



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Bebauungsplan "Weißbach – Mitte – Feuerwehr" in Schneizlreuth zur
Errichtung eines Feuerwehrhauses

Prognose und Beurteilung anlagenbezogener Lärmimmissionen

Lage: Gemeinde Schneizlreuth
Landkreis Berchtesgadener Land
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Gemeinde Schneizlreuth
Schneizlreuth 5
83458 Schneizlreuth

Projekt Nr.: SLR-3678-01 / 3678-01_E02.0.docx
Umfang: 47 Seiten
Datum: 13.03.2017

B. Eng. (FH) Andreas Gröll
Projektbearbeitung

Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hooock
Projektleitung

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist ausschließlich mit schriftlicher Zustimmung der hooock farny ingenieure gestattet! Das Gutachten 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	4
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	6
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation.....	7
2	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	8
3	Aufgabenstellung	9
4	Ermittlung der Geräuschbelastung durch die Gewerbebetriebe im Umfeld	10
4.1	Schallquellenübersicht	10
4.2	Hotel "Alpenglück"	11
4.2.1	Genehmigungsaufgaben zum Schallschutz	11
4.2.2	Betriebscharakteristik.....	11
4.2.3	Emissionsansätze	12
4.3	Tankstelle & Reifenwerkstatt "Pletschacher"	16
4.3.1	Genehmigungsaufgaben zum Schallschutz	16
4.3.2	Betriebscharakteristik.....	16
4.3.3	Emissionsansätze	17
4.4	Immissionsprognose	18
4.4.1	Vorgehensweise	18
4.4.2	Abschirmung und Reflexion	19
4.4.3	Berechnungsergebnisse.....	19
5	Anforderungen an den Schallschutz	20
5.1	Lärmschutz im Bauplanungsrecht	20
5.2	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung.....	20
5.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit.....	21
5.4	Seltene Ereignisse	24
5.5	Schallschutzanforderungen an die Feuerwehr	24
6	Ermittlung der Geräuschbelastung durch den künftigen Feuerwehrbetrieb	26
6.1	Schallquellenübersicht	26
6.2	Emissionsansätze	27
6.2.1	Vorbemerkung zu den Geräuschemissionen von Folgetonhörnern.....	27
6.2.2	Angenommener Betriebsumfang	28
6.2.3	Feuerwehreinsätze.....	28
6.2.4	Übungsplatz	29
6.2.5	Parkplatz.....	31
6.2.6	Kurzzeitige Spitzenpegel	31
6.3	Immissionsprognose	32
6.3.1	Vorgehensweise	32
6.3.2	Abschirmung und Reflexion	32
6.3.3	Berechnungsergebnisse.....	32



7	Schalltechnische Beurteilung.....	34
7.1	Regelbetrieb während der Tagzeit	34
7.2	Feuerwehreinsätze als seltene Ereignisse in der Nachtzeit	34
7.3	Prüfung auf Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums.....	35
7.4	Zusammenfassung	36
8	Auflagenvorschläge für die Genehmigung.....	37
9	Musterformulierung für die Begründung	38
10	Zitierte Unterlagen	39
11	Anhang.....	40
11.1	Teilbeurteilungspegel der verschiedenen Schallquellen.....	41
11.2	Planunterlagen.....	44



1 Ausgangssituation

1.1 Vorhaben

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Weißbach-Mitte-Feuerwehr" /75/ beabsichtigt die Gemeinde Schneizdreuth die Ausweisung einer Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung "Feuerwehr". Die zugehörige Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt im Parallelverfahren. Der Geltungsbereich der Planung umfasst die Grundstücke Fl.Nrn. 310/2, 310/15, 310/16 und eine Teilfläche von Fl.Nr. 102/2 der Gemarkung Weißbach an der Alpenstraße (vgl. Abbildung 1).

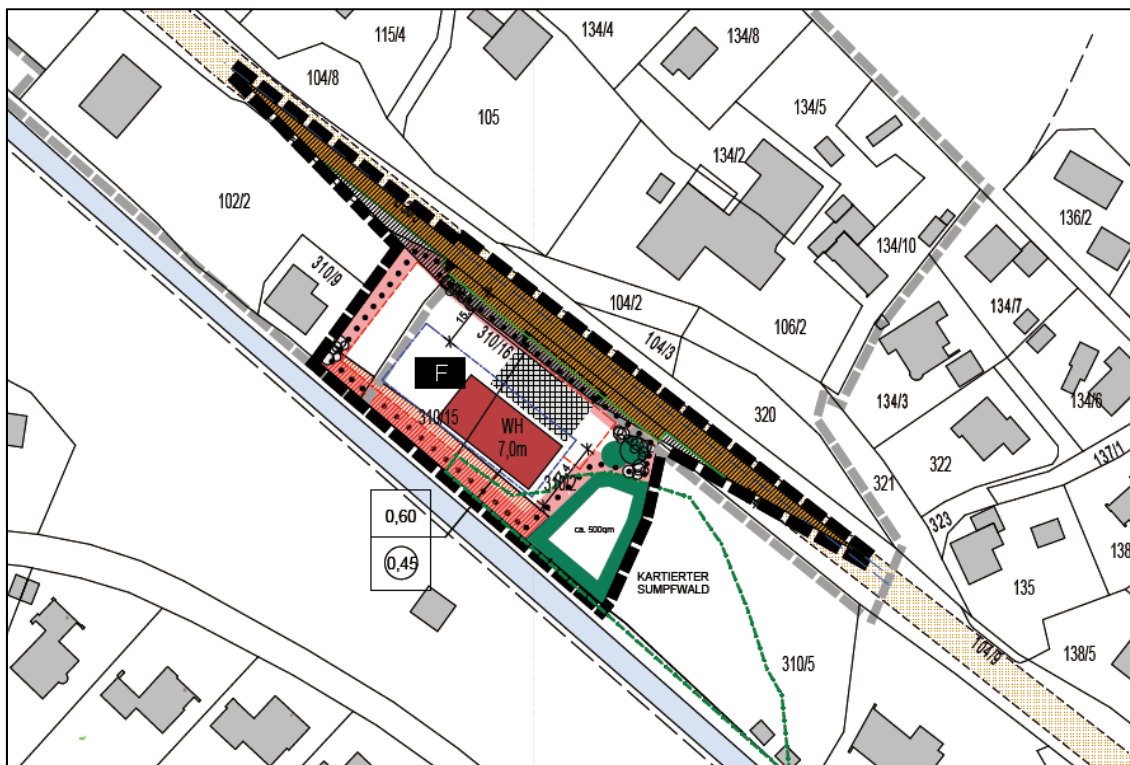


Abbildung 1: Bebauungsplan "Weißbach-Mitte-Feuerwehr" (Entwurf) /75/

Das Feuerwehrgerätehaus wird in zweigeschossiger Bauweise errichtet /73/ und enthält neben zwei Stellplätzen für die Einsatzfahrzeuge außerdem Besprechungs-, Schulungs-, Sanitär-, Umkleide- und Technikräume. Auf den Freiflächen befinden sich die Pkw-Stellplätze der Einsatzkräfte sowie der Übungsplatz und eine Aufstellfläche für die Einsatzfahrzeuge (vgl. Abbildung 2).

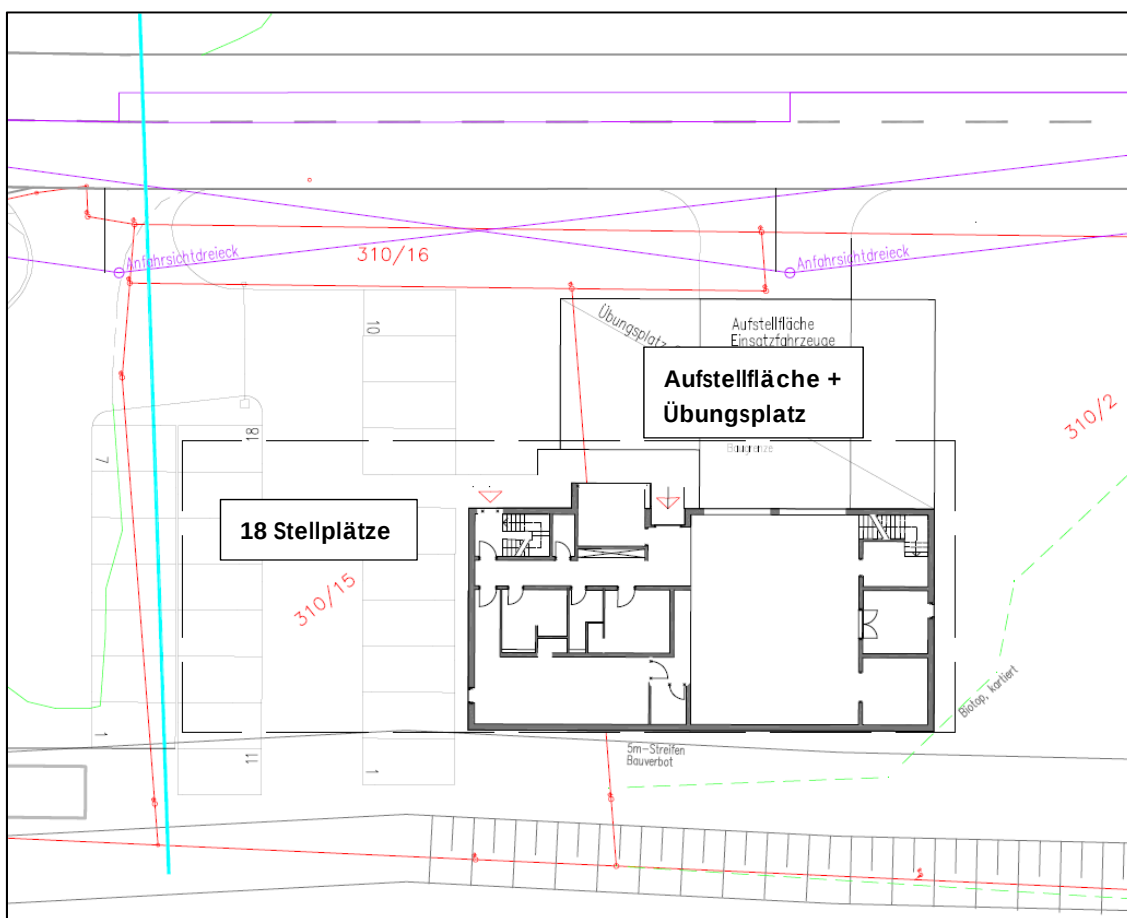


Abbildung 2: Lageplan mit Darstellung des geplanten Gerätehauses und der Freiflächen /73/



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Die Planungsgrundstücke liegen im Zentrum der Ortschaft Weißbach an der Alpenstraße direkt an der Bundesstraße 305. Unmittelbar im Nordwesten befindet sich ein Vereinsheim sowie eine Touristeninformation. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite ist das Hotel "Alpenglück" sowie zahlreiche Wohngebäude anzutreffen. Im Südosten ist eine Tankstelle mit Reifenwerkstatt ansässig. Zwischen der Tankstelle und dem Gerätehaus befindet sich ein derzeit unbebautes Grundstück, das ca. zur Hälfte bewaldet (kartierter Sumpfwald) ist. Ein Teil dieses Grundstücks soll möglicherweise einer Wohnnutzung zugeführt werden. Im Südwesten werden die Planungsgrundstücke vom Weißbach begrenzt, an den eine Park- bzw. Freizeitanlage anschließt.

