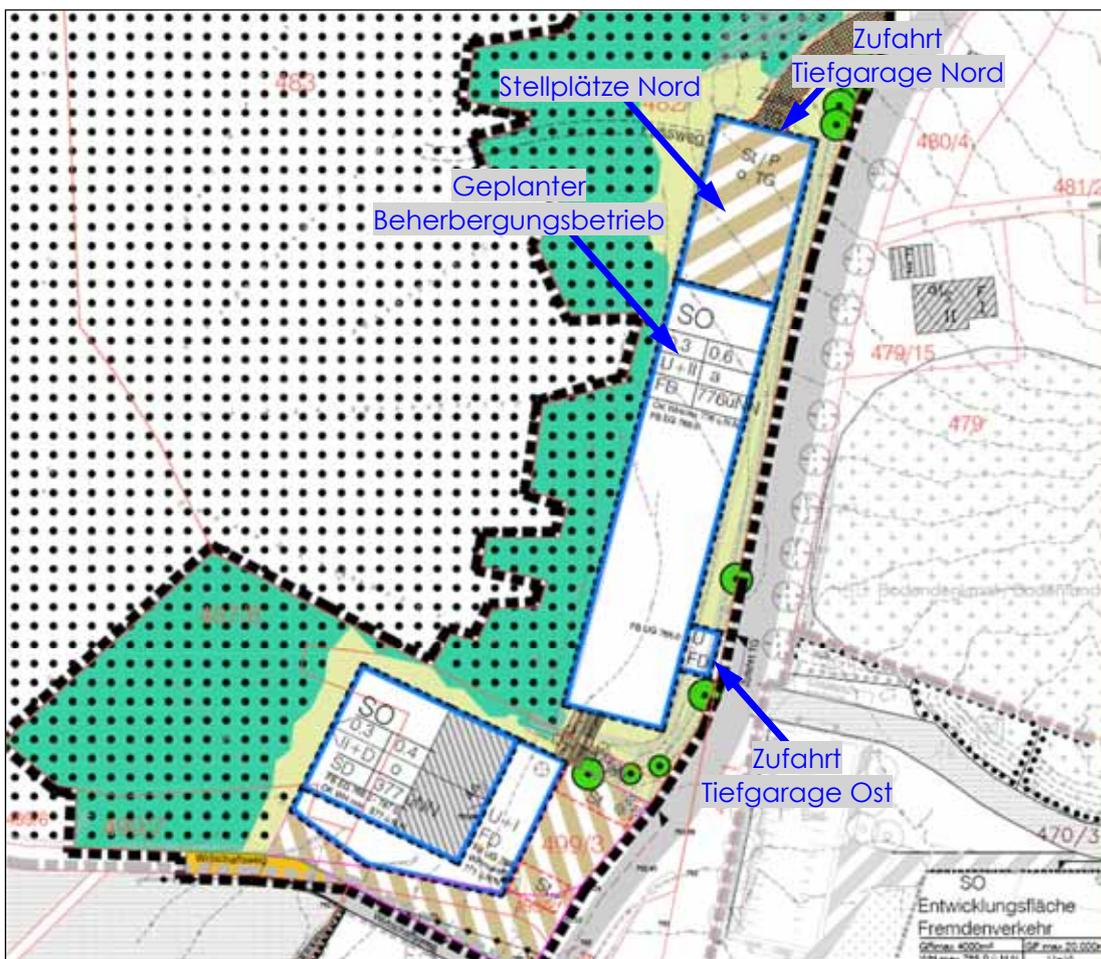


Abbildung 1: Auszug aus dem Entwurf zum Bebauungsplan "SO Bergglashütte"



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Der bestehende Bebauungsplan "Solla-Hermansberg-Geyersberg" liegt im Süden der Kreisstadt Freyung. Der geplante Geltungsbereich für den Bebauungsplan "SO Bergglashütte" überplant den nordwestlichen Bereich des Bebauungsplanes "Solla-Hermansberg-Geyersberg". Östlich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" liegt der Bebauungsplan "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" für die Errichtung eines großen Beherbergungsbetriebes. Im Süden schließt der Bebauungsplan "SO Freizeit Geyersberg" an, in dem die Errichtung von Sport-, Kletter- und Naturspielbereichen und einer öffentlichen Tiefgarage vorgesehen ist.

Außerdem liegen südlich der Planung ein Gastronomiebetrieb ("Freyunger Berghütt'n"), ein großer Übernachtungsbetrieb (Ferienpark Geyersberg mit insgesamt 1.200 Betten) und ein Skilift.

Im Osten befinden sich die Bavaria Klinik und der Bebauungsplan "SO Waldparkplatz Geyersberg", in dessen Geltungsbereich die Errichtung einer weiteren Parkplatzfläche für die Bavaria-Klinik und die öffentliche Nutzung vorgesehen ist. Im Südosten und Nordosten befinden sich Wohnnutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Solla-Hermansberg-Geyersberg", der hier ein allgemeines Wohngebiet ausweist.



Abbildung 2: Luftbild mit Eintragung des Planungsumfeldes



2 Aufgabenstellung

Erstes Ziel der Begutachtung ist es, die durch die anlagenbezogenen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" in Summation mit allen weiteren umliegenden gewerblichen Lärmquellen zu erwartenden anlagenbezogenen Lärmbelastungen an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu prognostizieren.

Weiterhin ist der Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der im Geltungsbereich geplanten Hotelnutzung auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbedingte Geräusche gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes umliegender Anlagen führt.

Abschließend sind auch die Sportlärmmissionen von den südlich gelegenen Sportanlagen (Skilift) und die öffentliche Verkehrslärmsituation zu beurteilen.

Die gegebenenfalls für eine Einhaltung der Schallschutzanforderungen erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind zu entwickeln und vorzustellen.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /11/ schalltechnische Orientierungswerte (OW), deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als *"sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau"* aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]		
Gewerblich bedingter Lärm	WA	MI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45

WA:.....Allgemeines Wohngebiet

MI:.....Mischgebiet

Gemäß dem Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 sollen

"die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen ... wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden."

, d. h. es erfolgt keine Pegelüberlagerung der unterschiedlichen Geräuschgruppen aus Straßenverkehr-, Gewerbe- und Sportlärm.

3.2 Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den in der Regel gleichlautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) /10/ dar, die üblicherweise als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen wird. Demzufolge werden die Berechnungsverfahren und Beurteilungskriterien der TA Lärm regelmäßig und sinnvollerweise bereits im Rahmen der Bauleitplanung für die Beurteilung von Anlagen-geräuschen angewandt, um bereits im Vorfeld die lärmimmissionsschutzrechtliche Konfliktfreiheit abzusichern.



Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn alle Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, im Einwirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen in der Summenwirkung Beurteilungspegel bewirken, die an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte einhalten oder unterschreiten.

Die Beurteilungszeiten sind identisch mit denen der DIN 18005, allerdings greift die TA Lärm zur Bewertung nächtlicher Geräuschimmissionen die ungünstigste volle Stunde aus der gesamten Nachtzeit zwischen 22⁰⁰ und 6⁰⁰ Uhr heraus.

Schallschutzanforderungen nach TA Lärm		
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	WA	MI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60
Ungünstigste volle Nachtstunde	40	45
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA	MI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	85	90
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	60	65

WA:.....Allgemeines Wohngebiet

MI:.....Mischgebiet

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die nicht reduzierten Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

Für Immissionsorte mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebiets oder höher ist gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm ein Pegelzuschlag $K_R = 6$ dB für Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten. Diese sogenannten Ruhezeiten gestalten sich folgendermaßen:

Ruhezeiten nach TA Lärm	
An Werktagen	6:00 bis 7:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	6:00 bis 9:00 Uhr
	13:00 bis 15:00 Uhr
	20:00 bis 22:00 Uhr



3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm liegen entweder:

- o *"bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109..."*

oder

- o *"bei unbebauten Flächen, oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /4/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume sowie Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Für die schalltechnische Beurteilung werden die in Abbildung 3 eingetragenen Immissionsorte IO in der Nachbarschaft des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" als Einzelpunkte untersucht:

IO 1 (WA):.....Wohnhaus "Geyersberg 6", Fl.Nr. 506/9; $h_i \approx 5$ m

IO 2 (WA):.....Wohnhaus "Geyersberg 1b", Fl.Nr. 479/15; $h_i \approx 5$ m

Auf der Fläche des Glashandwerks- und Einzelhandelsbetriebes ("Bergglashütte") befinden sich keine Wohnnutzungen /22/. Auch mit der Aufstellung des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" /32/ werden hier keine Voraussetzungen für das Entstehen neuer Wohnnutzungen geschaffen.

Mögliche schutzbedürftige Nutzungen werden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" nur auf der Fläche für das geplante Containerhotel im Norden des Geltungsbereiches entstehen. Die Lärmbelastungen an den Immissionsorten des geplanten Containerhotels werden über eine flächenhafte Darstellung auf Lärmbelastungskarten in Kapitel 9.2 beurteilt.

Maßgebliche Immissionsorte im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Entwicklungsfläche Geyersberg" können auf den Baugrenzen in einer Höhe von bis zu ca. 23 m über Grund bei einer zulässigen Wandhöhe von 25 m entstehen. Die zu erwartenden Immissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Entwicklungsfläche Geyersberg" werden ebenfalls flächenhaft prognostiziert und in Kapitel 9.2 abgebildet.

Die Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte IO 1 bis IO 2 wird entsprechend der vorliegenden Bauleitplanung (Bebauungsplan "Solla-Hermannsberg-Geyersberg" /15/) als allgemeines Wohngebiet festgelegt.

Die Schutzbedürftigkeit von Sondergebietsflächen für den "Fremdenverkehr" oder von Sondergebieten für Beherbergungsbetriebe ist in der TA Lärm nicht verbindlich geregelt. Üblicherweise wird solchen Sondergebieten die Schutzbedürftigkeit des Gebietes zugestanden, in welchem sie sich befinden.



Da die Sondergebietsfläche "Fremdenverkehr" im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Entwicklungsfläche Geyersberg" östlich der Geyersberger Straße zwischen zwei allgemeinen Wohngebieten liegt, wird der geplanten Fläche in der vorliegenden Untersuchung ebenfalls der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes zugewiesen.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" befindet sich neben der Fläche für die Beherbergungsbetriebe auch der Einzelhandelsbetrieb "Bergglashütte". Im Süden des Geltungsbereiches westlich der Geyersberger Straße schließen Flächen mit weiteren gewerblichen Nutzungen (Gastronomiebetrieb "Freyunger Berghütt'n" sowie Übernachtungsbetrieb Ferienpark Geyersberg) und eine Skiliftanlage an. In diesem Zusammenhang wird in Abstimmung mit der Stadt Freyung dem geplanten Beherbergungsbetrieb im nördlichen Geltungsbereich des zu beurteilenden Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" der Schutzanspruch eines Mischgebietes zugestanden.

Einstufung der Schutzbedürftigkeit	
Bebauungsplan "Entwicklungsfläche Geyersberg"	Allgemeines Wohngebiet
Bebauungsplan "SO Bergglashütte"	Mischgebiet



Abbildung 3: Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte in der Nachbarschaft (IO)



4 Emissionsprognose – Bebauungsplan "SO Bergglashütte"

4.1 Betriebsbeschreibung der geplanten Nutzungen

Als Basis für die schalltechnische Begutachtung der im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" vorhandenen und geplanten Anlagen dienen neben den Planunterlagen /32/ insbesondere die Angaben des zuständigen Planungsbüros (Wenzl Architekten Planungs GmbH) und der der Stadt Freyung zur Betriebscharakteristik /33,34/:

- **Bergglashütte mit Verkaufsraum und Restaurant auf der südlichen Fläche (Fl.Nr. 499/3)**
 - Öffnungszeiten maximal 8 bis 22 Uhr
 - Restaurant mit maximal 400 m² Gastraumfläche im Inneren
 - Terrasse für das Restaurant an der Ostseite des Gebäudes mit maximal 150 Sitzplätzen
 - Parkplatz mit ca. 16 Stellplätzen
 - Wassergebundene Decke (Kies) als Fahrbahnbelag für den Parkplatz
 - Lieferzone südlich der Anlage
 - Anlieferung mit maximal zwei Lkw und drei Kleintransportern pro Tag
 - Verladung von maximal sieben Paletten und zehn Rollcontainern pro Tag
 - Technische Anlagen (Küchenabluft, Kühlung, Belüftung für Restaurant und Verkaufsräume)

- **Container-Hotel mit Tiefgarage und Stellplätzen im Freien auf der nördlichen Fläche (Fl.Nr. 482)**
 - Container-Hotel mit 2-4 Betten pro Container
 - Stellplätze im Freien im Norden des Geltungsbereiches
 - Option auf eine Tiefgarage mit Zufahrten im Norden und Osten
 - Nach Errichtung der Tiefgarage wird diese voraussichtlich öffentlich genutzt, steht aber auch den Gästen des geplanten Beherbergungsbetriebes (Container-Hotel) und den Besuchern der Bergglashütte zur Verfügung



4.2 Schallquellenübersicht

Auf Grundlage der vorliegenden Betriebsbeschreibung werden für die schalltechnische Prognose die folgenden Schallquellen für die Anlagen im Geltungsbereich der Planung in Ansatz gebracht:

Schallquellen "SO Bergglashütte"			
Kürzel	Position	Quelle	h _E
TB	Terrasse Restaurant "Bergglashütte"	FQ	4,5
LB	Lieferzone "Bergglashütte"	FQ	1,0
PB	Parkplatz "Bergglashütte"	FQ	0,5
PC	Parkplatz Containerhotel	FQ	0,5
TC	Zufahrt Tiefgarage (Ost)	FQ	0,0-2,5