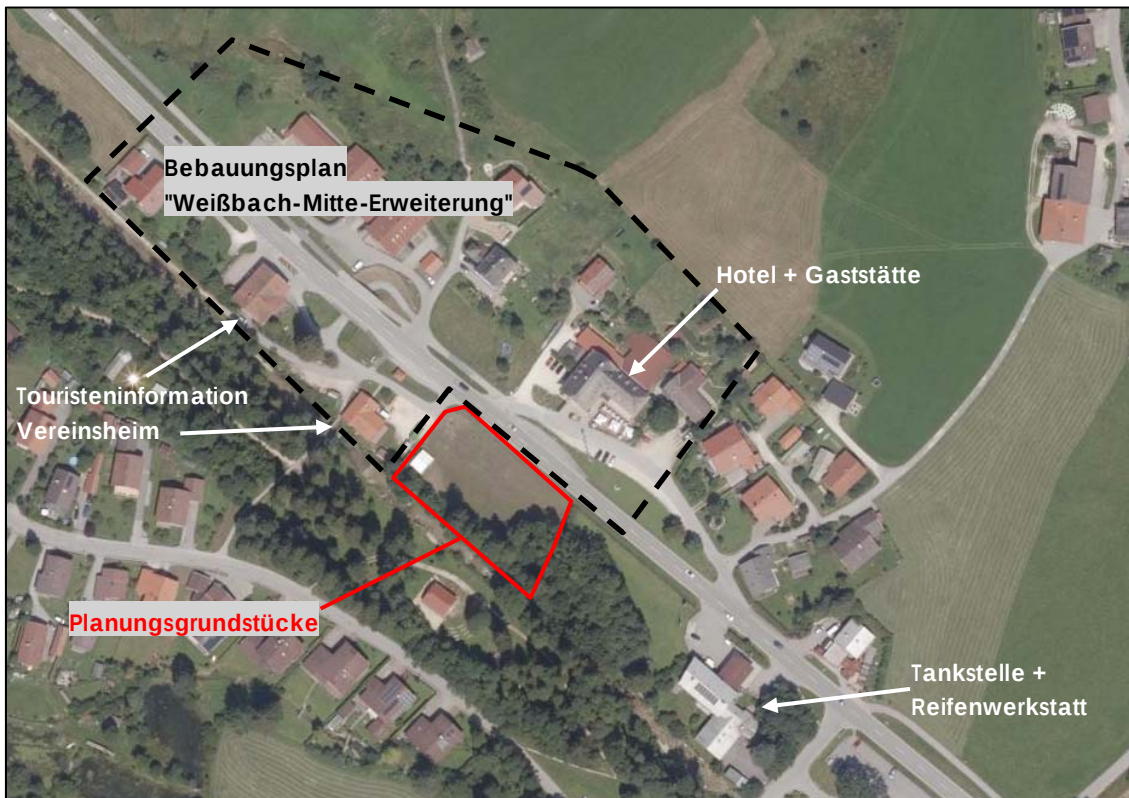


Abbildung 3: Luftbild mit Eintragung des Standortes des Vorhabens



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnnutzungen im Norden bzw. Nordosten liegen innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplans "Weißbach-Mitte-Erweiterung" /68/ der ein Mischgebiet nach § 5 BauNVO ausweist. Die nordwestlich gelegenen Grundstücke (Vereinsheim & Touristeninformation) sind darin als Fläche für den Gemeinbedarf mit dem Nutzungszweck "Öffentliche Verwaltung" gekennzeichnet. Für die übrigen Wohnnutzungen entlang der Berchtesgadener Straße (B 305) existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Schneizlreuth /68/ sind diese ebenfalls als Mischgebiet dargestellt (vgl. Abbildung 4).

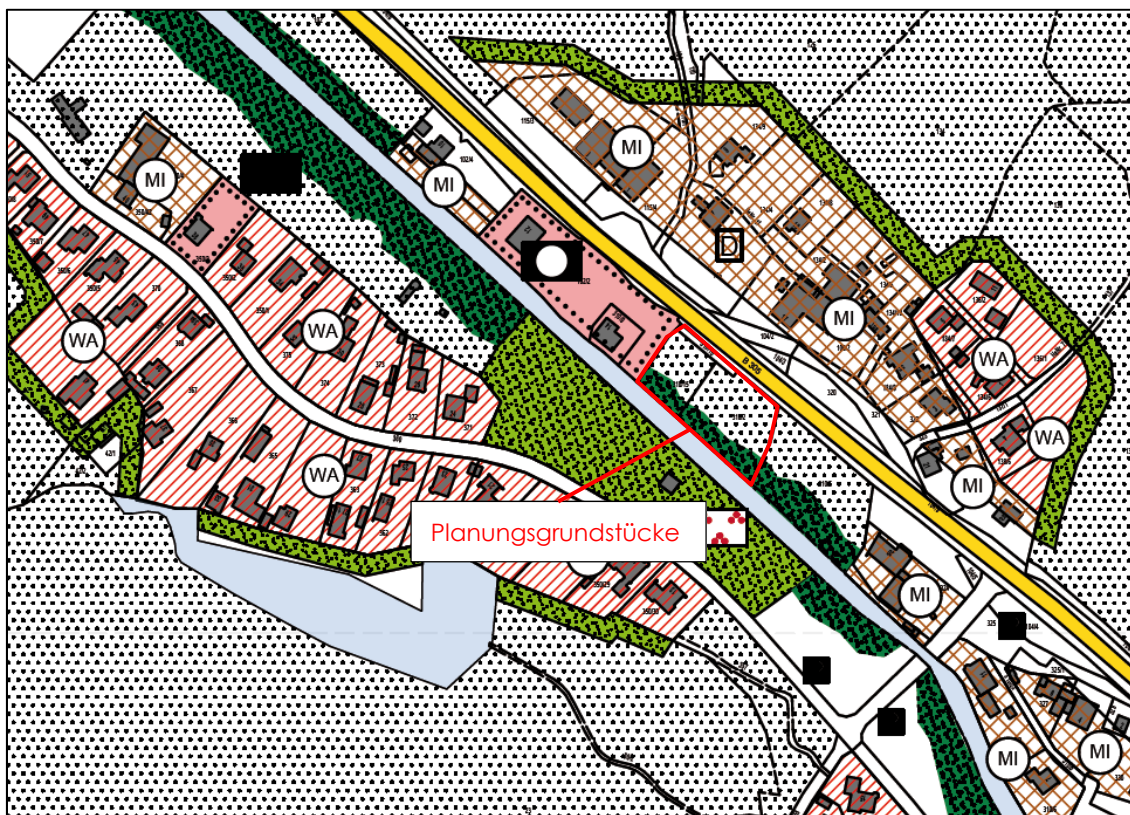


Abbildung 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Schneizlreuth /68/



2 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Als Basis für die Begutachtung dienen neben den vorliegenden Planunterlagen /73/ insbesondere die Angaben des Auftraggebers sowie der Freiwilligen Feuerwehr Weißbach zur Betriebscharakteristik /68, 71/:

- o Betriebstyp: Feuerwehrgerätehaus mit Übungsfläche und Pkw-Parkplatz
- o Mannschaft: 58 aktive Mitglieder (inklusive Jugendfeuerwehr)
- o Einsätze
 - Ca. 20 bis 30 Einsätze pro Jahr, davon maximal 10 während der Nachtzeit
 - bei Alarmierung tagsüber ca. 10 Einsatzkräfte und abends/nachts bis zu 25 Einsatzkräfte verfügbar
- o Übungen
 - Frequenz: bis zu zweimal pro Woche
 - Dauer: ca. 2 Stunden in der Zeit zwischen 18:00 und 21:00 Uhr
 - Tätigkeiten: fallweiser Einsatz unterschiedlicher Geräte je nach Übungsthema, z.B. Tragkraftspritze (bis zu 30 min), Notstromaggregat (bis zu 2 Stunden), Kettensäge (nur kurzzeitiger Testbetrieb)
 - Ort: Übungen finden nicht nur auf dem Übungsplatz, sondern auch regelmäßig an bestimmten Objekten bzw. anderen Übungsplätzen (z.B. für THL-Übungen) statt
- o Fuhrpark: 2 Löschfahrzeuge (Platz für 15 Einsatzkräfte bei kompletter Besatzung)
- o Parkplatz: 18 Stellplätze
- o Sirene: die Sirene zur Alarmierung der Einsatzkräfte wird voraussichtlich auf dem Dach des neuen Gerätehauses angebracht
- o Instandhaltung: Werkstatt für kleinere Reparaturarbeiten (keine lärmintensiven Tätigkeiten), Reinigung der Fahrzeuge mit einem Hochdruckreiniger im Freien



3 Aufgabenstellung

Ziel der schalltechnischen Begutachtung ist es, die durch den geplanten Betrieb des Feuerwehrgerätehauses an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwartende anlagenbezogene Lärmbelastung nach den Vorgaben der TA Lärm /49/ zu prognostizieren.

Über einen Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel mit den – zur Berücksichtigung einer möglichen gewerblich bedingten Vorbelastung eventuell in geeignetem Umfang zu reduzierenden - Immissionsrichtwerten der TA Lärm soll die Verträglichkeit des Vorhabens mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche überprüft und gleichzeitig die immissionsschutzfachliche Konfliktfreiheit der Bauleitplanung sichergestellt werden.

Die für eine Einhaltung der Schallschutzziele gegebenenfalls notwendigen technischen, baulichen, organisatorischen und planerischen Schallschutzmaßnahmen bzw. Auflagen werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber entwickelt und als Vorschläge zur Aufnahme in die Genehmigung formuliert.



4 Ermittlung der Geräuschbelastung durch die Gewerbebetriebe im Umfeld

4.1 Schallquellenübersicht

Aus den Angaben zu den Betriebscharakteristiken (vgl. Kapitel 4.2.2 und 4.3.2) der beiden Betriebe lassen sich für das Lärmprognosemodell (Vorbelastung) die folgenden relevanten Schallquellen ableiten, deren Positionen Abbildung 10 zu entnehmen sind.

Relevante Schallquellen des Hotels (mit Gaststätte)			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h_E
H-GR	Gastraum – Schallabstrahlung der Gebäudehülle	GQ	-
H-GT	Gästeterrasse	FQ	1,6
H-L	Lieferzone	FQ	1,0
H-F	Fahrweg zur Lieferzone	LQ	1,0
H-P	Parkplatz für Mitarbeiter/Gäste	LQ	0,5

Relevante Schallquellen der Tankstelle (mit Reifenwerkstatt)			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h_E
T-B	Betriebsfläche der Tankstelle (Parkplatz, Zapfbereich, Fahrwege)	FQ	1,0
T-R	Reifenwerkstatt – Schallabstrahlung durch die geöffneten Tore	PQ	3,0

h_E :Emissionshöhe über Gelände [m]

FQ:Flächenschallquelle

GQ:Gebäudeschallquelle

LQ:Linienschallquelle

PQ:Punktschallquelle

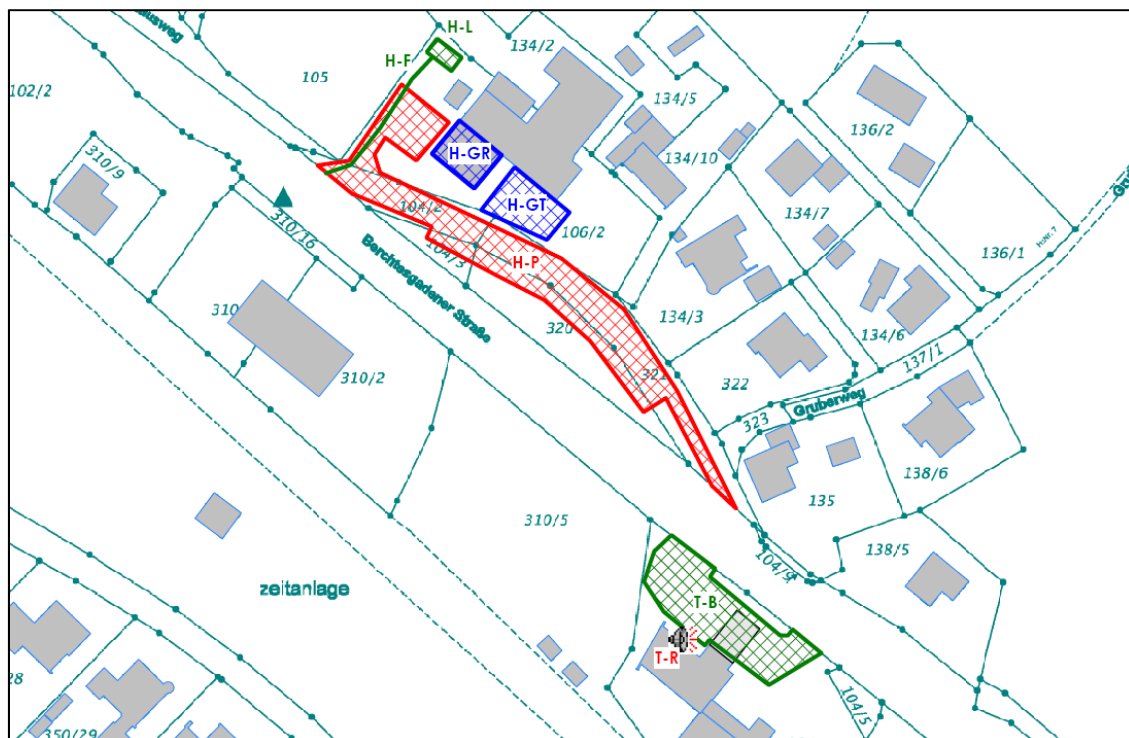


Abbildung 5: Lageplan mit Darstellung der Schallquellen der benachbarten Betriebe



4.2 Hotel "Alpenglück"

4.2.1 Genehmigungsaufgaben zum Schallschutz

Gemäß den Informationen der Gemeinde Schneizdreuth /70/ sind in den Genehmigungsbescheiden des Hotels keine Auflagen zum Schallimmissionsschutz festgelegt. Lediglich in der Baugenehmigung des Saalanbaus wurden Mindestanforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gestellt.

4.2.2 Betriebscharakteristik

Als Basis für die Begutachtung dienen die Angaben des Betriebsinhabers /74/:

- o Betriebstyp: Hotel mit Gaststätte/Restaurant
- o Öffnungszeiten:
 - Restaurant: 7:00 bis 22:00 Uhr
 - Rezeption/Hotel: 7:00 bis 21:00 Uhr
- o Bettenanzahl: 35 Betten
- o Bewirtungsflächen/Sitzplätze:
 - Restaurant: ca. 100 m², 85 Sitzplätze
 - Gästeterrasse: ca. 180 m², 130 Sitzplätze
 - Veranstaltungssaal: ca. 300 m², 200 Sitzplätze
- o Pkw-Stellplätze: ca. 60 Stellplätze, Großteil der Gäste parkt entlang der Durchfahrt
- o Lieferverkehr
 - Anzahl: ca. 2 Lieferungen pro Tag, tägliche Lebensmittellieferung, 3 Mal pro Woche Wäsche, Getränke und Müll(-entsorgung) 1 bis 2 Mal pro Woche
 - Fahrzeuge: Lkw oder Transporter
 - Lieferzone: nordwestlich des Hauptgebäudes
 - Lieferzeiten: während der Tagzeit zwischen 7:00 und 16:00 Uhr
- o Veranstaltungen
 - Häufigkeit: ca. 15 Veranstaltungen im Jahr
 - Arten: Musik/Kabarett/Hochzeiten/Geburtstage etc.
 - Veranstaltungssaal: Anbau an das Hauptgebäude im Nordosten (Fl.Nr. 134/2)



4.2.3 Emissionsansätze

- **Vorbemerkung**

Der Veranstaltungssaal liegt im Nordosten auf der straßenabgewandten Seite des Hotels (Fl.Nr. 134/2) und wird damit einerseits in Richtung der maßgeblichen Immissionsorte des Vorhabens sehr gut abgeschirmt und andererseits durch deutlich näher gelegene Immissionsorte/Wohnhäuser (Fl.Nr. 134/5 + /8 +/10) in seiner zulässigen Geräuschentwicklung stark beschränkt. Die Geräuschentwicklungen aus dem Inneren des Veranstaltungssaales verursachen somit keinen relevanten Pegelbeitrag an den hier begutachteten Immissionsorten und können deshalb ohne Verfälschung der Untersuchungsergebnisse aus den Prognoseberechnungen ausgeklammert werden.

- **Gastraum**

- o Vorgehensweise

Die von den beurteilungsrelevanten Außenhautelementen des Gastraumes abgestrahlten Geräuschemissionen werden nach der VDI 2571¹ /2/ berechnet, d.h. die Fassaden- und Dachbereiche werden durch Gebäudeschallquellen simuliert, deren Schallleistung von den im Inneren herrschenden Schalldruckpegeln sowie von den Bau-Schalldämm-Maßen der verwendeten Baustoffe abhängig ist.

- o Innenpegel

Für die Geräuschentwicklung in dem Gastraum wird in der Berechnung ein zeitlich gemittelter Innenpegel $L_{AFeq} = 80 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt, wie er nach der einschlägigen Erfahrung der Verfasser in Gaststätten, welche mit dem zu begutachtenden Betrieb hinsichtlich Größe und Betriebscharakteristik vergleichbar sind, anzutreffen ist. Um die Prognosesicherheit zu erhöhen, wird ein durchgehender Betrieb während der gesamten Tagzeit (16 Stunden) angesetzt. Ein Einwirkzeitenabschlag ist somit nicht zu berücksichtigen, wodurch sich der zeitbewertete Innenpegel $L_{i,t} = 80 \text{ dB(A)}$ ergibt.

- o Schalldämmungen und Öffnungszustände

Für die schalltechnisch bedeutsamen Außenbauteile des Gastraumes werden die folgenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R'_w konservativ abgeschätzt:

Außenwände (massiv): $R'_w = 50 \text{ dB}$
Fenster gekippt: $R'_w = 15 \text{ dB}$
Tür geöffnet: $R'_w = 0 \text{ dB}$

Während der gesamten Tagzeit wird unterstellt, dass alle Fenster des Gastraumes gekippt und die Eingangstüre komplett geöffnet sind.

¹ Auch wenn die VDI 2571 mittlerweile zurückgezogen wurde, so haben deren Inhalte weiterhin Gültigkeit, weil die VDI 2571 explizit in der TA Lärm als anzuwendendes Regelwerk genannt ist.



- **Gästeterrasse**

Zur Berechnung der Geräuschemissionen auf der Gästeterrasse werden die Prognoseempfehlungen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz für Biergärten /46/ herangezogen.

In diesen Berechnungsansätzen wird zwischen "lauten" und "leisen" Biergärten unterschieden. "Laute Biergärten" im Sinne der Studie umfassen große gastronomische Freischankflächen mit mehr als 300 Sitzplätzen und einer hohen Belegungsdichte von ca. 2 Personen pro Quadratmeter, wodurch ein gesteigerter Grundgeräuschpegel verursacht wird. Im vorliegenden Fall wird daher angenommen, dass die Geräuschcharakteristik derjenigen eines "leisen" Biergartens gleicht. Dies lässt sich dadurch begründen, dass die Gäste sich, insbesondere in der Mittagszeit und am frühen Abend, mehrheitlich zur Einnahme von Speisen auf der Freisitzfläche aufhalten. Zudem ergibt sich bei den örtlichen Gegebenheiten durch die räumliche Verteilung der Tische eine Belegungsdichte von lediglich ca. 0,7 Personen pro Quadratmeter, bei der kein gehobener Grundgeräuschpegel zu erwarten ist.