FQ: Flächenschallquelle

h_E: Emissionshöhe über Gelände [m]

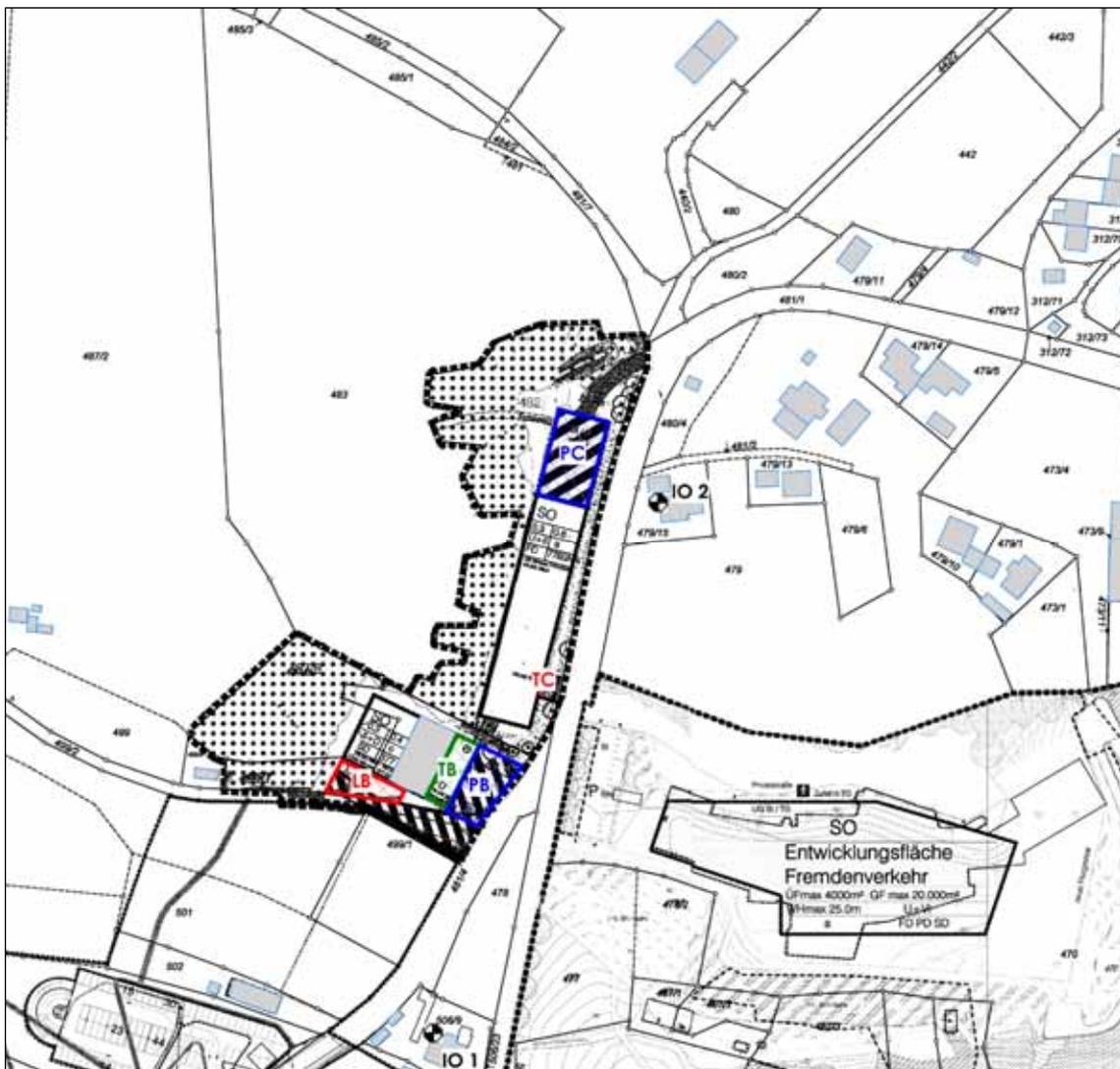


Abbildung 4: Lageplan mit Darstellung der Schallquellen im SO "Bergglashütte"



4.3 Emissionsansätze

4.3.1 Terrasse "Bergglashütte"

Zur Berechnung der Geräuschemissionen auf der geplanten Terrasse der "Bergglashütte" (Restaurantbetrieb) werden die Prognoseempfehlungen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz gemäß /9/ herangezogen (Biergartenlärmstudie). In diesen Berechnungsansätzen wird zwischen "lauten" und "leisen" Biergärten unterschieden.

Unter Berücksichtigung der ruhigen Lage des Restaurants, der geplanten Kundenzusammensetzung und dem direkten Anschluss an den Verkaufsbetrieb kann die Emissionscharakteristik des Terrassenbetriebes mit der eines "leisen" Biergartens gleichgesetzt werden.

Zu Sicherheit wird eine durchgehende Vollbelegung mit 150 Personen in der Prognose berücksichtigt. In der Biergartenlärmstudie wird ein Sprecheranteil von 50 % veranschlagt. Bei einer vollbelegten Terrasse mit 75 gleichzeitig sprechenden Personen werden in der Nachbarschaft keine einzelnen Gespräche wahrnehmbar sein. Im Prognosefall ist daher kein Impulshaltigkeits- oder Informationszuschlag zu veranschlagen.

Terrasse Restaurant "Bergglashütte" (Fläche ~ 230 m ²)							
Kürzel	Beurteilungszeit	L _{w,Gast}	N	K _T	K _I	L _{w,t}	L _{w,t} "
TB	Tagzeit (6 bis 22 Uhr)	63	150	0	0	84,8	61,1

L_{w,Gast}:Schalleistungspegel eines Gastes [dB(A)]

N:Anzahl der Gäste

K_T:Informationshaltigkeitszuschlag gemäß Anhang A.2.5.2 der TA Lärm [dB]

K_I:Impulshaltigkeitszuschlag gemäß Anhang A.2.5.3 der TA Lärm [dB]

L_{w,t}:zeitbewerteter Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}" :zeitbewerteter Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



4.3.2 Lieferbereich "Bergglashütte"

Die auf der Lieferzone der "Bergglashütte" stattfindenden Geräuscentwicklungen werden auf Basis der in Kapitel 4.1 vorgestellten Betriebscharakteristik wie folgt auf einer Flächenschallquelle in Ansatz gebracht:

Flächenschallquelle	Lieferzone Bergglashütte								
Kürzel	LB								
Fläche	230,0		m ²						
Tagzeit (6-22 Uhr)	L _w	L _w "	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} "
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	84,4	4	5	20	-34,6	0,0	73,4	49,8
Lkw-Türenschnellen /2/	98,5	74,9	8	5	40	-31,6	0,0	66,9	43,3
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	76,4	4	5	20	-34,6	0,0	65,4	41,8
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	80,9	4	5	20	-34,6	0,0	69,9	46,3
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	70,4	4	300	1200	-16,8	0,0	77,2	53,6
Lkw-Rangieren /3/	99,0	75,4	4	120	480	-20,8	0,0	78,2	54,6
Lkw-Kühlaggregat /4/	97,0	73,4	1	1800	1800	-15,1	0,0	81,9	58,3
Verladung Palettenhubw. /3/	115,6	92,0	14	5	70	-29,2	0,0	86,4	62,8
Verladung Rollcontainer /3/	106,2	82,6	20	5	100	-27,6	0,0	78,6	55,0
Hubwagen Rollger. /3/	103,8	80,2	17	10	170	-25,3	0,0	78,5	54,9
Transporter-Türenschnellen	97,5	73,9	6	5	30	-32,8	0,0	64,7	41,0
Transporter-Heckklappeschnellen	99,5	75,9	3	5	15	-35,8	0,0	63,7	40,0
Transporter-Abfahrt /5/	96,5	72,9	3	5	15	-35,8	0,0	60,7	37,0
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	89,6	66,0
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005							
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007							
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995							
	/4/	Angaben zu Maximalpegeln von Lkw auf Betriebsgeländen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2002							
	/5/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage und "Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge", Bayerisches LfU 2007							

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w"": Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuscheignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuscheignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}"": Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



4.3.3 Parkplätze und Tiefgarage für die "Bergglashütte" und das Containerhotel

Die Berechnung der Parkplatzgeräuschemissionen erfolgt nach den Vorgaben der bayrischen Parkplatzlärmstudie /13/.

Für die Prognose werden zwei Stellplatzbereiche im Freien in Ansatz gebracht. Zum einen der Parkplatz Süd auf dem Grundstück Fl.Nr. 499/3 alleinig für die "Bergglashütte" und zum anderen der Parkplatz Nord auf dem Grundstück Fl.Nr. 482 gemeinsam für das Containerhotel und die "Bergglashütte".

Mögliche Fahrzeugbewegungen auf einer nördlichen Tiefgaragenzufahrt werden zur Sicherheit auf die nördliche Parkplatzfläche gelegt, d. h., in der Prognose wird davon ausgegangen, dass die Parkvorgänge im Freien stattfinden. Die Prognose deckt damit den schalltechnisch ungünstigeren Fall ab, dass zukünftig keine Tiefgarage errichtet wird und die Parkplatzgeräusche unabgeschirmt bleiben.

Neben den Stellplatzbereichen im Freien, denen die Fahrzeugbewegungen für eine nördliche Tiefgaragenzufahrt zugeschlagen werden, wird in der Prognose noch eine Schallquelle für eine mögliche Tiefgaragenzufahrt im Osten angesetzt, um alle bauplanungsrechtlich zulässigen Konstellationen abzudecken.

Für den südlichen Parkplatz werden 16 Stellplätze berücksichtigt. Bei einer Fläche von 600 m² und einem angenommenen Flächenbedarf von 25 m² pro Stellplatz (inklusive Fahrweg) sind der nördlichen Parkplatzfläche 24 Stellplätze zuzuweisen. Zur Tagzeit wird auf den beiden Schallquellen für die Stellplätze im Freien eine maximal denkbare Bewegungshäufigkeit von 1 Fahrzeugbewegung pro Stellplatz und Stunde angesetzt. Die für den nördlichen Parkplatz darüber ermittelten 384 Fahrzeugbewegungen pro Tag werden zusätzlich auch der östlichen Tiefgaragenzufahrt zugewiesen.

Dieser Ansatz entspricht insgesamt 1.024 Fahrzeugbewegungen pro Tag. Im Vergleich sind nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie für eine Gaststätte im ländlichen Bereich mit einer Netto-Gastraumfläche von 400 m² 768 Fahrzeugbewegungen anzusetzen. Der Prognoseansatz deckt damit nach dem Dafürhalten der Verfasser das zu erwartende gewerbliche Fahrzeugaufkommen sicher ab.

Zur Nachtzeit werden anlagenbezogene Fahrzeugbewegungen nur durch die Gäste der Containerhotels verursacht (vgl. Kapitel 4.1). Nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie treten bei einem Hotelbetrieb mit 60 Betten zur ungünstigsten Nachtstunde 5,4 Fahrzeugbewegungen auf. Die Fahrzeugbewegungen werden zur Sicherheit sowohl auf der nördlichen Parkplatzfläche als auch auf der Tiefgaragenzufahrt als Emissionen in Ansatz gebracht.



Nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie können die folgenden Emissionen in Ansatz gebracht werden. Die Zuschläge für Parkplatzart und Impulshaltigkeit entsprechen dabei dem in der Parkplatzlärmstudie vorgeschlagenen Ansatz für Besucherparkplätze. Für gekieste Fahrgassen wird sowohl auf dem nördlichen als auch auf dem südlichen Parkplatz ein Fahrbahnoberflächenzuschlag von 2,5 dB(A) berücksichtigt.¹

Flächenschallquelle	Parkplatz Bergglashütte Fl.Nr. 499/3		
Kürzel	PB		
Fläche	S	230,0	m ²
Zuschlag Parkplatzart	K _{PA}	0,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	K _I	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K _{StrO}	2,5	dB(A)
Bezugsgröße	B	16,0	Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	--
Durchfahranteil	K _D	2,1	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)			
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	1,00	--
Fahrzeuggewegungen je Stunde	NxB	16,0	--
Fahrzeuggewegungen im Bezugszeitraum		256,0	--
Zeitbezogener Schallleistungspegel	L _{W,t}	83,7	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleleistungspegel	L _{W,t''}	60,0	dB(A) je m ²

Flächenschallquelle	Parkplatz Containerhotel/Bergglashütte Fl.Nr. 482		
Kürzel	PC		
Fläche	S	600,0	m ²
Zuschlag Parkplatzart	K _{PA}	0,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	K _I	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K _{StrO}	2,5	dB(A)
Bezugsgröße	B	24,0	Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	--
Durchfahranteil	K _D	2,9	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)			
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	1,00	--
Fahrzeuggewegungen je Stunde	NxB	24,0	--
Fahrzeuggewegungen im Bezugszeitraum		384,0	--
Zeitbezogener Schallleistungspegel	L _{W,t}	86,2	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleleistungspegel	L _{W,t''}	58,5	dB(A) je m ²
Ungünstigste volle Nachtstunde			
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,23	--
Fahrzeuggewegungen je Stunde	NxB	5,4	--
Fahrzeuggewegungen im Bezugszeitraum		5,4	--
Zeitbezogener Schallleistungspegel	L _{W,t}	79,8	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleleistungspegel	L _{W,t''}	52,0	dB(A) je m ²

¹ Der nördliche Parkplatz ist gegenwärtig asphaltiert. Die Annahme einer gekiesten Fahrbahnoberfläche stellt somit für diese Fläche eine Sicherheitsannahme dar, um eine zukünftige Umgestaltung des Parkplatzes für die Errichtung des geplanten Containerhotels zu berücksichtigen.