Zur Sicherheit wird in der Prognose während der gesamten Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) eine dauerhafte Vollbelegung mit 130 Personen in Ansatz gebracht. Gemäß VDI-Richtlinie 3770 /57/ ist bei Personengruppen dieser Größenordnung nicht davon auszugehen, dass hervortretende Einzelgeräusche wahrgenommen werden. Dementsprechend wird kein Zuschlag für Impulshaltigkeit vergeben.

Unter den örtlichen Bedingungen kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass an den maßgeblichen Immissionsorten, welche sich lediglich 20 bis 30 Meter entfernt befinden, Gespräche oder einzelne Wörter verständlich wahrnehmbar sind. Diesbezüglich wird daher ein pauschaler Zuschlag für Informationshaltigkeit in Höhe $K_T = 3 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht:

Flächenschallquelle	Gästeterrasse Hotel								
Kürzel	H-GT								
Fläche	180,0	m²							
Tagzeit (6-22 Uhr)	LW _{Gast}	N	T _E	K _{TE}	K _T	K _I	K _R	LW _t	LW _t "
"leiser Biergarten"	63,0	130	16,0	0,0	3,0	0,0		87,1	64,6
Quellenangabe	/1/	Geräusche aus "Biergärten" - Vergleich verschiedener Ansätze							
		für Emissionsdaten, TA Dipl.-Ing. (FH) Evi Hainz, Oktober 1997							
	/2/	VDI-Richtlinie 3770 Emissionskennwerte technischer Schall-							
		quellen, Sport- und Freizeit-anlagen, September 2012							

LW_{Gast}: Schallleistungspegel eines Gastes [dB(A)]

N: Anzahl der Gäste [-]

T_E: Einwirkzeit der Geräuscheignisse [h]

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

K_T: Informationshaltigkeitszuschlag [dB(A)]

K_I: Impulshaltigkeitszuschlag [dB(A)]

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

LW_t: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

LW_t" : Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]



- **Lieferzone und Fahrweg zur Lieferzone**

Die Flächenschallquelle "Lieferzone Hotel" umfasst sämtliche Geräuscentwicklungen der Lieferfahrzeuge sowie die Geräusche, die bei der Be- und Entladung durch die Überfahrten der Rollcontainer oder des Hubwagens über die Ladebordwand entstehen. Gemäß Betreiberangaben ist von 2 Fahrzeugen pro Tag auszugehen, wobei angenommen wird, dass 5 Rollcontainer (Lebensmittellieferung) und 5 Paletten (Getränkelieferung) aus- oder eingeladen werden. Bei der Lebensmittellanlieferung wird außerdem der 30-minütige Betrieb eines Kühlaggregates berücksichtigt. Zur Erhöhung der Prognosesicherheit werden die Geräuscentwicklungen aller Fahrzeugtypen (Transporter, Kleinlaster, Lkw) denen eines Lkw gleichgesetzt:

Flächenschallquelle	Lieferzone Hotel								
Kürzel	H-L								
Fläche	30,0 m²								
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	93,2	2	5	10	-37,6		70,4	55,6
Lkw-Türenschnallen /2/	98,5	83,7	4	5	20	-34,6		63,9	49,1
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	85,2	2	5	10	-37,6		62,4	47,6
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	89,7	2	5	10	-37,6		66,9	52,1
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	79,2	2	300	600	-19,8		74,2	59,4
Lkw-Rangieren /3/	99,0	84,2	2	120	240	-23,8		75,2	60,4
Lkw-Kühlaggregat /4/	97,0	82,2	1	1800	1800	-15,1		81,9	67,2
Hubwagen Rollger. /3/	103,8	89,0	5	10	50	-30,6		73,2	58,4
Hubw. ü. Ladebordw. /3/	113,2	98,4	5	10	50	-30,6		82,6	67,8
Rollcont. ü. Ladebordw. /3/	106,2	91,4	5	10	50	-30,6		75,6	60,8
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	86,8	72,0
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							

L_w: Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w"}: Flächenschallleistungspegel [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 Schallleistungspegel [dB(A)]

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



Der Fahrweg zur Lieferzone des Hotels ("H-F") wird als Linienschallquelle simuliert, auf der sich die Fahrzeuge mit dem Schallleistungspegel einer beschleunigten Lkw-Abfahrt und einer Geschwindigkeit $v = 15 \text{ km/h}$ bewegen:

Linienschallquelle	Fahrweg Hotel							
Kürzel	H-F							
Fahrweg	39,0 m			Geschwindigkeit		15,0 km/h		
	L _w	L _{w'}	n	T _E	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t'}
Tagzeit (6-22 Uhr)	104,5	88,6	4	37	-31,9		72,6	56,7
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage,							
	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007							

L_w: Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w'}: Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]

n: Anzahl der Fahrzeugbewegungen [-]

T_E: Geräuscheinwirkzeit [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 Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t'}: Zeitbezogener Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]

- **Parkplatz**

Die Emissionsprognose für den Parkplatz erfolgt nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie /65/.

Für Hotels mit angeschlossener Speisegaststätte empfiehlt die Parkplatzlärmstudie die Fahrzeugbewegungen für den Gaststätten- und Hotelbetrieb separat zur ermitteln und die Summe an Fahrbewegungen aus beiden Prognoseansätzen auf dem Parkplatz in Ansatz zu bringen. Als Anhaltswert für die Bewegungshäufigkeit wird davon ausgegangen, dass der Kundenparkverkehr in seiner Charakteristik einer "Ausflugsgaststätte" bzw. einem "Hotel mit weniger als 100 Betten" entspricht. Unter Ansatz einer Netto-Gastraumfläche von 580 m² (Gastraum + Gästeterrasse + Veranstaltungssaal) und den 35 Betten des Hotels ergibt sich eine (sehr hohe) stündliche Bewegungshäufigkeit (NxB) von 62 Fahrzeugen (= 992 Bewegungen zur Tagzeit). Da dieser Prognoseansatz (Summe aus Hotel- und Gaststättenbetrieb) nach den statistischen Auswertungen der Parkplatzlärmstudie im Mittel **um 40 bis 65% über den tatsächlichen Bewegungshäufigkeiten** liegt, wird dieser Wert um 30 % reduziert ($NxB = 62 \cdot 0,7 = 43,4$), was nach Einschätzung der Verfasser noch immer eine ausreichende Prognosesicherheit darstellt.



Flächenschallquelle	Parkplatz Hotel + Gaststätte		
Kürzel	H-P		
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007		
Fläche	S	1206,7	m²
Zuschlag Parkplatzart	K _{PA}	3,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	K _I	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K _{StrO}	0,0	dB(A)
Bezugsgröße	B	60,0	Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	--
Durchfahranteil	K _D	4,3	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)			
Ruhezeitenzuschlag	K _R		dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,72	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	43,4	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		695,0	--
Zeitbezogener Schallleistungspegel	L _{W,t}	90,6	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel	L _{W,t} "	59,8	dB(A) je m²

4.3 Tankstelle & Reifenwerkstatt "Pletschacher"

4.3.1 Genehmigungsaufgaben zum Schallschutz

Gemäß der Auskunft der Gemeinde Schneizlreuth /70/ sind in den Genehmigungsbescheiden der Tankstelle keine Auflagen zum Schallimmissionsschutz enthalten.

4.3.2 Betriebscharakteristik

Als Basis für die Begutachtung dienen die folgenden Angaben des Betreibers zur Betriebscharakteristik /72/:

- o Betriebstyp: Tankstelle mit Reifenbörse/Reifenwerkstatt
- o Öffnungszeiten: werktags von 8:00 bis 18:00 Uhr
- o Tankstelle: 2 Zapfsäulen (von zwei Seiten benutzbar)
- o Werkstatt: Reifenmontage findet innerhalb des Gebäudes statt



4.3.3 Emissionsansätze

- **Betriebsfläche**

Die Berechnung der Lärmemissionen, welche an der Tankstelle im Zapf- sowie im Parkbereich entstehen, erfolgt nach den Vorgaben der "Tankstellenstudie" /45, 52/. Als Basiswert für die Lärmprognose empfiehlt die Studie bei tagsüber geöffneten Tankstellen eine stündliche Bewegungshäufigkeit von 42 Pkw/h, auf welchem der gesamte Prognoseansatz aufbaut. Außerdem wird eine Kraftstoffanlieferung berücksichtigt. Zusätzliche Lärmquellen wie z.B. eine Portalwaschanlage, Mattenklopfer oder SB-Sauger sind nach dem Kenntnisstand der Verfasser nicht vorhanden.

Flächenschallquelle	Betriebsfläche Tankstelle							
Kürzel	T-B							
Fläche		565,0	m²					
Tagzeit (6-22 Uhr)	N	L _{WA,r,1h}	L _w "	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t} "
Pkw Tankvorgänge /1/	42,0	90,9	63,4	10,0	-2,0	0,0	88,9	61,4
Pkw An/Abfahrt /1/	42,0	86,5	59,0	10,0	-2,0	0,0	84,5	57,0
Pkw Parken /1/	42,0	88,3	60,8	10,0	-2,0	0,0	86,3	58,8
Kraftstoffanlieferung /1/	1,0	94,6	67,1	1,0	-9,6	0,0	85,0	57,5
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	90,1	62,6
Quellenangabe	/1/	Die Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Zeitschrift für Lärm-bekämpfung, Nr. 3(47), 2000						

N: Durchschnittliche Anzahl an Fahrzeugen pro Stunde

L_{WA,r,1h}: Immissionswirksamer Schallleistungspegel gemittelt über eine Stunde [dB(A)]

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

T_{E,g}: Gesamteinwirkzeit [h]

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

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

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

- **Reifenwerkstatt**

Da gemäß /45/ "die im Rahmen der Beobachtungen abgeleiteten Serviceaktivitäten nicht für die Zeiten repräsentativ sind, zu denen häufig Reifenwechsel stattfinden (Frühjahr und Spätherbst)", wird zusätzlich die Basisgröße R berücksichtigt, welche diese Serviceaktivitäten in Form der Anzahl an Pkw je Stunde, bei denen alle vier Reifen gewechselt werden, ausreichend beschreibt. "Aufgrund von Betreiberangaben kann im Durchschnitt von $R = 1,25$ Pkw/h für Frühjahr und Spätherbst ausgegangen werden, was bei 12-stündiger Betriebszeit von 7:00 bis 19:00 Uhr 15 komplette Radwechsel bedeutet."