Das Tor der Tiefgarage wird mit einer Flächenschallquelle simuliert, deren flächenbezogener Schalleistungspegel sich gemäß der Parkplatzlärmstudie über folgende Formel berechnet:

$$L_{w,t} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \log (B \times N)$$

Flächenschalleistungspegel $L_{w,t}$ - Tor Ost Tiefgarage "SO Bergglashütte" [dB(A)/m ²]			
Kürzel	Schallquelle	Tagzeit	Nachtzeit
TC	Tor (Ein- und Ausfahrt)	63,8	57,3

Tagzeit:6:00 bis 22:00 Uhr

Nachtzeit:.....ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr



5 Emissionsprognose – Umfeld Bebauungsplan

5.1 Schallquellenübersicht

Zu den Geräuschemissionen im Umfeld des Geltungsbereiches liegen schalltechnische Untersuchungen der hoock und farny ingenieure bzw. der Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB vor /27,28,29,0/. Aus den Untersuchungen können die folgenden maßgeblichen Schallquellen für die umliegenden Nutzungen abgeleitet werden. Die Emissionsansätze aus den Gutachten werden dabei noch um die Schallquellen der Lieferzone und des nördlichen Parkplatzes der Bavaria Klinik ergänzt /20,21,22,23,24/. Außerdem werden die Schallquellen der geplanten Tiefgarage an die aktuelle Genehmigungsplanung /26/ angepasst:

Schallquellen – Gewerbe, Klinik und SO "Entwicklungsfläche Geyersberg"			
Kürzel	Position	Quelle	h _E
P1/P2	Parkplatz "Ferienpark Geyersberg"	FQ	0,5
P3	Parkplatz "Freyunger Berghütt'n"	FQ	0,5
L1	Lieferzone "Ferienpark Geyersberg"	FQ	1,0
L2	Lieferzone "Freyunger Berghütt'n"	FQ	1,0
PK1-PK5	Parkplätze - Bavaria Klinik	FQ	0,5
FK1-FK3	Fahrwege Pkw - Parkplatz Bavaria Klinik	LQ	0,5
L4	Lieferzone - Bavaria Klinik	FQ	1,0
TT	Tor - Tiefgarage "SO Freizeit Geyersberg"	FQ	g.P.
FT	Fassaden - Tiefgarage "SO Freizeit Geyersberg"	FQ	g.P.
PSO	Stellplätze SO "Entwicklungsfläche Geyersberg"	FQ	0,5
TSO	Tor - Tiefgaragen SO "Entwicklungsfläche Geyersberg"	FQ	0,0-2,5
FSO	Fahrweg - Tiefgaragen SO "Entwicklungsfläche Geyersberg"	LQ	0,5
ASO	Außergastronomie SO "Entwicklungsfläche Geyersberg"	FQ	1,2

LQ/FQ: Linien-/Flächenschallquelle

h_E/g.P.: Emissionshöhe über Gelände [m] / gemäß Planunterlagen /26/

Die Bavaria Klinik verfügt nach den vorliegenden Informationen der Stadt Freyung über keine technischen Anlagen im Freien und besitzt keine Notaufnahme /24/. Die Außergastronomie der Klinik wird nur tagsüber genutzt, liegt im Innenhof und ist daher nicht als maßgebliche Schallquelle zu berücksichtigen.



Die relevanten anlagenbezogenen Schallquellen können der folgenden Abbildung entnommen werden:

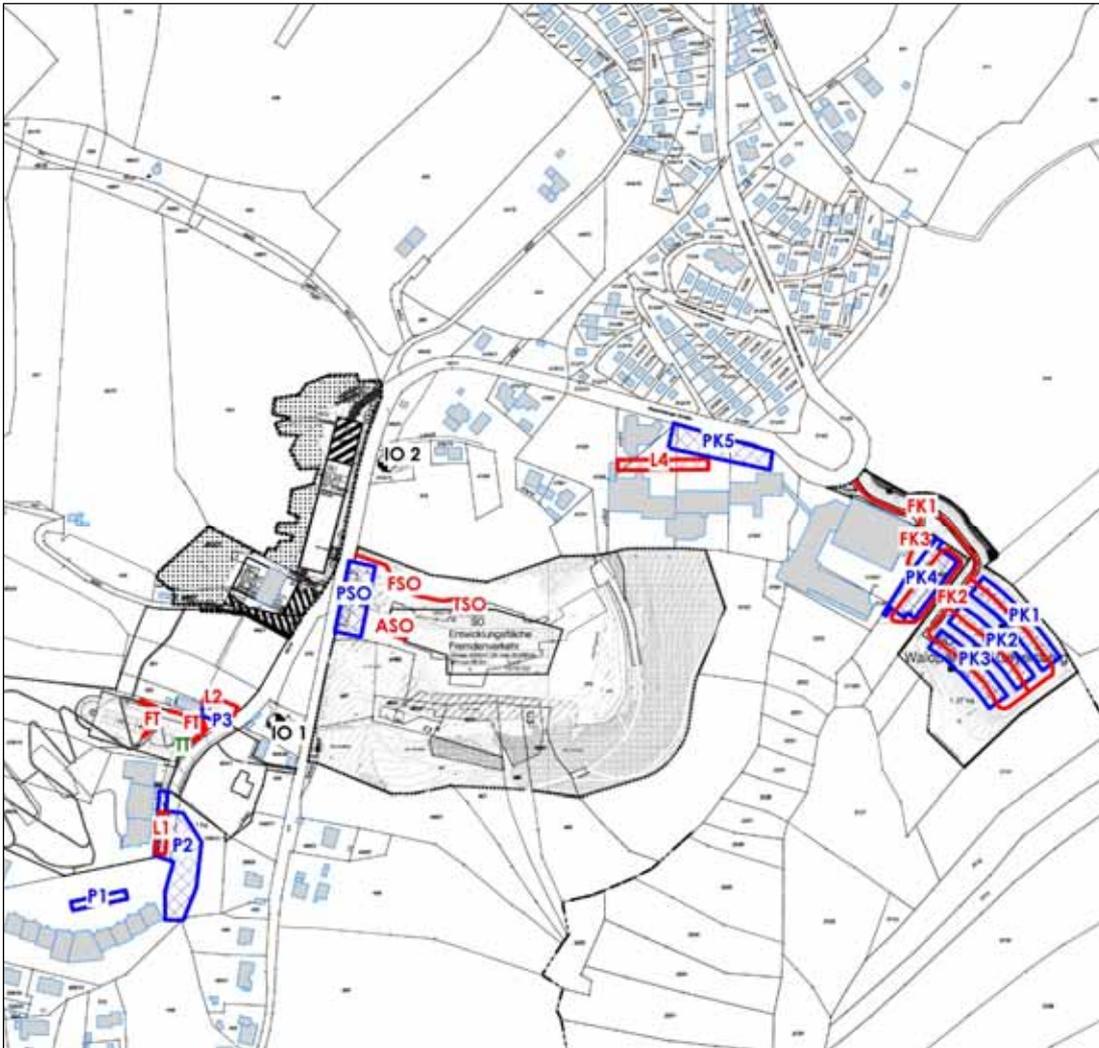


Abbildung 5: Anlagenbezogene Schallquellen im Umfeld des SO "Bergglashütte"



5.2 Emissionsansätze

5.2.1 Parkplätze und Lieferzonen Ferienpark Geyersberg und "Freyunger Berghütt'n"

Die Emissionsansätze für die Parkplätze und die Lieferzonen des "Ferienparks Geyersberg", und der "Freyunger Berghütt'n" werden unverändert aus dem Gutachten der hoock farny ingenieure mit der Projektnummer FRG-4754-01 / 4754-01_E03.docx vom 24.05.2019 /27/ wie folgt übernommen.

Emissionsansätze aus dem Gutachten vom 24.05.2019 - Schalleistungspegel $L_{w,t}$ [dB(A)]			
Kürzel	Schallquelle	Tagzeit	Nachtzeit
P1	Parkplatz "Ferienpark Geyersberg"	73,2	70,2
P2	Parkplatz "Ferienpark Geyersberg"	83,5	80,4
P3	Parkplatz "Freyunger Berghütt'n"	82,0	82,0
L1	Lieferzone "Ferienpark Geyersberg"	79,3	-
L2	Lieferzone "Freyunger Berghütt'n"	79,0	-

5.2.2 Waldparkplatz

Die Emissionsansätze für die anlagenbezogene Nutzung des geplanten Waldparkplatzes und der bestehenden Klinikstellplätze im Osten der Bavaria Klinik werden dem Gutachten der Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB mit der Projektnummer FRG-5050-01 / 5050-01_E02.docx vom 16.09.2019 /29/ wie folgt entnommen.

Emissionsansätze aus dem Gutachten vom 16.09.2019 - Schalleistungspegel $L_{w,t}$ [dB(A)]			
Kürzel	Schallquelle	Tagzeit	Nachtzeit
PK1	Parkplatz Klinik Planung - Nord	75,4	76,1
PK2	Parkplatz Klinik Planung - Mitte	74,9	75,7
PK3	Parkplatz Klinik Planung - Süd	74,5	75,2
PK4	Parkplatz Klinik Bestand	75,1	75,9
FK1	Zufahrt zu den Stellplätzen	88,7	89,5
FK3	Fahrgassen geplante Stellplätze	91,9	92,7
FK3	Fahrgasse bestehender Parkplatz	84,9	85,7



5.2.3 Bavaria Klinikum Nord

Zusätzlich zu den Emissionen auf den Parkplätzen im Osten sind die Geräuschentwicklungen im Norden der Klinik zu berücksichtigen. Diese setzen sich aus den Emissionen des Lieferverkehrs und den Geräuschentwicklungen auf den nördlichen Klinikstellplätzen zusammen. Lärmtechnisch relevante Anlagen im Freien sind nicht vorhanden /24/.

Die Lärmemissionen durch die Parkplatznutzung der Klinikmitarbeiter und der Klinikbesucher auf den 75 Stellplätzen /24/ werden nach den Vorgaben der bayerischen Parkplatzlärmstudie berechnet. Für die Prognose wird konservativ eine sehr hohe Parkplatzfrequenz in Ansatz gebracht, wie sie in der Realität nicht zu erwarten ist.

Flächenschallquelle	Parkplatz Bavaria Klinik Nord		
Kürzel	PK5		
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007		
Fläche	S	1280,0	m ²
Zuschlag Parkplatzart	K _{PA}	0,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	K _I	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K _{Stro}	0,0	dB(A)
Bezugsgröße	B	75,0	Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	--
Durchfahranteil	K _D	4,5	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)			
Ruhezeitenzuschlag	K _R	0,0	dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,50	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	37,5	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		600,0	--
Zeitbezogener Schalleistungspegel	L _{W,t}	87,3	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel	L _{W,t''}	56,2	dB(A) je m ²
Ungünstigste volle Nachtstunde			
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,20	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	15,0	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		15,0	--
Zeitbezogener Schalleistungspegel	L _{W,t}	83,3	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel	L _{W,t''}	52,2	dB(A) je m ²



Für die Lieferzone werden die zu erwartenden Emissionen aufbauend auf den Informationen der Stadt Freyung /24/ zum Lieferumfang folgendermaßen der einschlägigen Fachliteratur entnommen:

Flächenschallquelle	Lieferzone Bavaria Klinik								
Kürzel	L4								
Fläche	185,0		m ²						
Tagzeit (6-22 Uhr)	L _w	L _w "	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} "
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	85,3	4	5	20	-34,6	--	73,4	50,7
Lkw-Türenschnlagen /2/	98,5	75,8	8	5	40	-31,6	--	66,9	44,2
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	77,3	4	5	20	-34,6	--	65,4	42,7
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	81,8	4	5	20	-34,6	--	69,9	47,2
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	71,3	4	300	1200	-16,8	--	77,2	54,5
Lkw-Rangieren /3/	99,0	76,3	4	120	480	-20,8	--	78,2	55,5
Lkw-Kühlaggregat /4/	97,0	74,3	1	1800	1800	-15,1	--	81,9	59,3
Verladung Palettenhubw. /3/	115,6	92,9	10	5	50	-30,6	--	85,0	62,3
Verladung Rollcontainer /3/	106,2	83,5	6	5	30	-32,8	--	73,4	50,7
Rollgeräusch Lkw-Boden /3/	103,8	81,1	8	10	80	-28,6	--	75,2	52,6
Transporter-Türenschnlagen	97,5	74,8	8	5	40	-31,6	--	65,9	43,2
Transporter-Heckklappeschl.	99,5	76,8	4	5	20	-34,6	--	64,9	42,2
Transporter-beschl. Abfahrt /5/	96,5	73,8	4	5	20	-34,6	--	61,9	39,2
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	88,4	65,7
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005							
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007							
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995							
	/4/	Angaben zu Maximalpegeln von Lkw auf Betriebsgeländen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2002							
	/5/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage und "Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge", Bayerisches LfU 2007							

L_w: Schalleistungspegel [dB(A)]

L_w" : Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [sek]

K_{TE}: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t}" : Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m²]



5.2.4 Geplante Tiefgarage "SO Freizeit Geyersberg"

Die Ansätze zu den anlagenbezogenen Fahrzeugbewegungen werden dem Gutachten der hoock farny ingenieure mit der Projektnummer FRG-4754-01 / 4754-01_E03.docx vom 24.05.2019 /27/ entnommen. Die Positionen der Schallquellen werden für die vorliegende Prognose an die aktuelle Genehmigungsplanung der Tiefgarage /26/ angepasst.

Das Tor der Tiefgarage wird mit einer Flächenschallquelle simuliert, deren flächenbezogener Schallleistungspegel sich gemäß der Parkplatzlärmstudie über folgende Formel errechnet:

$$L_{w,t} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \log (B \times N)$$

Geplante Tiefgarage (gewerbliche Nutzung)		
Kürzel	Bezugszeitraum	$L_{w,t}$ [dB(A)/m ²]
TT	Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	61,8
	Ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr	59,5

Für die Gesamtheit der Stellplätze in der Tiefgarage lässt sich nach der bayerischen Parkplatzlärmstudie /13/ die folgende Schalleistung berechnen:

Flächenschallquelle	Tiefgarage Anlagennutzung		
	Kürzel		
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007		
Zuschlag Parkplatzart	K_{PA}	0,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	K_I	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K_{Stro}	0,0	dB(A)
Bezugsgröße	B	150,0	Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	--
Durchfahranteil	K_D	5,4	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)			
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,10	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	$N \times B$	15,0	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		240,0	--
Zeitbezogener Schallleistungspegel	$L_{w,t}$	84,1	dB(A)
Ungünstigste volle Nachtstunde			
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,06	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	$N \times B$	9,0	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		9,0	--
Zeitbezogener Schallleistungspegel	$L_{w,t}$	81,9	dB(A)



Die von den Fassadenbereichen abgestrahlten Geräuschemissionen werden nach der VDI-Richtlinie 2571 /1/ berechnet. In der Tiefgarage lassen sich mit den berechneten Schallleistungspegeln bei einem Raumvolumen von ca. 14.000 m³ und einer abgeschätzten Nachhallzeit von 3 Sekunden die folgenden Innenpegel berechnen:

- o Tagzeit: $L_{i,Tag} = 61,4 \text{ dB(A)}$
- o Nachtzeit: $L_{i,Nacht} = 59,2 \text{ dB(A)}$

Die geplante Holzlamellenkonstruktion der Fassadenbereiche wird zur Sicherheit als vollkommen schalldurchlässig angesetzt ($R'_{w} = 0$). Die Gleichung (9b) der VDI-Richtlinie 2571 liefert somit die folgenden zeitbewerteten Flächenschallleistungspegel $L_{w,t}$ für die Fassadenbereiche.

Zeitbewertete Flächenschallleistungspegel $L_{w,t}$ - Fassaden der Tiefgarage [dB(A)/m²]			
Kürzel	Schallquelle	Tagzeit	Nachtzeit
FT	Fassadenbereiche (EG und OG)	57,4	55,2

Tagzeit:6:00 bis 22:00 Uhr

Nachtzeit:.....ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr

5.2.5 Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Entwicklungsfläche Geyersberg"

Im schalltechnischen Gutachten zu dem Bebauungsplan "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" vom 29.10.2019 /31/ wurde geprüft, ob die Fläche im Grundsatz den geplanten Nutzungen zugeführt werden kann, ohne einen schalltechnischen Konflikt mit der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu verursachen. Zum Aufstellungszeitpunkt der Bebauungspläne "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" und "SO Bergglashütte" ist die genaue Nutzung der geplanten Sondergebietsfläche "Fremdenverkehr" nicht bekannt.

In der schalltechnischen Untersuchung wurden daher ersatzweise exemplarische Emissionsansätze für die voraussichtlich maßgeblichen Schallquellen im Sondergebiet aufgestellt, um eine grundlegende Bewertung der lärmschutztechnischen Verträglichkeit der Sondergebietsfläche im Zuge des Bauleitplanungsverfahrens zu ermöglichen.

Die Emissionen werden wie folgt aus der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" übernommen:

Emissionsansätze aus dem Gutachten vom 29.10.2019- Schallleistungspegel $L_{w,t}$ [dB(A)]			
Kürzel	Schallquelle	Tagzeit	Nachtzeit
PSO	Stellplätze im Geltungsbereich	83,4	82,7
FSO	Fahrweg zur Tiefgarage	79,2	78,6
ASO	Außengastronomie	83,2	83,2

Emissionsansätze aus dem Gutachten vom 29.10.2019- Schallleistungspegel $L_{w,t}$ [dB(A)/m²]			
Kürzel	Schallquelle	Tagzeit	Nachtzeit
TSO	Tor zur Tiefgaragen	61,5	60,8



6 Immissionsprognose Anlagenlärm

6.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH & Co. KG" (Immi 2019 [464] vom 05.02.2020 Release-Nummer 20200205 der Firma "Wölfel Messsysteme Software GmbH") nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /7/ über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird anhand der vorliegenden Geländedaten /15/ vollständig digital nachgebildet, an die geplante Geländestruktur /18,19/ angepasst und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte. Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind auf eine Temperatur von 15 Grad Celsius und eine Luftfeuchtigkeit von 50 % abgestimmt. Die zur Erlangung von Langzeitbeurteilungspegeln erforderliche meteorologische Korrektur C_{met} wird über eine im konservativen Rahmen übliche Abschätzung des Faktors $C_0 = 2$ dB berechnet.

6.2 Abschirmung und Reflexion

Die bestehenden Baukörper fungieren - soweit berechnungsrelevant – als pegelmindernde Einzelschallschirme. Die Ortslage und die Höhenentwicklung der bestehenden Gebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /17/.

Die Eigenabschirmungen von zukünftigen Baukörpern im Geltungsbereich der Bebauungspläne werden zur Sicherheit nicht berücksichtigt.

Die an den Baukörpern auftretenden Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

Außerdem werden die Beugungskanten, die ggf. aus dem digitalen Geländemodell resultieren, als mögliche Schallschirme berücksichtigt.



6.3 Ruhezeitenzuschlag

An den Immissionsorten IO 1 und IO 2 im allgemeinen Wohngebiet ist der nach Nr. 6.5 der TA Lärm notwendige Ruhezeitenzuschlag $K_R = 6 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 3.2). Es wird zur Sicherheit davon ausgegangen, dass sich alle Geräuschereignisse sonn- bzw. feiertags über die gesamte Tagzeit von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr im statistischen Mittel in etwa gleichmäßig verteilen. Darauf aufbauend lässt sich an den Immissionsorten ein "pauschaler" zeitbewerteter Ruhezeitenzuschlag von $K_R = 3,6 \text{ dB(A)}$ in Ansatz bringen.

Auch für die Immissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" wird ein zeitbewerteter Ruhezeitenzuschlag von $K_R = 3,6 \text{ dB(A)}$ vergeben. Die Berechnung für die Immissionen auf der geplanten Fläche für das Containerhotel enthält keinen Ruhezeitenzuschlag (Schutzanspruch Mischgebiet; vgl. Kapitel 3.2 und 3.3).

6.4 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich für die untersuchten Schallquellen an den Immissionsorten in der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft (IO1 und IO2) die nachstehenden Beurteilungspegel in Summe für alle anlagenbezogenen Lärmquellen prognostizieren:

Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]		
Tagzeit 6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr	IO 1	IO 2
Anlagenbezogene Gesamtbelastung	47,6	50,0
Ungünstigste volle Nachtstunde	IO 1	IO 2
Anlagenbezogene Gesamtbelastung	39,9	40,1

IO 1 (WA):.....Wohnhaus "Geyersberg 6", Fl.Nr. 506/9; $h_i = 5 \text{ m}$

IO 2 (WA):.....Wohnhaus "Geyersberg 1b", Fl.Nr. 479/15; $h_i = 5 \text{ m}$

Zusätzlich werden die Beurteilungspegel flächendeckend prognostiziert und als farbige Lärmbelastungskarten in Kapitel 9.2 abgebildet.

Die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft der Bebauungspläne "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" und "SO Bergglashütte" sind auf Plan 1 und Plan 2 dargestellt.

Die Pläne 3 bis 6 bilden die Lärmbelastungen ab, die durch die umliegenden gewerblichen Schallquellen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" auf einer Höhe von 5 m und einer Höhe von 23 m verursacht werden.

Auf dem Plan 7 und dem Plan 8 sind abschließend die Immissionen dargestellt, die ausgehend von den angrenzenden anlagenbezogenen Lärmquellen auf das Containerhotel im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" einwirken.

Die Teilbeurteilungspegel der einzelnen Schallquellen an den Immissionsorten IO 1 und IO 2 sind zusätzlich in Kapitel 9.1 zu finden.



7 Schalltechnische Beurteilung

7.1 Anlagenbezogene Geräuscheinwirkungen in der Nachbarschaft

Erstes Ziel der vorliegenden Begutachtung war es, zu prüfen, ob der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" der Stadt Freyung den geplanten Nutzungen zugeführt werden kann, ohne einen lärmschutztechnischen Konflikt mit der bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Nachbarschaft zu verursachen.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist die schalltechnische Beurteilung üblicherweise auf die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" mit ihren im Beiblatt 1 genannten Orientierungswerten abzustellen. Da für den Betrieb von Hotels oder Gaststätten die TA Lärm einschlägig ist, wurden bereits im vorliegenden Gutachten Schallausbreitungsberechnungen nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt (vgl. Kapitel 3.2).

Die Emissionen der bestehenden und konkret geplanten Anlagen im Geltungsbereich wurden zu diesem Zweck erhoben (vgl. Kapitel 4). In Summation mit den weiteren anlagenbezogenen Schallquellen im Planungsumfeld (vgl. Kapitel 5) lassen sich an den bestehenden Immissionsorten in der Nachbarschaft die folgenden Beurteilungspegel im Vergleich mit den einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm prognostizieren:

Vergleich der prognostizierten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm		
Tagzeit (6 bis 22 Uhr)	IO 1	IO 2
Beurteilungspegel L_r [dB(A)]	48	50
Immissionsrichtwert IRW [dB(A)]	55	55
Unter-/Überschreitung [dB(A)]	-7	-5
ungünstigste volle Nachtstunde	IO 1	IO 2
Beurteilungspegel L_r [dB(A)]	40	40
Immissionsrichtwert IRW [dB(A)]	40	40
Unter-/Überschreitung [dB(A)]	±0	±0

IO 1 (WA):.....Wohnhaus "Geyersberg 6", Fl.Nr. 506/9; $h_i = 5$ m

IO 2 (WA):.....Wohnhaus "Geyersberg 1b", Fl.Nr. 479/15; $h_i = 5$ m

Die an den beiden bestehenden maßgeblichen Immissionsorten prognostizierte Gesamtbelastung führt somit zu keiner Verletzung der Schallschutzziele.

Wie den Plänen 3 bis 6 in Kapitel 9.2 zu entnehmen ist, werden auch an den Baugrenzen des östlich angrenzenden Bebauungsplanes "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" die Immissionsrichtwerte und damit auch die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten.

Die prognostizierte Einhaltung der Schallschutzanforderungen lässt damit den Rückschluss zu, dass die vorhandenen Nutzungen der "Bergglashütte" keine schalltechnischen Konflikte verursachen und auch die geplanten Anlagen im Geltungsbereich im Grundsatz realisiert werden können.



Die technischen Anlagen (Belüftungs- und Kältetechnik) der Bergglashütte und des geplanten Hotels wurden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung nicht behandelt, da für die Anlagentechnik zum Aufstellungszeitpunkt des Bebauungsplanes noch keine Planungsdetails vorliegen. Nach dem Stand der Schallschutztechnik können die entsprechenden Anlagen allerdings so errichtet werden, dass von diesen keine schädlichen Umweltauswirkungen ausgehen. Eine entsprechende Auslegung kann fachgerecht während der Eingabeplanung erfolgen.

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass im Genehmigungsverfahren nach den Vorgaben der TA Lärm nicht nur die Einhaltung der unabgeminderten Immissionsrichtwerte gewährleistet werden muss, sondern auch eine Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel sicherzustellen ist (vgl. Kapitel 3.2). Tagsüber kann eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums sicher ausgeschlossen werden. Bei einer Nachtnutzung der im Freien liegenden Parkplätze ist der entsprechende Nachweis allerdings nicht ohne Weiteres zu führen.

Um eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums auszuschließen, müsste bei freier Schallausbreitung ein Mindestabstand zwischen den Nachtparkplätzen und den nächstgelegenen schutzbedürftigen Räumen im allgemeinen Wohngebiet (hier: insbesondere IO 2) zwischen ca. 30 und 35 m gewährleistet werden.

Da die genaue Lage von Nachtparkplätzen und die Anordnung von Gebäuden und Abschirmungen im zu beurteilenden Bebauungsplanverfahren nicht bekannt ist, wird empfohlen, den Nachweis zur Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel im Genehmigungsverfahren zu führen. Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan erscheinen diesbezüglich nicht sinnvoll.

Eine mögliche Konfliktlösung kann durch die Verlagerung der Nachtparkplätze in die Tiefgarage, durch Einhaltung der Mindestabstände oder durch eine schalltechnisch optimierte Planung von Abschirmungen erfolgen. Durch die voranstehenden Schallschutzmaßnahmen kann eine Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm erreicht werden. Dabei handelt es sich um übliche und verhältnismäßige Schallschutzmaßnahmen, die auch in einem nachgelagerten Genehmigungsverfahren geregelt werden können.

Somit liegt hier keine unzulässige Konfliktverlagerung auf ein nachgestelltes Genehmigungsverfahren vor.

7.2 Anlagenbezogene Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich

Die durch die umliegenden Anlagen an den geplanten Baugrenzen für den Beherbergungsbetrieb im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" verursachten Beurteilungspegel sind auf den Plänen 7 und 8 im Kapitel 9.2 dargestellt. Wie den Lärmbelastungskarten zu entnehmen ist, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Mischgebiet von 60 dB(A) zur Tagzeit und 45 dB(A) zu Nachtzeit (vgl. Kapitel 3.1) eingehalten. Der Schutzanspruch des geplanten Containerhotels vor schädlichen Lärmeinwirkungen wird demnach nicht gefährdet und es ist auch nicht zu erwarten, dass die umliegenden Anlagen durch die entstehenden schutzbedürftigen Nutzungen eingeschränkt werden. Festsetzungen zum Schallschutz für die Nutzungen im Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplanes vor den umliegenden Lärmquellen erscheinen nicht erforderlich.