Aus dem ebenfalls in /45/ aufgeführten Prognoseansatz $L_{WA,r,1h} = 88,3 + 10 \cdot \lg R$ ergibt sich der über eine Stunde gemittelte Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r,1h} = 89,3$ dB(A). Unter Ansatz des so ermittelten Schallleistungspegels errechnet sich unter der Annahme einer Nachhallzeit von $T = 1,0$ sek (bei geöffneten Toren) und eines konservativ abgeschätzten Raumvolumens der folgende Innenpegel.



Schallquelle	Reifenwerkstatt Tankstelle								
Kürzel	T-R								
Raumvolumen	192 m³			Nachhallzeit			1,0 sek		
	L _w	L _i	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{i,t}
Tagzeit (6-22 Uhr)	89,3	80,5	10	3600	36000	-2,0		87,3	78,4
Quellenangabe	Die Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Zeitschrift für Lärm-bekämpfung, Nr. 3(47), 2000								

L_w: Schallleistungspegel [dB(A)]

L_i: Innenpegel [dB(A)]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Geräuschereignisses [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 Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{i,t}: Zeitbezogener Innenpegel [dB(A)]

Die über die geöffneten Tore der Reifenwerkstatt abgestrahlten Geräuschemissionen werden nach der VDI-Richtlinie 2571 /2/² berechnet und in der Prognoseberechnung als Punktschallquelle nachgebildet. Unter der Annahme ständig geöffneter Tore (mit einer Gesamtfläche von ca. 18 m²) ist kein Schalldämm-Maß zu berücksichtigen.

4.4 Immissionsprognose

4.4.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH & Co. KG" (Version 2016 [413] vom 13.10.2016) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /44/ über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlenkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt. Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind dabei 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 C₀ = 2 dB berechnet. Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mit Hilfe des vorliegenden Geländemodells /69/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

² Auch wenn die VDI 2571 mittlerweile zurückgezogen wurde, so haben deren Inhalte weiterhin Gültigkeit, weil die VDI 2571 explizit in der TA Lärm /49/ als zu verwendendes Regelwerk genannt ist.



4.4.2 Abschirmung und Reflexion

Als pegelmindernde Einzelschallschirme fungieren – soweit berechnungsrelevant – die bestehenden Gebäude im Planungsumfeld sowie das nach /73/ geplante Feuerwehrgerätehaus. Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /69/. An Baukörpern auftretende 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.

4.4.3 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich die folgenden Vorbelastungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 5.3) prognostizieren:

Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)] der bestehenden Gewerbebetriebe				
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	49,1	42,0	53,1	51,8
Ungünstigste volle Nachtstunde (22:00 bis 6:00 Uhr)	Kein Betrieb			

IO 1 (MI):..... Wohnhaus "Brunnhausweg 4", Grundstück Fl.Nr. 105, $h_I = 5,5$ m

IO 2 (MI):..... Hotel Alpenglück "Berchtesgadener Straße 17", Grundstück Fl.Nr. 106/2,
 $h_I = 8,5$ m

IO 3 (MI):..... Wohnhaus "Berchtesgadener Straße 19", Grundstück Fl.Nr. 134/3, $h_I = 5,5$ m

IO 4 (MI/MD):..... theoretische Wohnnutzung, Grundstück Fl.Nr. 310/5, $h_I = 5,5$ m

Die Teilbeiträge der verschiedenen Schallquellen zu den Beurteilungspegeln sind in Kapitel 11.1 aufgelistet.



5 Anforderungen an den Schallschutz

5.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /7/ schalltechnische Orientierungswerte, 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/MD
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60
Ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr	40	45

Gemäß dem Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 sowie der gängigen lärmimmissionsschutzfachlichen Beurteilungspraxis werden

"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."

Somit erfolgt keine Pegelüberlagerung der hier zu betrachtenden Geräuscentwicklungen durch gewerblich bedingten Lärm mit denjenigen des öffentlichen Straßenverkehrslärms.

5.2 Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den i.d.R. gleichlautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm /49/) dar, die üblicherweise als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen wird.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn sämtliche Gewerbebetriebe im Wirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen dort in der Summenwirkung keine Beurteilungspegel bewirken, die an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte überschreiten.

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 22:00 und 6:00 Uhr heraus.



5.3 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 ..." /14/*

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 insbesondere Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Unter den vorliegenden Bedingungen sind die folgenden Wohnnutzungen als maßgebliche Immissionsorte IO zu betrachten (vgl. Abbildung 6 bis Abbildung 9):

- IO 1 (MI):**Wohnhaus "Brunnhausweg 4", Grundstück Fl.Nr. 105, $h_I \sim 5,5$ m
IO 2 (MI):Hotel Alpenglück "Berchtesgadener Straße 17", Grundstück Fl.Nr. 106/2, $h_I \sim 8,5$ m
IO 3 (MI):Wohnhaus "Berchtesgadener Straße 19", Grundstück Fl.Nr. 134/3, $h_I \sim 5,5$ m
IO 4 (MI/MD):theoretische Wohnnutzung³, Grundstück Fl.Nr. 310/5, $h_I \sim 5,5$ m

Die Einstufung der Immissionsorte IO 1 und IO 2 wird – wie in Nr. 6.6 der TA Lärm gefordert – entsprechend der Festsetzung im Bebauungsplan "Weißbach-Mitte-Erweiterung" der Gemeinde Schneizdreuth /68/ als Mischgebiet (MI) vorgenommen.

Da nach den Informationen der Gemeinde Schneizdreuth /68/ kein rechtsgültiger Bebauungsplan existiert, welcher nach Nr. 6.6 der TA Lärm die Zuordnung der maßgeblichen Immissionsorte IO 3 und IO 4 zu einem Gebiet nach Nr. 6.1 der TA Lärm regeln würde (vgl. Kapitel 1.3), erfolgt die Einstufung der Schutzbedürftigkeit des Immissionsortes IO 3 vor unzulässigen Lärmimmissionen – konform zur Darstellung im Flächennutzungsplan der Gemeinde Schneizdreuth und entsprechend der vor Ort tatsächlich vorhandenen Nutzungsstrukturen als Mischgebiet (MI). Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit des Immissionsortes IO 4 wird – wie bei Wohnnutzungen im Außenbereich üblich – als Misch- bzw. Dorfgebiet (MI/MD) vorgenommen.

³ Da auf der Fl.Nr. 310/5 derzeit zwar kein Baurecht besteht, eine Bebauung im Sinne von § 34 BauGB aber grundsätzlich denkbar wäre, wird ein "theoretischer" Immissionsort auf diesem Grundstück betrachtet. Der Immissionsort wird in unmittelbarer Nähe zu den Planungsgrundstücken **frei** gewählt, ohne eine Wertung abzugeben, ob in diesem Bereich eine Wohnbebauung (Natur-/Artenschutz, Anbauverbotszone!) überhaupt möglich wäre.

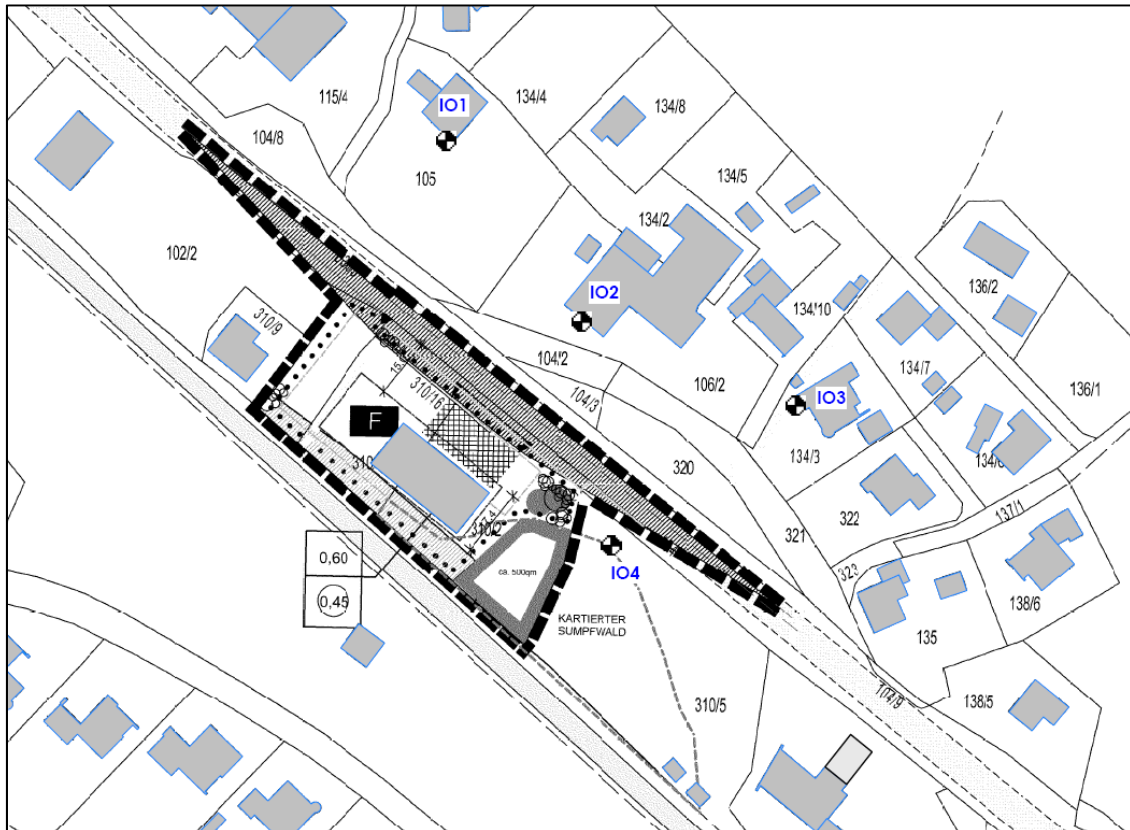


Abbildung 6: Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte (IO)

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die bauplanungsrechtliche Situation sowie die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte:

Übersicht über die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte				
IO	Bebauungsplan	Flächennutzungsplan	Einstufung	OW bzw. IRW Tag / Nacht
IO 1	Mischgebiet	Mischgebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 2	Mischgebiet	Mischgebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 3	--	Mischgebiet	Mischgebiet	60 / 45
IO 4	--	Außenbereich	Dorf-/Mischgebiet	60 / 45

OW:Orientierungswert [dB(A)]

IRW:Immissionsrichtwert [dB(A)]

IO 1:Wohnhaus "Brunnhausweg 4", Grundstück Fl.Nr. 105

IO 2:Hotel Alpenglück "Berchtesgadener Straße 17", Grundstück Fl.Nr. 106/2

IO 3:Wohnhaus "Berchtesgadener Straße 19", Grundstück Fl.Nr. 134/3

IO 4:theoretische Wohnnutzung, Grundstück Fl.Nr. 310/5



Abbildung 7: Wohnhaus "Brunnhausweg 4", Ansicht aus Südwesten



Abbildung 8: Hotel Alpenglück "Berchtesgadener Straße 17", Ansicht aus Westen



Abbildung 9: Wohnhaus "Berchtesgadener Straße 19", Ansicht aus Südwesten



5.4 Seltene Ereignisse

Stellen sich durch voraussehbare Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft ein, so können diese nach Nr. 7.2 der TA Lärm als "seltene Ereignisse" behandelt werden, wenn sie an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden.

Trifft dies unter der Bedingung einer Einhaltung des Standes der Technik zur Lärmminde- rung zu, so können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte bis zu den folgenden Werten nach Nr. 6.3 der TA Lärm zugelassen werden:

Schallschutzanforderungen der TA Lärm für seltene Ereignisse	
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	70
Ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr	55
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	90
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	65

5.5 Schallschutzanforderungen an die Feuerwehr

An den in Kapitel 5.3 vorgestellten Immissionsorten ist auf die zulässige anlagenbedingte Geräuschvorbelastungen L_{vor} durch die bereits bestehenden Betriebe im Planungsum- feld (Hotel "Alpenglück", Tankstelle "Pletschacher") Rücksicht zu nehmen, d. h. das ge- plante Vorhaben darf die in Kapitel 5.1 aufgeführten Immissionsrichtwerte nicht alleine ausschöpfen. Das Maß der notwendigen Richtwertunterschreitung durch die Zusatzbe- lastung L_{zus} richtet sich nach der Höhe der jeweiligen Vorbelastungspegel, die in Kapi- tel 4 qualifiziert ermittelt wurden.

Subtrahiert man die Ergebnisse der Prognoseberechnungen aus Kapitel 4.4.3 energe- tisch von den insgesamt einzuhaltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm (vgl. Kapi- tel 5.1), so erhält man die folgenden reduzierten Immissionsrichtwerte, die dem Feuer- wehrgerätehaus zur Tagzeit zur Verfügung gestellt werden können. Nachts herrscht bei den benachbarten Betrieben (Hotel & Tankstelle) Nachtruhe. Zur Nachtzeit wären demnach die vollen Richtwerte verfügbar. Da die Feuerwehr aber nachts ebenfalls kei- nen Regelbetrieb ausübt, sondern nur Noteinsätze im Sinne von Nr. 7.2 der TA Lärm (sel- tene Ereignisse) ausführt, werden an den Feuerwehrbetrieb während der ungünstigsten vollen Nachtstunde die Anforderungen aus Kapitel 5.4 gestellt:



Schallschutzanforderungen an den Betrieb der Feuerwehr				
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Reduzierte Immissionsrichtwerte zur Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	59,6	59,9	59,0	59,3
Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse während der ungünstigsten vollen Nachtstunde (22:00 bis 6:00 Uhr)	55,0	55,0	55,0	55,0
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	90	90	90	90
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	65	65	65	65

IO 1:.....Wohnhaus "Brunnhausweg 4", Grundstück Fl.Nr. 105

IO 2:.....Hotel Alpenglück "Berchtesgadener Straße 17", Grundstück Fl.Nr. 106/2

IO 3:.....Wohnhaus "Berchtesgadener Straße 19", Grundstück Fl.Nr. 134/3

IO 4:.....theoretische Wohnnutzung, Grundstück Fl.Nr. 310/5



6 Ermittlung der Geräuschbelastung durch den künftigen Feuerwehrbetrieb

6.1 Schallquellenübersicht

Aus der Anlagen- und Betriebsbeschreibung in Kapitel 2 lassen sich für das Lärmprognosemodell die folgenden relevanten Schallquellen ableiten, deren Positionen Abbildung 10 zu entnehmen sind.

Relevante Schallquellen der Feuerwehr			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h_E
F-R	Rangierfläche	FQ	1,0
F-Ü	Übungsfläche	FQ	1,0
F-P	Pkw-Parkplatz	FQ	0,5
F-F1 & F-F2	Lkw-Fahrweg (Einsatzfahrzeuge)	LQ	1,0

h_E :Emissionshöhe über Gelände [m]

FQ:Flächenschallquelle

LQ:Linienschallquelle

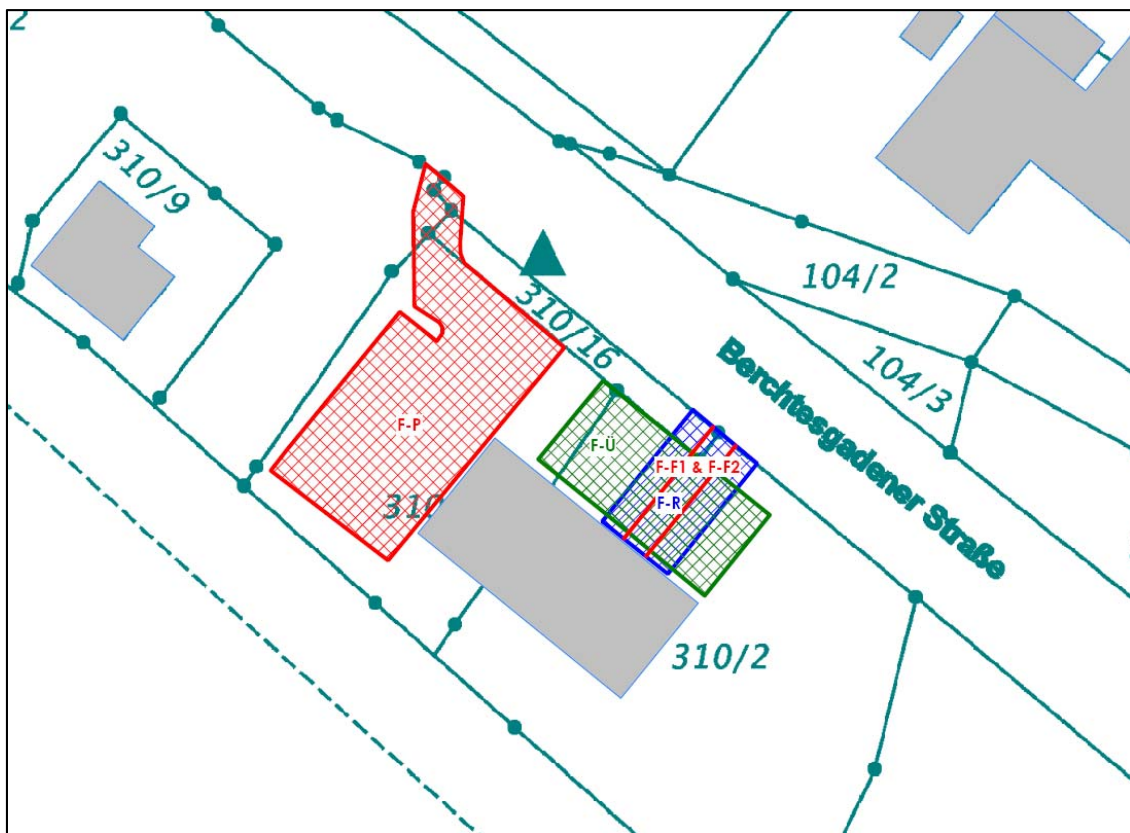


Abbildung 10: Lageplan mit Darstellung der Schallquellen



6.2 Emissionsansätze

6.2.1 Vorbemerkung zu den Geräuschemissionen von Folgetonhörnern

Die Feuerwehr setzt Folgetonhörner (Sondersignalanlagen) ein, um bei eiligen Einsatzfahrten die anderen Verkehrsteilnehmer zu warnen. Durch die Signalhörner werden sehr hohe Schallleistungspegel $L_w \geq 128 \text{ dB(A)}$ verursacht. Somit können bei einem Signaleinsatz in der Nähe von schutzbedürftigen Nutzungen vor allem zur Nachtzeit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte (Spitzenpegel!) nicht vermieden werden.

Hinsichtlich der Beurteilung der Zumutbarkeit der Geräuscentwicklungen durch Folgetonhörner wird auf das folgende Urteil des Bayerischen Verwaltungsgerichts Regensburg vom 05.07.2011 /67/ verwiesen:

Trotz der zu erwartenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 Buchst. d TA Lärm bei Einsatz des Martinshorns sind erhebliche Belästigungen i.S.v. § 3 Abs. 1 BImSchG nicht zu erwarten. Wo die Grenze der Erheblichkeit von Belästigungen im Einzelfall verläuft, hängt von den jeweiligen Umständen ab. Dabei kommt es bei Geräuschemissionen unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefahr nicht allein auf die Höhe des Geräuschpegels an. Zu berücksichtigen ist bei Lärm, der von einem Feuerwehrgerätehaus ausgeht, auch die soziale Adäquanz dieser Immissionen (vgl. Urteil des BayVG Regensburg, Az. RN 6 K 09.1343).