7.3 Straßenverkehrslärm

Zur Beurteilung des öffentlichen Verkehrslärms wird die Emissionsprognose aus dem schalltechnischen Gutachten mit der Projektnummer FRG-4754-01 / 4754-01_E03.docx vom 24.05.2019 /27/ übernommen. Die vorhandene Verkehrslärmprognose wird dabei um die zwei möglichen Tiefgarageneinfahrten im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" erweitert. Den beiden Schallquellen werden die Emissionen zugewiesen, die im Gutachten vom 24.05.2019 auch für die südlich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Freizeit Geyersberg" gelegene öffentliche Tiefgarage ermittelt wurden:

Öffentlich gewidmete Tiefgarage Süd - (Prognosejahr 2035) - Gutachten vom 29.10.2019		
Kürzel	Bezugszeitraum	L _{w,t} " [dB(A)/m ²]
SH	Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	58,5
	Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	51,1

Die Emissionen werden dabei gleichmäßig auf die beiden geplanten Tiefgaragenzufahrten im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" verteilt.

Die Immissionsprognose erfolgt nach den Angaben aus dem Gutachten vom 24.05.2019. Die Ergebnisse der Prognose sind als farbige Lärmbelastungskarten auf den Plänen 9 und 10 in Kapitel 9.3 dargestellt. Wie den Karten zu entnehmen ist werden die Immissionsgrenzwerte der 16 BImSchV (Straßenverkehrslärmschutzverordnung) sowohl in der bestehenden Nachbarschaft als auch an den geplanten schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten.

Schallschutzanforderungen der 16. BImSchV		
Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	WA	MI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	59	64
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	49	54

WA:.....Allgemeines Wohngebiet
MI:.....Mischgebiet

Schallschutzmaßnahmen in Bezug auf den öffentlichen Straßenverkehrslärm erscheinen somit ebenfalls nicht erforderlich.

7.4 Sportanlagenlärm

Die Geräuschentwicklung der südlich gelegenen Sportanlagen(hier: insbesondere Skillift, vgl. Kapitel 1.2) wurden unter anderem im schalltechnischen Gutachten zum Bebauungsplan "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" mit der Projektnummer FRG-5049-01 / 5049-01_E02.docx vom 29.10.2019 /31/ untersucht. Unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse kann auch ohne expliziten rechnerischen Nachweis ausgeschlossen werden, dass am geplanten Containerhotel die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) für ein Mischgebiet überschritten werden. Die von außen einwirkende Sportlärmbelastung am geplanten Containerhotel ist daher ebenfalls als unbedenklich zu bewerten.



7.5 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann somit konstatiert werden, dass durch die Aufstellung des Bebauungsplanes "SO Bergglashütte" keine schallschutztechnischen Konflikte in Bezug auf den Verkehrs-, Gewerbe- oder Sportlärm verursacht werden, die nicht fachgerecht in einem nachgelagerten Genehmigungsverfahren gelöst werden können (vgl. Kapitel 7.1). Die Bauleitplanung wird damit den Schallschutzzielen im Städtebau gerecht und Festsetzungen zum Schallschutz sind nicht erforderlich.



8 Zitierte Unterlagen

8.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
2. VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
3. Hinweise zur Beurteilung der durch Freizeitanlagen verursachten Geräusche – LAI-Freizeitlärmrichtlinie, August 1988
4. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
5. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90
6. VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1 Entwurf, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Februar 1991
7. Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18.7.1991
8. DIN ISO 9613-2 Entwurf, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
9. Geräusche aus "Biergärten" - Vergleich verschiedener Ansätze für Emissionsdaten, TA Dipl.-Ing. (FH) Evi Hainz, München, Oktober 1997
10. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998
11. DIN 18005 Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
12. Praxisleitfaden Gastgewerbe, Report REP-0157, Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2008
13. Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
14. VDI-Richtlinie 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen", September 2012



8.2 Projektspezifische Unterlagen

15. Bebauungsplan "Solla-Hermannsberg-Geyersberg", Stadt Freyung, 18.01.1994
16. Digitales Geländemodell, Stand: 12.11.2018, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
17. Digitales Gebäudemodell, Stand: 19.11.2018, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
18. Eingabeplanung "Garage am Ferienpark", Entwurf vom 24.01.2019, GussmannAtelier Freie Architekten, Berlin
19. Deckblatt Nr. 23, Bebauungsplan "Solla-Hermannsberg-Geyersberg", Stadt Freyung, Vorentwurf vom 28.02.2019, Wenzl BDA Architekten, Passau (neue Bezeichnung des Bebauungsplanes lautet: "SO Freizeit Geyersberg")
20. Informationen der Stadt Freyung zur Verkehrsbelastung im Bereich Solla, E-Mails vom 11.12.2018 und 17.12.2019, Stadt Freyung
21. Informationen der Stadt Freyung zur Betriebscharakteristik der Anlagen (Freyunger Berghütt'n, Weinfurter Bergglashütte, Ferienpark Geyersberg, Ski Schlepplift), E-Mail vom 29.01.2019, Stadt Freyung
22. Informationen der Stadt Freyung zur Betriebscharakteristik der Anlagen und zur Fahrzeugfrequenz, Telefonat vom 27.02.2019, Teilnehmer: Hr. Poxleitner (Stadt Freyung), Hr. Bräu (hoock farny ingenieure)
23. Informationen der Stadt Freyung zur Auslastung des Klinikparkplatzes der Bavaria Klinik, E-Mail vom 18.07.2019, Stadt Freyung (Hr. Poxleitner)
24. Informationen der Stadt Freyung zum Betrieb der Bavaria Klinik, E-Mail vom 10.09.2019, Stadt Freyung (Hr. Poxleitner)
25. Bebauungsplan "SO Waldparkplatz Geyersberg", Stadt Freyung, Entwurf vom 16.09.2019, Wenzl BDA Architekten, Passau
26. "Garage am Ferienpark", Genehmigungsplanung (Grundrisse, Ansichten, Schnitte) vom 24.04.2019, GussmannAtelier Freie Architekten, Berlin
27. Bebauungsplan "SO Freizeit Geyersberg" der Stadt Freyung, Schalltechnisches Gutachten mit der Projektnummer FRG-4754-01 / 4754-01_E03.docx vom 24.05.2019, hoock farny ingenieure, Landshut
28. Errichtung einer Tiefgarage im Geltungsbereich des Bebauungsplans "SO Freizeit Geyersberg" der Stadt Freyung, Schalltechnisches Gutachten mit der Projektnummer FRG-4754-02 / 4754-02_E01.docx vom 05.09.2019, Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB, Landshut
29. Bebauungsplan "SO Waldparkplatz Geyersberg" der Stadt Freyung, Schalltechnisches Gutachten mit der Projektnummer FRG-5050 01 / 5050-01_E02.docx vom 16.09.2019, Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB, Landshut
30. Bebauungsplan "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" der Stadt Freyung, Entwurf vom 29.10.2019, Wenzl BDA Architekten, Passau



31. Bebauungsplan "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" der Stadt Freyung, Schalltechnisches Gutachten mit der Projektnummer FRG-5049-01 / 5049-01_E02.doc xvom 29.10.2019, Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB, Landshut
32. Bebauungsplan "SO Bergglashütte" der Stadt Freyung, Vorentwurf vom 31.03.2020, Wenzl BDA Architekten, Passau
33. Informationen zur geplanten Anlagennutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans "SO Bergglashütte", E-Mail vom 13.02.2020, Stadt Freyung
34. Informationen zur geplanten Sitzplatzanzahl an der "Bergglashütte", Telefonat vom 08.04.2020, Teilnehmer: Hr. Wenzl (Wenzl BDA Architekten), Hr. Bräu (Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB)



9 Anhang

9.1 Teilbeurteilungspegel

IO 1	9 Immission Nachb. Bestand		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4613130,45 m		y = 5407301,55 m		z = 762,16 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
P3 - Parkplatz Bergh	41,1	41,1	37,5	37,5	
LB - Lieferzone Berg	40,4	43,8	-52,7	37,5	
TB - Terrasse Berggl	39,2	45,1	-49,1	37,5	
L2 - Lieferzone Berg	37,3	45,7	-45,2	37,5	
PB - Parkplatz Bergg	35,9	46,2	-51,3	37,5	
F - Fassade EG Parkh	33,9	46,4	28,1	37,9	
F - Fassade EG Parkh	33,8	46,6	28,0	38,4	
PSO - Parkplatz Sond	33,6	46,9	29,3	38,9	
ASO - Außengastro	32,3	47,0	28,7	39,3	
F - Fassade EG Parkh	30,4	47,1	24,6	39,4	
PC - Parkplatz Conta	30,3	47,2	20,3	39,5	
P2 - Parkplatz Geyer	30,2	47,3	23,5	39,6	
L1 - Lieferzone Geye	28,6	47,3	-54,2	39,6	
F - Fassade EG Parkh	27,6	47,4	21,8	39,6	
TT - Tor Parkhaus*	27,0	47,4	16,0	39,7	
F - Fassade OG Parkh	26,4	47,5	20,6	39,7	
FSO Fahrweg Tiefgara	26,1	47,5	21,8	39,8	
F - Fassade OG Parkh	24,4	47,5	18,6	39,8	
F - Fassade OG Parkh	22,4	47,5	16,6	39,8	
TC - Teifgara. Cont.	21,6	47,5	11,5	39,8	
F - Fassade OG Parkh	21,5	47,5	15,7	39,9	
TSO - Tiefgarage	20,2	47,5	15,9	39,9	
F - Fassade OG Parkh	19,5	47,6	13,7	39,9	
F - Fassade OG Parkh	14,6	47,6	8,8	39,9	
F2 - Fahrweg Parkpla	13,9	47,6	11,1	39,9	
F2 - Fahrweg Parkpla	9,4	47,6	6,6	39,9	
P1 - Parkplatz Geyer	9,2	47,6	2,6	39,9	
L4 - Lieferzone Bava	7,3	47,6	-92,0	39,9	
F1 - Zufahrt Parkpla	6,0	47,6	3,2	39,9	
PK5	4,3	47,6	-3,3	39,9	
F3 - Bestehender Fah	2,6	47,6	-0,2	39,9	
P1 - Parkplatz Nord	-0,9	47,6	-3,8	39,9	
P3 - Parkplatz Mitte	-1,5	47,6	-4,3	39,9	
P3 - Parkplatz Süd P	-3,0	47,6	-5,9	39,9	
P4 - Parkplatz Klini	-8,5	47,6	-11,3	39,9	
Summe		47,6		39,9	



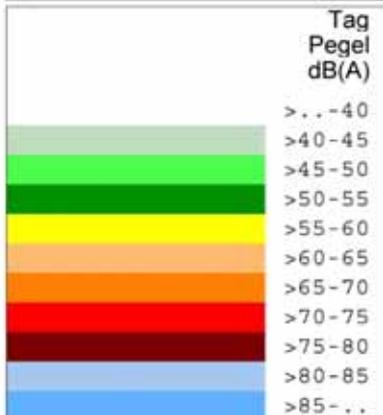
IO 2	9 Immission Nachb. Bestand		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4613213,04 m		y = 5407497,82 m		z = 766,10 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
PC - Parkplatz Conta	49,7	49,7	39,7	39,7	
TB - Terrasse Berggl	34,7	49,8	-53,6	39,7	
PB - Parkplatz Bergg	32,0	49,9	-55,2	39,7	
PSO - Parkplatz Sond	29,4	49,9	25,1	39,8	
TC - Teifgara. Cont.	28,6	49,9	18,5	39,8	
ASO - Außengastro	28,2	50,0	24,6	40,0	
FSO Fahrweg Tiefgara	24,9	50,0	20,6	40,0	
P3 - Parkplatz Bergh	23,9	50,0	20,3	40,1	
P2 - Parkplatz Geyer	23,1	50,0	16,4	40,1	
L2 - Lieferzone Berg	21,4	50,0	-61,1	40,1	
L1 - Lieferzone Geye	20,2	50,0	-62,6	40,1	
LB - Lieferzone Berg	20,1	50,0	-73,0	40,1	
F - Fassade EG Parkh	18,1	50,0	12,3	40,1	
F - Fassade EG Parkh	15,8	50,0	10,0	40,1	
F - Fassade EG Parkh	14,3	50,0	8,5	40,1	
F - Fassade EG Parkh	13,5	50,0	7,7	40,1	
L4 - Lieferzone Bava	11,7	50,0	-80,2	40,1	
F - Fassade OG Parkh	11,3	50,0	5,5	40,1	
F - Fassade OG Parkh	10,2	50,0	4,4	40,1	
F - Fassade OG Parkh	8,7	50,0	2,9	40,1	
PK5	8,1	50,0	0,5	40,1	
F - Fassade OG Parkh	6,0	50,0	0,2	40,1	
F2 - Fahrweg Parkpla	5,7	50,0	2,9	40,1	
F1 - Zufahrt Parkpla	5,6	50,0	2,8	40,1	
F - Fassade OG Parkh	4,9	50,0	-0,9	40,1	
TSO - Tiefgarage	3,5	50,0	-0,8	40,1	
TT - Tor Parkhaus*	1,8	50,0	-9,2	40,1	
F - Fassade OG Parkh	1,4	50,0	-4,4	40,1	
F3 - Bestehender Fah	0,9	50,0	-1,9	40,1	
P1 - Parkplatz Geyer	0,7	50,0	-5,9	40,1	
F2 - Fahrweg Parkpla	0,2	50,0	-2,6	40,1	
P4 - Parkplatz Klini	-9,1	50,0	-11,9	40,1	
P1 - Parkplatz Nord	-9,9	50,0	-12,8	40,1	
P3 - Parkplatz Süd P	-10,5	50,0	-13,4	40,1	
P3 - Parkplatz Mitte	-10,6	50,0	-13,4	40,1	
Summe		50,0		40,1	