In diesem Sinne ist zu berücksichtigen, dass die Feuerwehr eine bedeutende gemeindliche Pflichtaufgabe im Bereich des abwehrenden Brandschutzes und des technischen Hilfsdienstes erfüllt und dabei sogar staatlich unterstützt wird. Die durch die Einsatzfahrten mit Folgetonhorn verursachten Richtwertüberschreitungen sind daher unabhängig von der Einstufung der Schutzbedürftigkeit grundsätzlich zumutbar. Zur Anwendbarkeit der TA Lärm wird in /67/ außerdem die folgende Rechtsauffassung vertreten:

Der Sinn des Martinshorns besteht gerade in einer eindringlichen, akustischen Warnung vor einer Gefahrensituation und soll daher als störend empfunden werden. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, insbesondere auch ihre Differenzierung nach Tag- und Nachtzeiten, bieten daher im Hinblick auf den Alarmierungszweck keinen geeigneten Maßstab zur Beurteilung der Geräuschemissionen durch ein Martinshorn (vgl. BVwVG a.a.O.; BayVGH vom 02.07.1986 4 B 82 A. 1155 BayVBI 1986, 690).

Aus den soeben erläuterten Gründen wird der Betrieb von Folgetonhörnern im Rahmen der vorliegenden Begutachtung **nicht als explizite Schallquelle berücksichtigt**. Analog zu dieser Argumentation wird auch die Alarmierung der Einsatzkräfte durch die ortsfest installierte Sirene auf dem Dach des Feuerwehrgerätehauses nicht als Schallquelle betrachtet.

Abschließend wird auf § 38 der Straßenverkehrsordnung verwiesen, wonach Folgetonhörner nur bei tatsächlicher Inanspruchnahme von Sonderrechten verwendet werden dürfen und dies vor allem bei zur Nachtzeit üblicherweise geringeren Frequentierung der Straßen keinen dauerhaften Betrieb des Folgetonhorns erforderlich macht.



6.2.2 Angenommener Betriebsumfang

Aus den vorliegenden Angaben zur Betriebscharakteristik (vgl. Kapitel 2) werden für die Lärmprognose die folgenden Annahmen abgeleitet:

- An jedem Einsatz zur Tagzeit bzw. bei den Übungen wird der Parkplatz voll belegt (18 Pkw bzw. 36 Fahrbewegungen je Einsatz/Übung).
- Tagsüber zwischen 6:00 und 22:00 Uhr finden im ungünstigsten Fall zwei Einsätze mit beiden Einsatzfahrzeugen sowie eine Übung statt.
- In der ungünstigsten vollen Nachtstunde findet im ungünstigsten Fall ein Einsatz statt, wobei alle Einsatzfahrzeuge aus- und wieder einrücken. Außerdem kommt es zu einer kompletten Belegung und anschließender Leerung des Parkplatzes innerhalb dieser Stunde (36 Pkw-Bewegungen).

6.2.3 Feuerwehreinsätze

• Ausrücken der Einsatzfahrzeuge

Die Fahrwege der ausrückenden Einsatzfahrzeuge werden mit zwei Linienschallquellen nachgebildet, auf denen sich diese mit dem Schallleistungspegel einer beschleunigten Lkw-Abfahrt bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit $v = 15 \text{ km/h}$ bewegen:

Linien-schall-que-lle	Fahrwege 1 + 2 - Ausrücken der Einsatzfahrzeuge							
Kürzel	F-F1 + F-F2							
Fahrweg	15,3 m			Geschwindigkeit 15,0 km/h				
	L _w	L _{w'}	n	T _E	K _{TE}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t'}
Tagzeit (6-22 Uhr)	104,5	92,7	2	7	-38,9		65,6	53,7
Nachtzeit	104,5	92,7	1	4	-29,9	--	74,6	62,7
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage,							
	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007							

L_w: Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w'}: Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]

n: Anzahl der Fahrzeugbewegungen [-]

T_E: Geräuscheinwirkzeit [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 Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t'}: Zeitbezogener Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]



• Rückkehr der Einsatzfahrzeuge

Die Flächenschallquelle umfasst die Geräuschentwicklungen, die bei der Rückkehr der beiden Einsatzfahrzeuge entstehen:

Flächenschallquelle	Rangierfläche - Rückkehr der Einsatzfahrzeuge								
Kürzel	F-R								
Fläche		138,3	m²						
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	86,6	4	5	20	-34,6		73,4	52,0
Lkw-Rangieren /2/	99,0	77,6	4	60	240	-23,8		75,2	53,8
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	77,4	56,0
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005							
	/2/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995							

Flächenschallquelle	Rangierfläche - Rückkehr der Einsatzfahrzeuge								
Kürzel	F-R								
Fläche		138,3	m²						
Nachtzeit	L _w	L _w ''	n	T _{E,i}	T _{E,g}	K _{TE}		L _{w,t}	L _{w,t} ''
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	86,6	2	5	10	-25,6		82,4	61,0
Lkw-Rangieren /2/	99,0	77,6	2	60	120	-14,8		84,2	62,8
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	86,4	65,0
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005							
	/2/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995							

L_w: Schallleistungspegel [dB(A)]

L_w'': Flächenschallleistungspegel [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)]

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

L_{w,t}'': Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel [dB(A) je m²]

6.2.4 Übungsplatz

Auf dem Übungsplatz vor dem geplanten Gerätehaus finden die wöchentlichen Übungseinheiten statt, falls sie nicht auswärts abgehalten werden.

Von schalltechnischer Bedeutung sind dabei neben den Lkw-Geräuschen insbesondere der bis zu zweistündige Betrieb eines Notstromaggregates sowie der fallweise Einsatz der Tragkraftspritze bzw. der kurzzeitige Testbetrieb einer Motorsäge. Unter Verweis auf die Aufslagenvorschläge (vgl. Kapitel 8) für die Genehmigung ist der Übungseinsatz von Motorsägen in der Regel auswärts durchzuführen und der Betrieb von Motorsägen auf



der Übungsfläche lediglich zum Funktionstest gestattet. Der Einsatz eines Hochdruckreinigers zur Fahrzeugwäsche wird ebenfalls berücksichtigt.

Die Schallleistungspegel und Einwirkzeiten der auf dem Übungsplatz in Ansatz gebrachten Lärmquellen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Flächenschallquelle	Übungsplatz Feuerwehr								
Kürzel	F-Ü								
Fläche	253,0	m²							
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	84,0	4	5	20	-34,6		73,4	49,4
Lkw-Türenschiagen /2/	98,5	74,5	16	5	80	-28,6		69,9	45,9
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	76,0	4	5	20	-34,6		65,4	41,4
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	80,5	4	5	20	-34,6		69,9	45,9
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	70,0	2	3600	7200	-9,0		85,0	60,9
Lkw-Rangieren /3/	99,0	75,0	4	120	480	-20,8		78,2	54,2
Tragkraftspritze /4/	108,0	84,0	1	1800	1800	-15,1		92,9	68,9
Stromaggregat /5/	95,0	71,0	2	3600	7200	-9,0		86,0	61,9
Motorsäge (Test) /6/	118,0	94,0	1	180	180	-25,1		92,9	68,9
Hochdruckreiniger /7/	96,0	72,0	1	1800	1800	-15,1		80,9	56,9
Gesamtsituation	--	--	--	--	--	--	--	96,9	72,9
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/	Betriebsanleitung Tragkraftspritze "Fox", Rosenbauer Feuerwehertechnik, 2005							
	/5/	Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2004							
	/6/	VDI 3748 "Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Handkettensägemaschinen", Hess. Landesanst. für Umwelt, Heft 136							
	/7/	Untersuchung der Geräuschemissionen von Fahrzeugwaschanlagen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1992							

L_w: Schallleistungspegel [dB(A)]

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

n: Anzahl der Geräuscheereignisse [-]

T_{E,i}: Einwirkzeit des Einzelgeräuscheereignisses [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 Schallleistungspegel [dB(A)]

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



6.2.5 Parkplatz

Die Emissionsprognose für den Pkw-Parkplatz erfolgt nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie /65/. Die Bewegungshäufigkeiten ergeben sich aus den Annahmen in Kapitel 6.2.2. Die in /65/ genannten Zuschläge $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ für die Parkplatzart und $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ für die Impulshaltigkeit von "Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen" werden berücksichtigt:

Flächenschallquelle	Parkplatz Feuerwehr		
Kürzel	F-P		
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007		
Fläche	S	520,7	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	18,0	Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	--
Durchfahranteil	K_D	2,4	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)			
Ruhezeitenzuschlag	K_R	0,0	dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,38	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	6,8	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		108,0	--
Zeitbezogener Schallleistungspegel	$L_{W,t}$	77,7	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel	$L_{W,t''}$	50,5	dB(A) je m ²
Ungünstigste volle Nachtstunde			
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	2,00	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	NxB	36,0	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		36,0	--
Zeitbezogener Schallleistungspegel	$L_{W,t}$	84,9	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschallleistungspegel	$L_{W,t''}$	57,8	dB(A) je m ²

6.2.6 Kurzzeitige Spitzenpegel

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm zur Tagzeit wird eine Punktschallquelle auf der schalltechnisch ungünstigsten Position des Übungsplatzes "Ü" mit einem Maximalpegel $L_{W,max} = 118 \text{ dB(A)}$ für den Einsatz einer Motorsäge /6/ angesetzt. Nachts wird auf der Rangierfläche "R" der Maximalpegel $L_{W,max} = 104,5 \text{ dB(A)}$ gemäß /65/ geprüft, wie er durch die beschleunigte Abfahrt eines Lkw entstehen kann.



6.3 Immissionsprognose

6.3.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH & Co. KG" (Version 2016 [413] vom 13.10.2016) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /44/ über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlenkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt. Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind dabei 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. Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mit Hilfe des vorliegenden Geländemodells /69/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

6.3.2 Abschirmung und Reflexion

Als pegelmindernde Einzelschallschirme fungieren – soweit berechnungsrelevant – die bestehenden Gebäude im Planungsumfeld sowie das nach /73/ geplante Feuerwehrgerätehaus. Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /69/. An Baukörpern auftretende 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.