9.2 Lärmbelastungskarten - Anlagenlärm



Plan 1 Beurteilungspegel im allgemeinen Wohngebiet zur Tagzeit, inklusive K_r ,
 $h_i = 5$ m



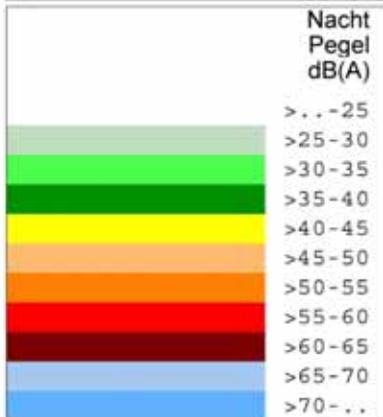
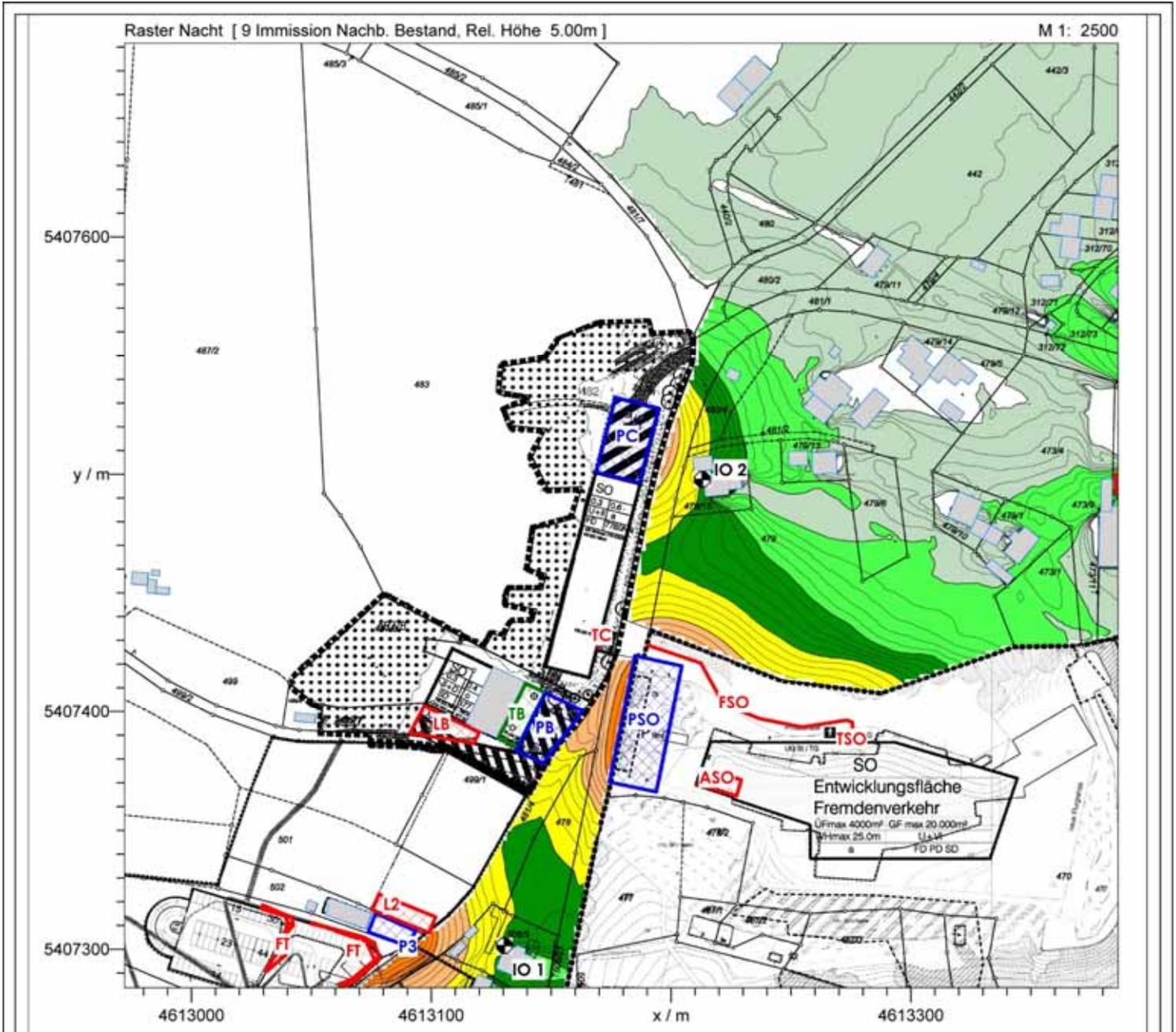
Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: FRG-4754-04



Plan 2 Beurteilungspegel im allgemeinen Wohngebiet zur ungünstigsten vollen
 Nachtstunde, $h_i = 5\text{ m}$



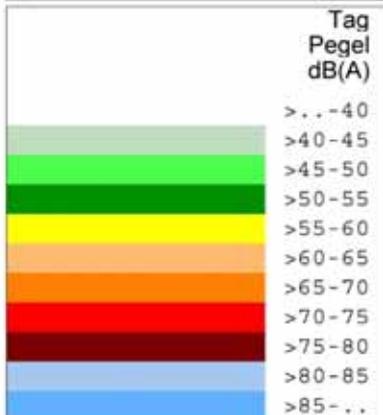
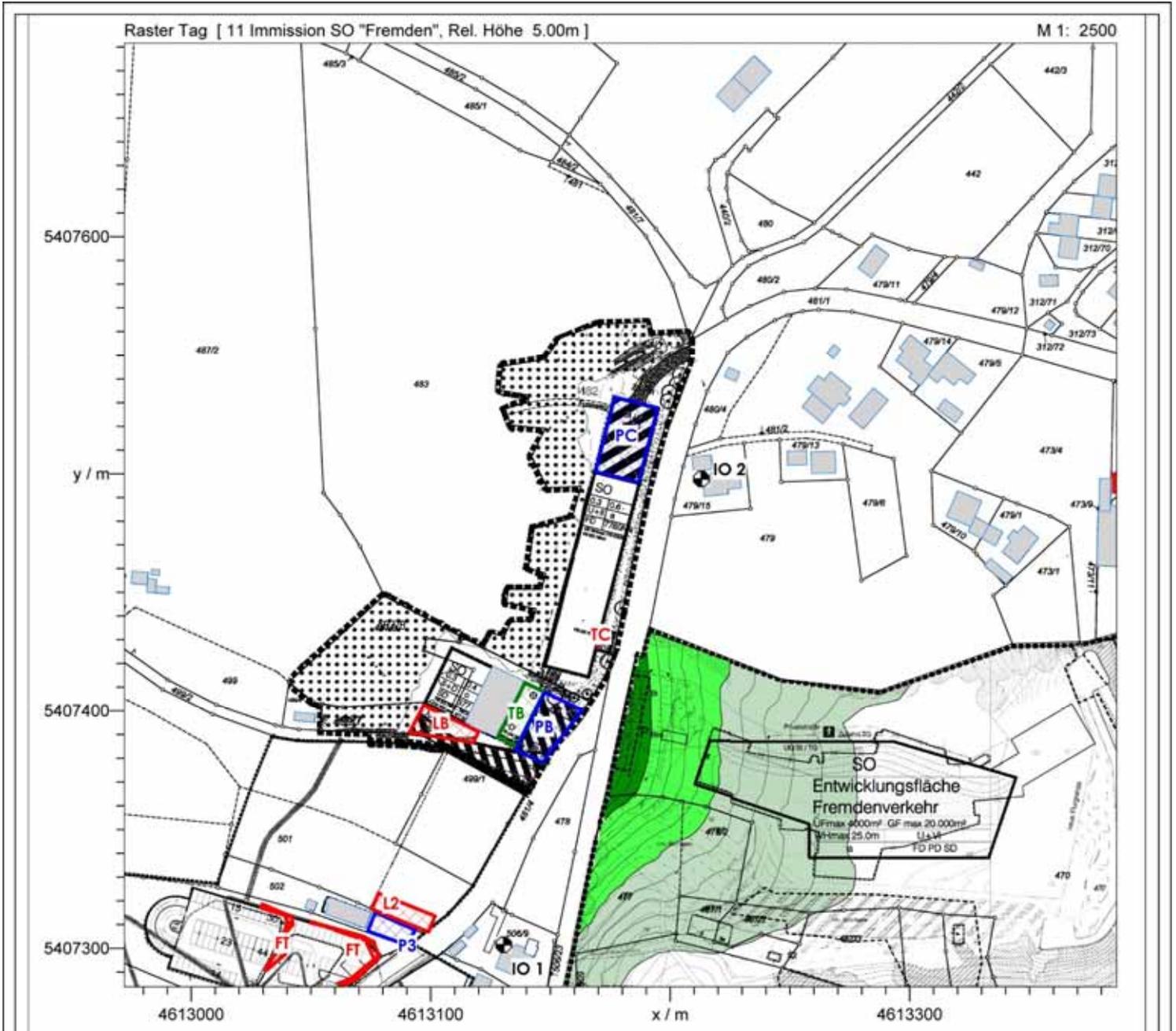
Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: FRG-4754-04



Plan 3 Beurteilungspegel im "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" zur Tagzeit, inklusive K_r , $h_i = 5$ m



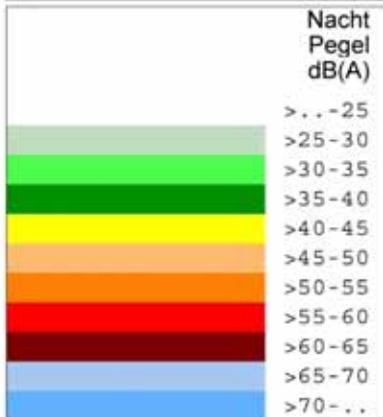
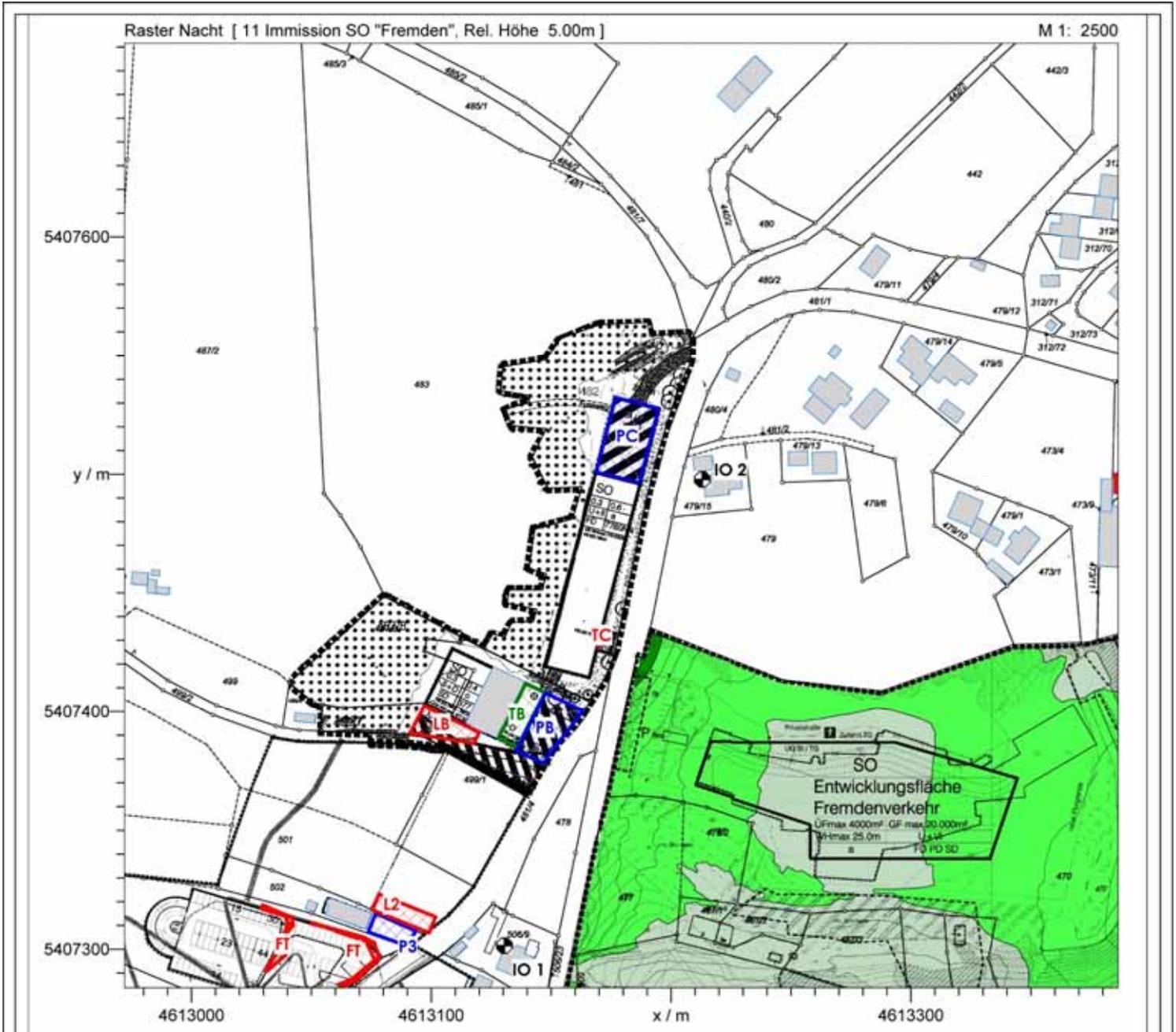
Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: FRG-4754-04



Plan 4 Beurteilungspegel im "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" zur ungünstigsten vollen Nachtstunde, $h_i = 5\text{ m}$



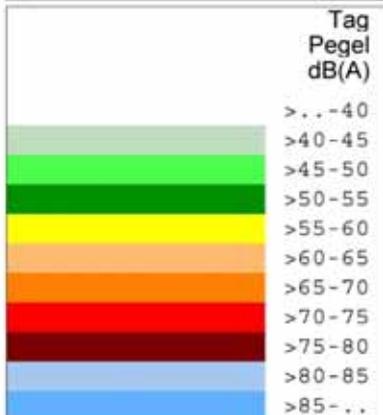
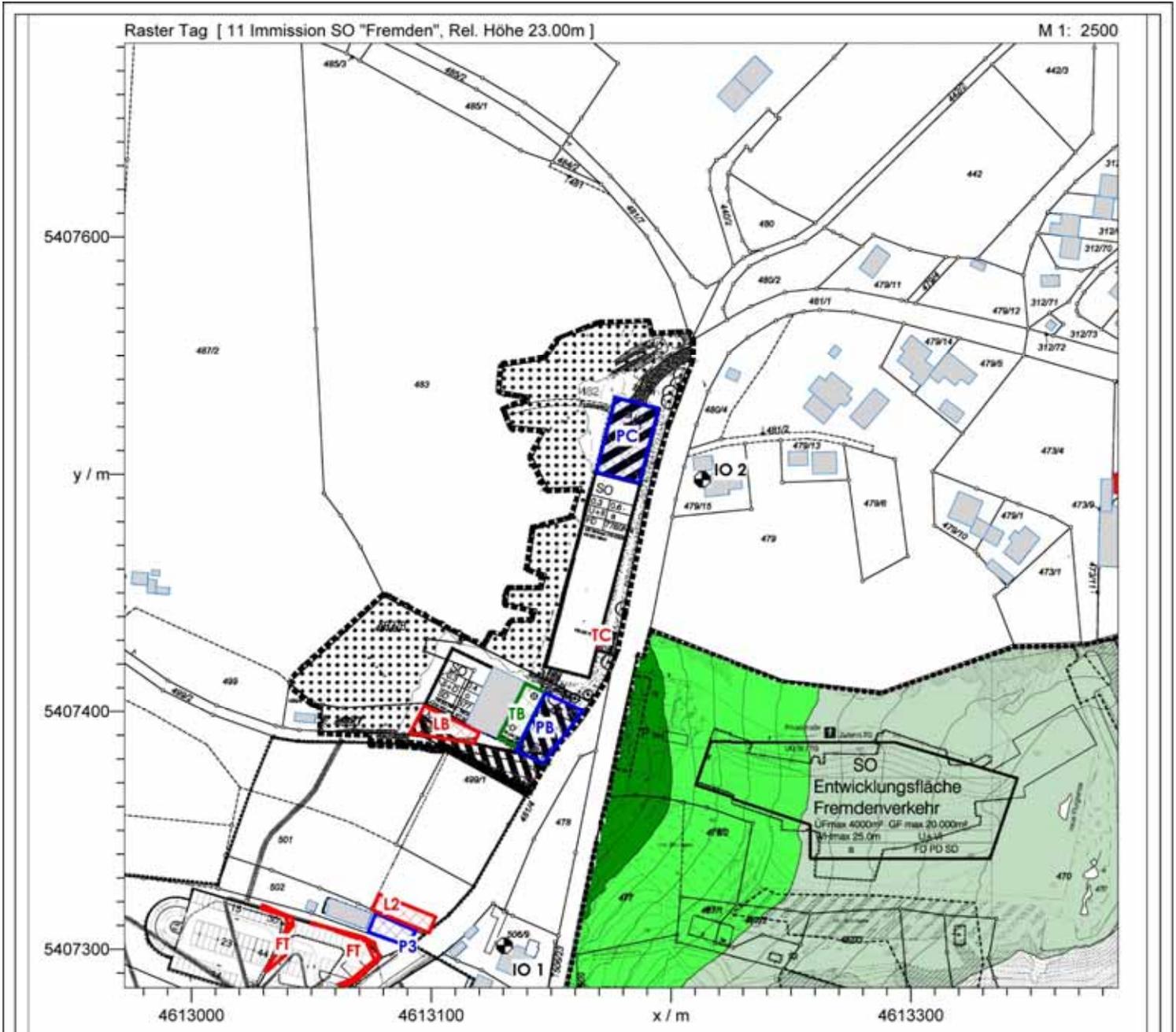
Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: FRG-4754-04



Plan 5 Beurteilungspegel im "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" zur Tagzeit,
 inklusive $K_r, h_i = 23 \text{ m}$



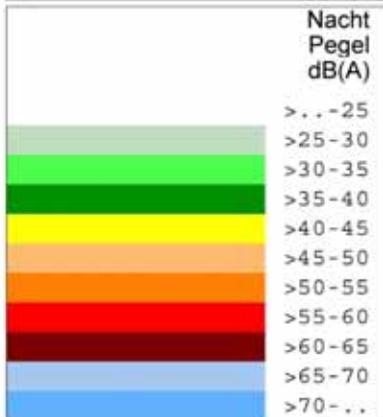
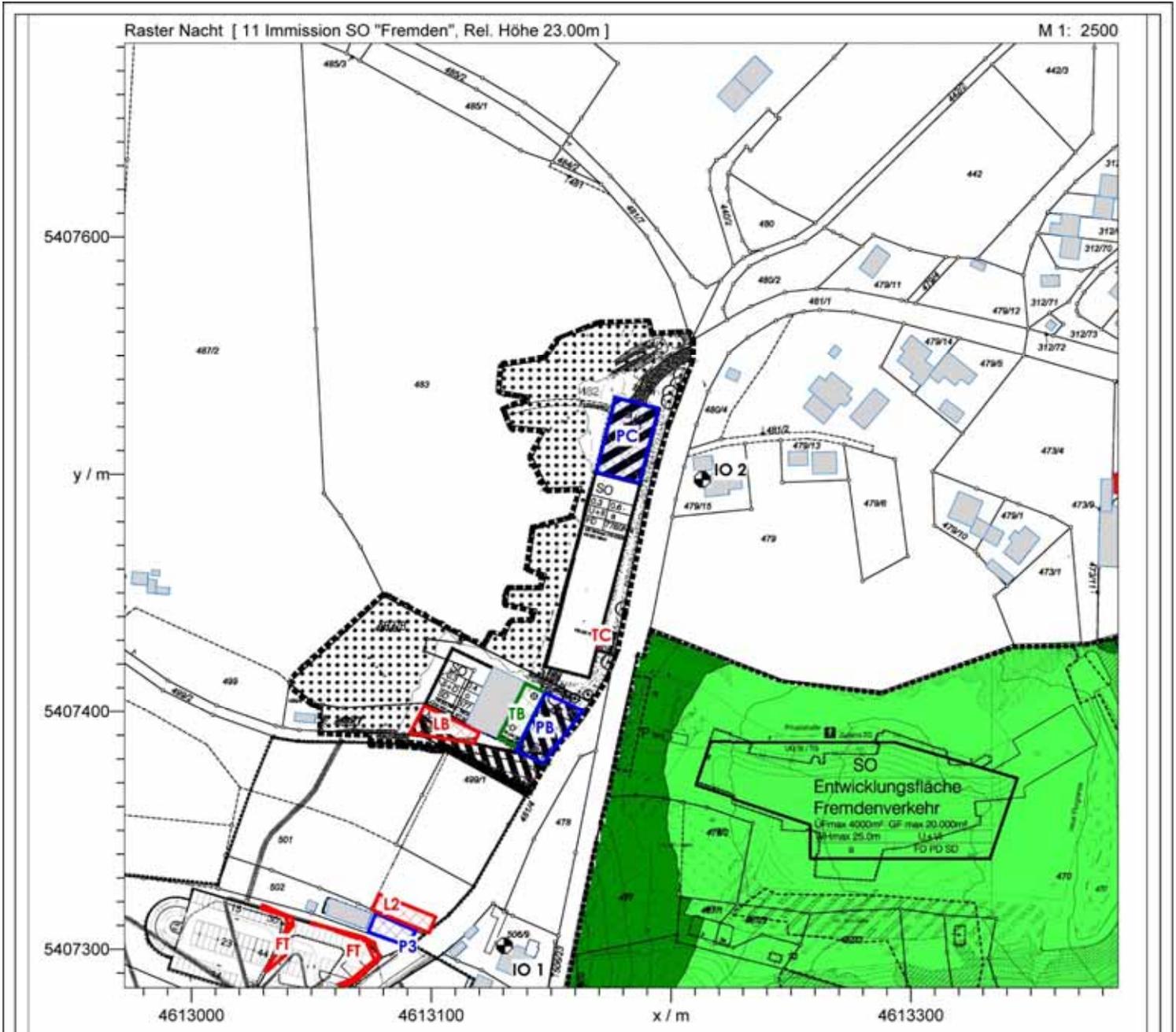
Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: FRG-4754-04



Plan 6 Beurteilungspegel im "SO Entwicklungsfläche Geyersberg" zur ungünstigsten vollen Nachtstunde, $h_i = 23\text{ m}$



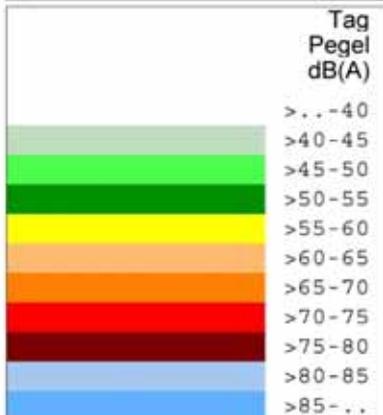
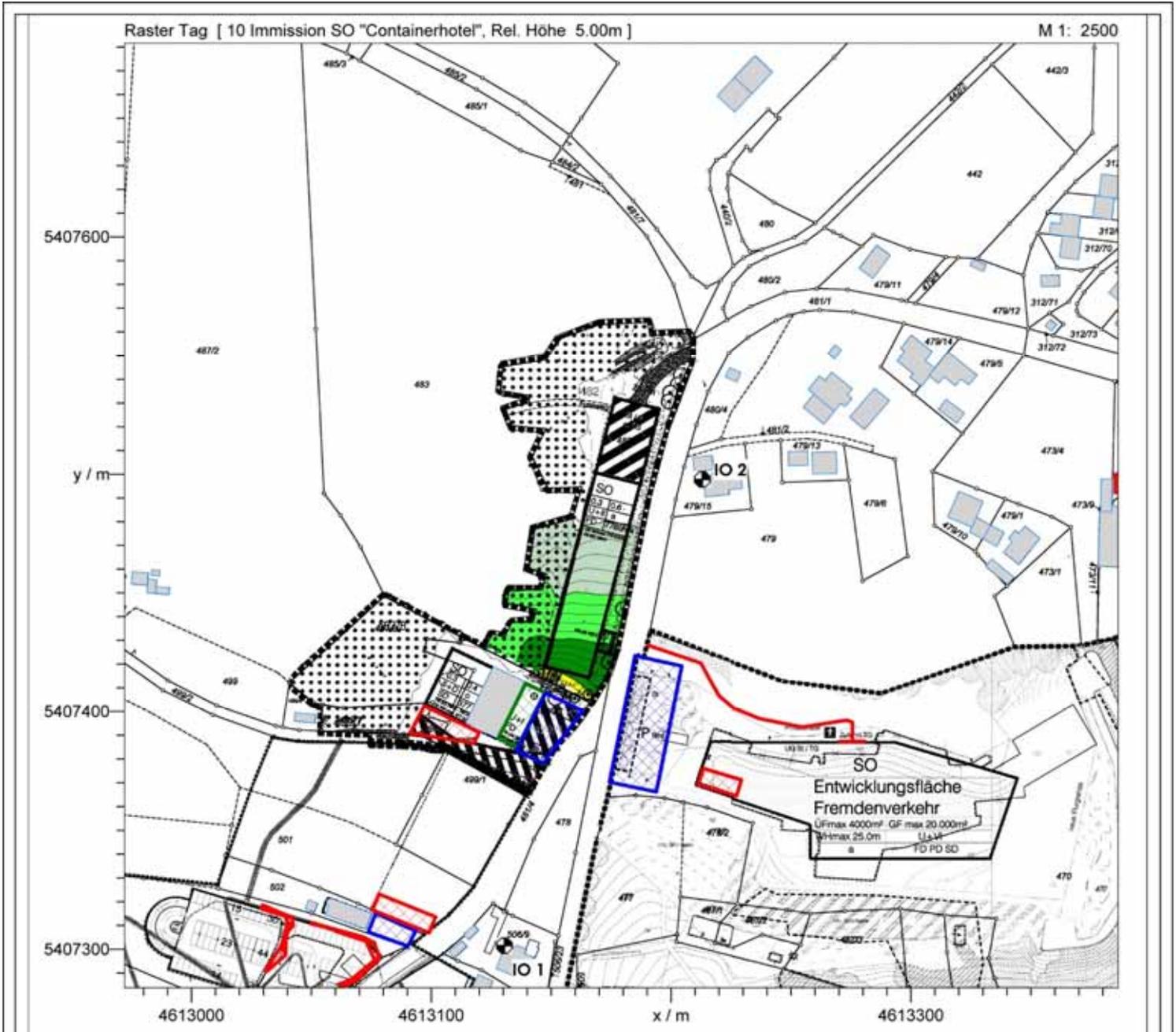
Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: FRG-4754-04



Plan 7 Beurteilungspegel im "SO Bergglashütte" zur Tagzeit, exklusive K_r ,
 $h_i = 5$ m



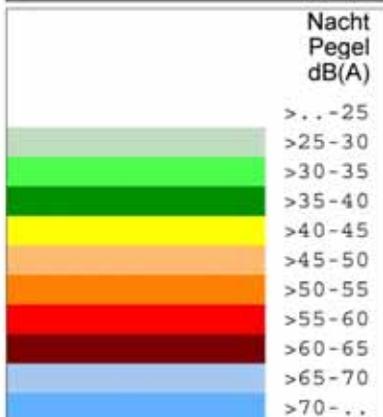
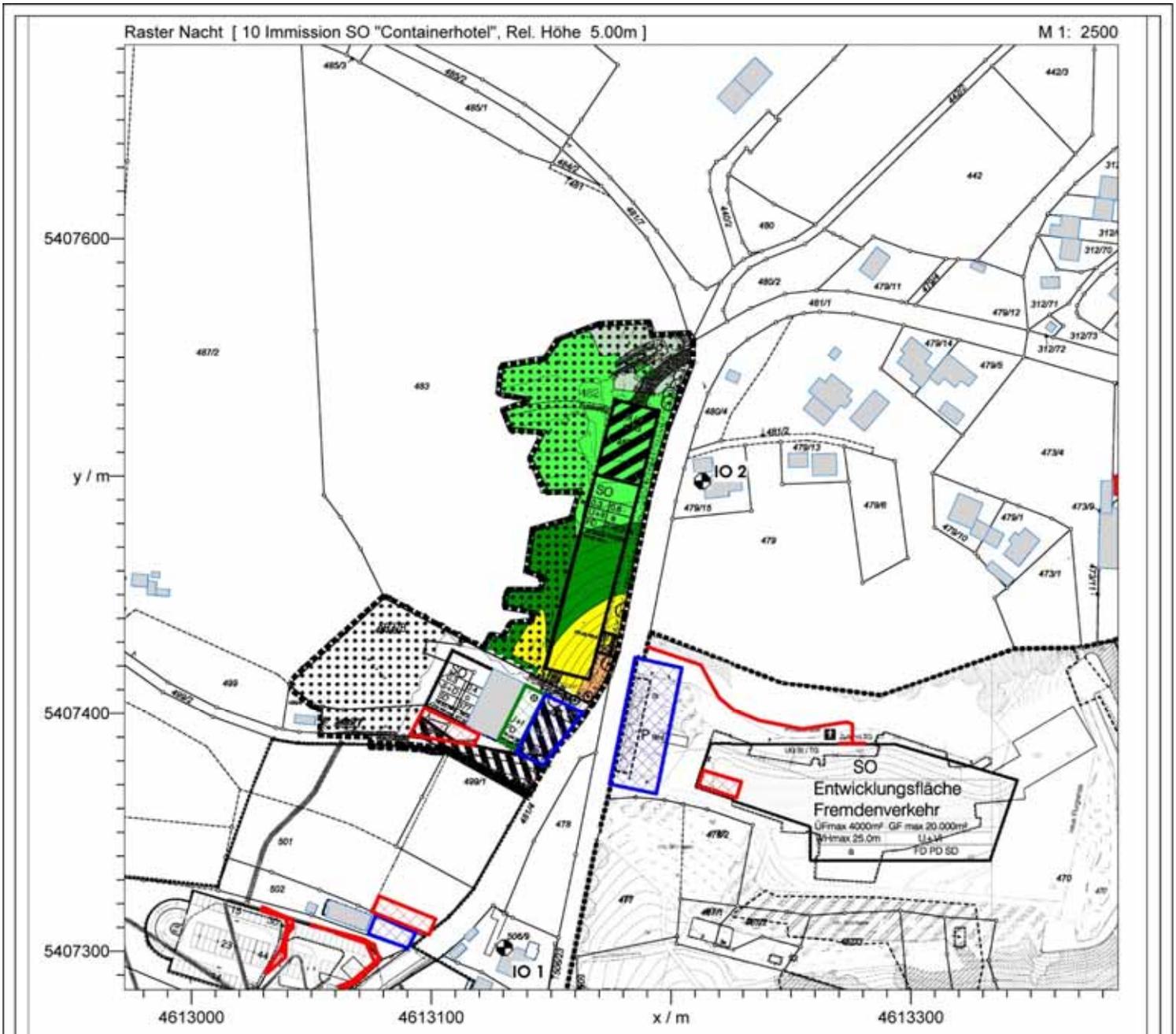
Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: FRG-4754-04



Plan 8 Beurteilungspegel im "SO Bergglashütte" zur ungünstigsten vollen
 Nachtstunde, $h_i = 5\text{ m}$



Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



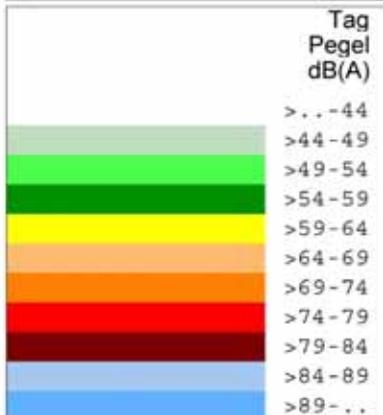
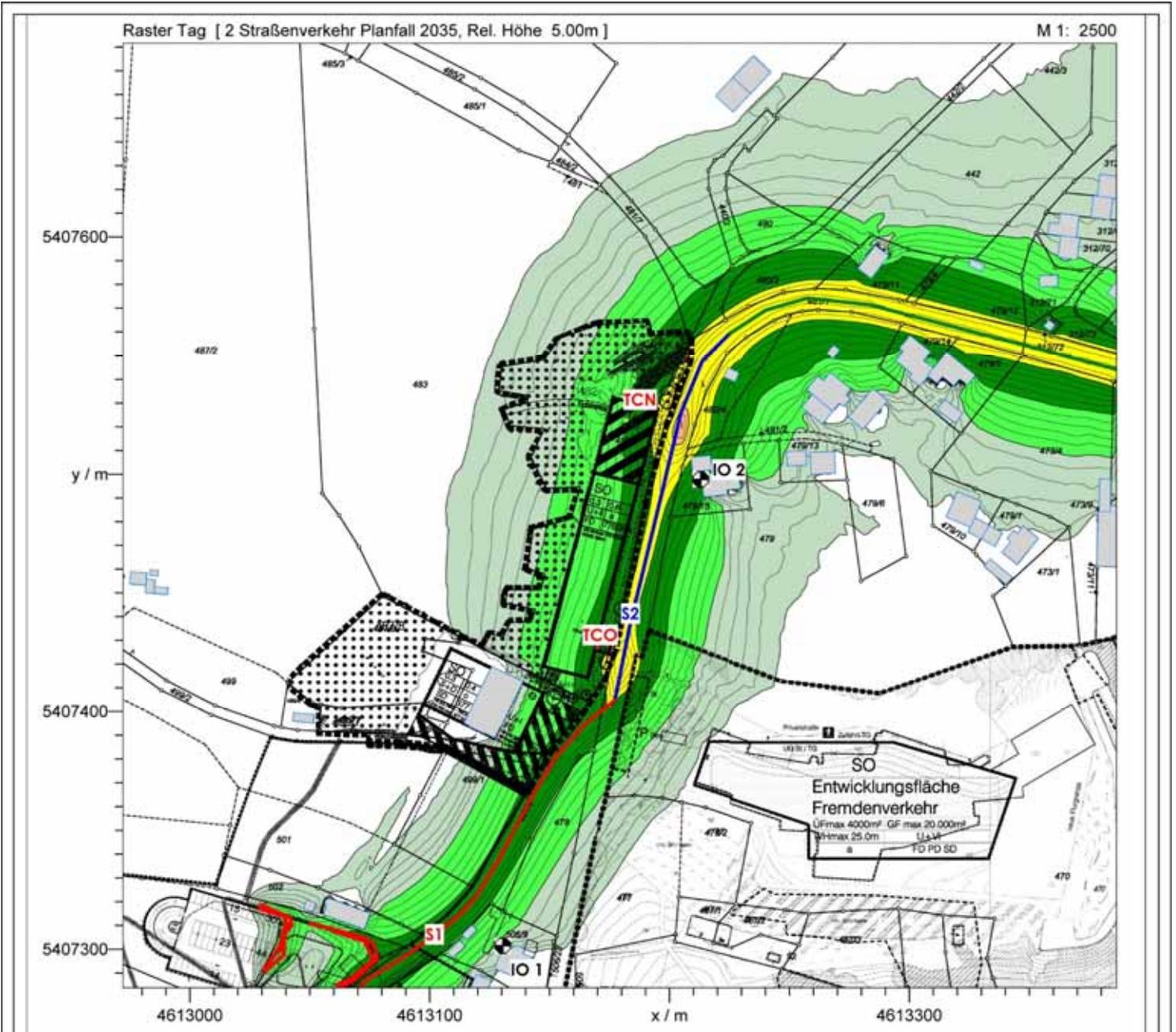
Projekt: FRG-4754-04



9.3 Lärmbelastungskarten - Straßenverkehrslärm



Plan 9 Beurteilungspegel zur Tagzeit, $h_i = 5\text{ m}$



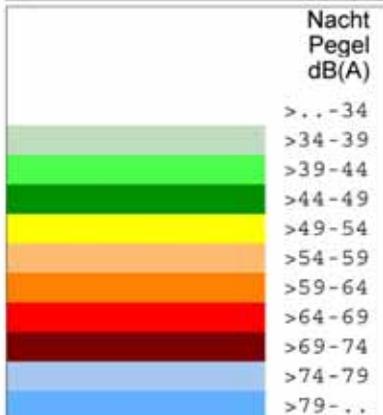
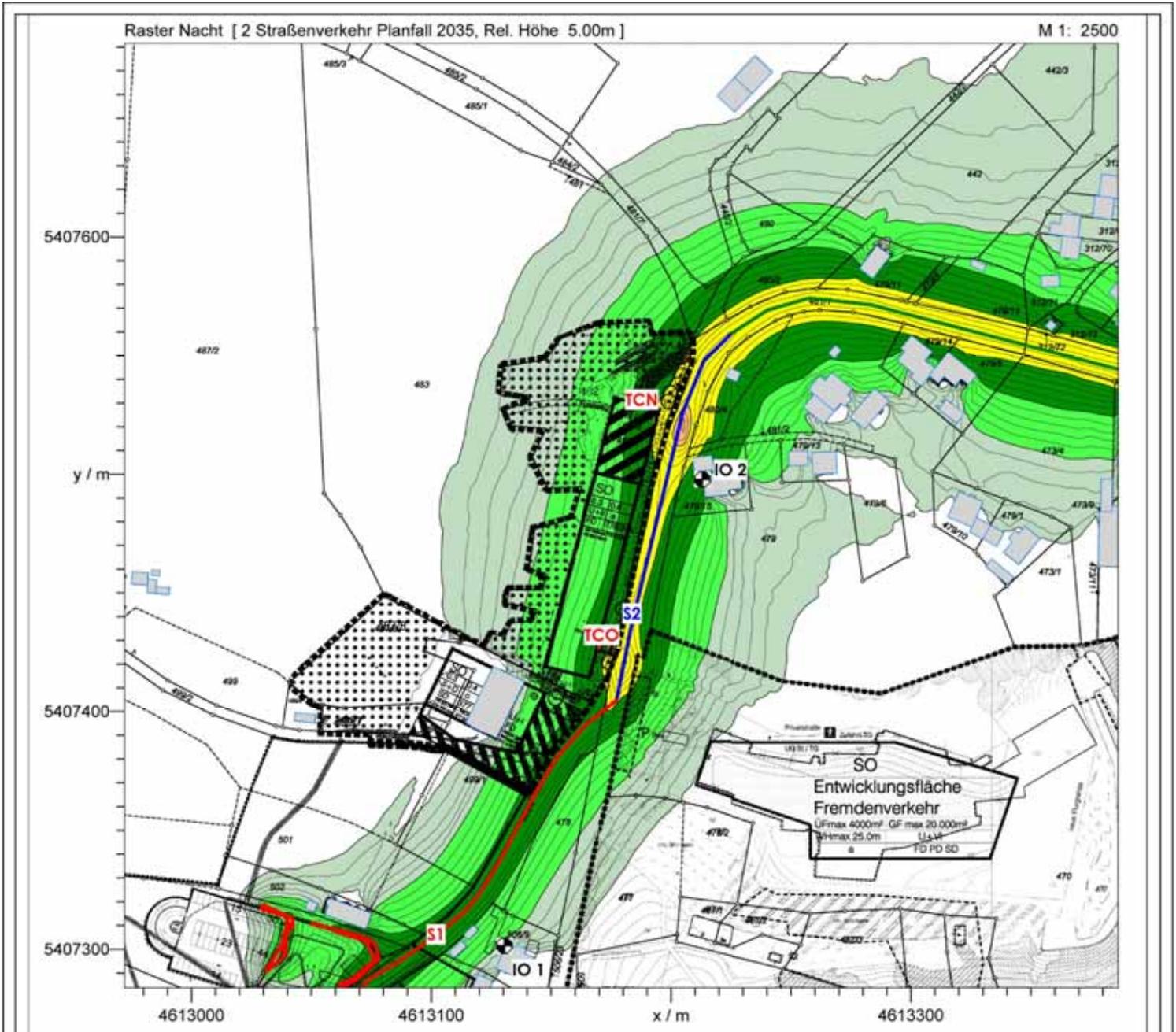
Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: FRG-4754-04



Plan 10 Beurteilungspegel zur Nachtzeit, $h_i = 5\text{ m}$



Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: FRG-4754-04