6.3.3 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich für das Vorhaben an den maßgeblichen Immissionsorten (vgl. Kapitel 5.3) die folgenden Beurteilungspegel prognostizieren:

Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]				
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	48,4	56,2	46,8	55,3
Ungünstigste volle Nachtstunde (22:00 bis 6:00 Uhr)	40,7	47,5	37,9	45,8

Prognostizierte Spitzenpegel $L_{A_{Fmax}}$ [dB(A)]				
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	-	78	-	76
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	-	65	-	62

IO 1 (MI):..... Wohnhaus "Brunnhausweg 4", Grundstück Fl.Nr. 105, $h_l = 5,5$ m

IO 2 (MI):..... Hotel Alpenglück "Berchtesgadener Straße 17", Grundstück Fl.Nr. 106/2,
 $h_l = 8,5$ m



IO 3 (MI):..... Wohnhaus "Berchtesgadener Straße 19", Grundstück Fl.Nr. 134/3, $h_I = 5,5$ m
IO 4 (MI/MD):..... theoretische Wohnnutzung, Grundstück Fl.Nr. 310/5, $h_I = 5,5$ m

Die Teilbeiträge der verschiedenen Schallquellen zu den Beurteilungspegeln sind in Kapitel 11.1 aufgelistet. Einen flächendeckenden Überblick über die im Umfeld des Vorhabens prognostizierten Beurteilungspegel liefern Plan 1 und Plan 2 in Kapitel 11.2.



7 Schalltechnische Beurteilung

7.1 Regelbetrieb während der Tagzeit

Zur Untersuchung und Absicherung der lärmimmissionsschutzfachlichen Verträglichkeit des Bebauungsplans "Weißbach-Mitte-Feuerwehr" und der damit verbundenen Errichtung eines Feuerwehrgerätehauses mit Fahrzeughalle, Übungsfläche und Pkw-Parkplatz auf den Fl.Nrn. 310/2, 310/15 und 310/16 der Gemarkung Weißbach an der Alpenstraße wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt. Um dabei die erforderliche Prognosesicherheit zu wahren, wurden aufbauend auf die Angaben des Auftraggebers und der freiwilligen Feuerwehr Weißbach an der Alpenstraße (vgl. Kapitel 2) **tagüber** als denkbar ungünstigste Situation sowohl zwei Einsätze mit insgesamt 36 Personen und dem Aus- und Einrücken des kompletten Fuhrparks, als auch eine zweistündige Übungseinheit mit kompletter Parkplatzbelegung und verschiedenen besonders lärmintensiven Abläufen (z. B. Betrieb eines Notstromaggregates/ einer Tragkraftspritze/ eines Hochdruckreinigers) simuliert.

Wie aus der nachfolgenden Tabelle hervorgeht, unterschreiten die diesbezüglich prognostizierten Beurteilungspegel die gemäß Kapitel 5.5 reduzierten Immissionsrichtwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten um mindestens ~4 dB(A):

Vergleich Beurteilungspegel – reduzierte Immissionsrichtwerte				
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Prognostizierte Beurteilungspegel L_r	48,4	56,2	46,8	55,3
Reduzierter Immissionsrichtwert $IRW_{red,Tag}$	59,6	59,9	59,0	59,3
Einhaltung / Überschreitung	-11,2	-3,7	-12,2	-4,0

IO 1 (MI):..... Wohnhaus "Brunnhausweg 4", Grundstück Fl.Nr. 105, $h_I = 5,5$ m

IO 2 (MI):..... Hotel Alpenglück "Berchtesgadener Straße 17", Grundstück Fl.Nr. 106/2,
 $h_I = 8,5$ m

IO 3 (MI):..... Wohnhaus "Berchtesgadener Straße 19", Grundstück Fl.Nr. 134/3, $h_I = 5,5$ m

IO 4 (MI/MD):..... theoretische Wohnnutzung, Grundstück Fl.Nr. 310/5, $h_I = 5,5$ m

7.2 Feuerwehreinsätze als seltene Ereignisse in der Nachtzeit

Entsprechend den Erfahrungswerten der Feuerwehr Weißbach aus den vergangenen Jahren (vgl. Kapitel 2), liegt die durchschnittliche Anzahl an Nachteinsätzen in einem Kalenderjahr mit Sicherheit nicht über zehn Einsätzen. Für die damit in der **ungünstigsten vollen Nachtstunde** einhergehenden Betriebsabläufe (Zu- und Abfahrt von 18 Pkw sowie Ein- und Ausrücken der zwei Einsatzfahrzeuge) wurden an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 Beurteilungspegel zwischen 38 dB(A) und 48 dB(A) prognostiziert, welche den "regulären" Immissionsrichtwert von 45 dB(A) während der Nachtzeit um bis zu 3 dB(A) überschreiten können.

Aufgrund der Tatsache, dass die Noteinsätze im Sinne von Nr. 7.2 der TA Lärm **zweifelsfrei als seltene Ereignisse** zu werten sind⁴, besteht entsprechend Kapitel 5.4 die Möglich-

⁴ Ein seltenes Ereignis ist hier definiert als "voraussehbare Besonderheit beim Betrieb einer Anlage", d.h. dies sind Ereignisse, die im „normalen“ Betrieb einer Anlage entstehen können, die selten auftreten, die im Grund-



keit einer Anhebung des Immissionsrichtwertes für die Nachtzeit auf 55 dB(A). Unter dieser Voraussetzung – und der Bedingung einer Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung bei allen Fahrzeugen, Maschinen und Anlagen der Feuerwehr – kann die Einhaltung der Schallschutzanforderungen in jedem Fall auch während der Nachtzeit konstatiert werden:

Vergleich Beurteilungspegel – Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse				
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Prognostizierte Beurteilungspegel L_r	40,7	47,5	37,9	45,8
Immissionsrichtwert IRW_{Nacht} für seltene Ereignisse	55,0	55,0	55,0	55,0
Einhaltung / Überschreitung	-14,3	-7,5	-17,1	-9,2

- IO 1 (MI):..... Wohnhaus "Brunnhausweg 4", Grundstück Fl.Nr. 105, $h_I = 5,5$ m
 IO 2 (MI):..... Hotel Alpenglück "Berchtesgadener Straße 17", Grundstück Fl.Nr. 106/2,
 $h_I = 8,5$ m
 IO 3 (MI):..... Wohnhaus "Berchtesgadener Straße 19", Grundstück Fl.Nr. 134/3, $h_I = 5,5$ m
 IO 4 (MI/MD):..... theoretische Wohnnutzung, Grundstück Fl.Nr. 310/5, $h_I = 5,5$ m

Anmerkung: Unabhängig von der Argumentationskette zu den "seltenen Ereignissen" ist zu betonen, dass die in der Nacht stattfindenden Noteinsätze der Feuerwehr, dem einzigen Ziel dienen, Menschenleben zu retten oder Naturkatastrophen zu bekämpfen. Die Sozialadäquanz dieser Geräusche – die zudem sogar selten auftreten – und die Toleranz der Nachbarschaft gegenüber derartigen Einsätzen, die dem Wohl der Allgemeinheit dienen, sind wesentlich höher einzustufen, als es bei Gewerbe- oder Industriebetrieben der Fall ist, deren Geräuschentwicklungen rein wirtschaftlich bedingt sind.

Richtwertüberschreitungen der hier vorliegenden Größenordnung und Seltenheit sind demzufolge hinnehmbar, wenn alle denkbaren organisatorisch möglichen Maßnahmen zur Geräuschminderung ergriffen werden und wenn bei allen Fahrzeugen und Vorrichtungen der Stand der Technik zur Lärminderung eingehalten wird.

7.3 Prüfung auf Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums

Verletzungen des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Kapitel 5.5) durch kurzzeitige Geräuschspitzen wie sie beispielsweise durch das Zuschlagen von Pkw-Heckklappen, einer beschleunigten Lkw-Abfahrt oder durch den Einsatz einer Motorsäge entstehen können, sind tagsüber mit Sicherheit ausgeschlossen. Während der Nachtzeit können die Spitzenpegel zwar erreicht werden, relevante Überschreitungen sind jedoch nicht zu erwarten (vgl. Kapitel 6.3.3).

Mit dem Einsatz des Martinshorns bzw. der ortsfest installierten Sirene sind Spitzenpegel zu erwarten, die den zulässigen Wert vor allem während der Nachtzeit deutlich überschreiten. Trotz dieser Überschreitungen werden durch beide Schallquellen keine erheblichen Belästigungen im Sinne von § 3 Abs. 1 BImSchG für die schutzbedürftige

satz vorhersehbar sind, aber deren genauer Zeitpunkt nicht bekannt ist. Wie aus dem Kommentar von Feldhaus/Teigeder zur TA Lärm (Sonderausdruck aus Feldhaus Bundesimmissionsschutzrecht) und den dort aufgeführten Beispielen zweifelsfrei hervorgeht, stellen die fallweise und seltenen nächtlichen Noteinsätze einer kleinen Feuerwache exakt diese "voraussehbare Besonderheit beim Betrieb einer Anlage" dar.



Nachbarschaft hervorgerufen. Auf die diesbezüglichen Ausführungen in Kapitel 6.2.1 sei verwiesen.

7.4 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der geplante Neubau eines Feuerwehrgerätehauses mit Fahrzeughalle, Übungsfläche und Pkw-Parkplatz an der Berchtesgadener Straße in Weißbach an der Alpenstraße – **unter Voraussetzung der Richtigkeit der in Kapitel 2 erläuterten Anlagen- und Betriebsbeschreibung sowie bei Beachtung der in Kapitel 8 genannten Schallschutzauflagen** – in keinem Konflikt mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche steht.



8 Auflagenvorschläge für die Genehmigung

Um das Vorhaben ohne Konflikte mit der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft vor unzulässigen Lärmimmissionen verwirklichen zu können, empfehlen wir, **sinngemäß** die nachstehenden Schallschutzaufgaben in den Genehmigungsbescheid aufzunehmen:

1. Die Beurteilung von Lärmbelastungen, die mit dem Betrieb des Feuerwehrgerätehauses einschließlich des zugehörigen Fahrverkehrs in Zusammenhang stehen, ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm "TA Lärm" vom 26.08.1998 durchzuführen. Insbesondere dürfen die betrieblich bedingten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft die wie folgt reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Dorf-/Mischgebiet nicht überschreiten:

Einzuhaltende reduzierte Immissionsrichtwerte IRW _{red} [dB(A)]				
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Tagzeit von 6:00 bis 22:00 Uhr	54	57	54	57
Ungünstigste volle Nachtstunde (22:00 bis 6:00 Uhr)	Kein Regelbetrieb			

IO 1 (MI):..... Wohnhaus "Brunnhausweg 4", Grundstück Fl.Nr. 105

IO 2 (MI):..... Hotel Alpenglück "Berchtesgadener Straße 17", Grundstück Fl.Nr. 106/2

IO 3 (MI):..... Wohnhaus "Berchtesgadener Straße 19", Grundstück Fl.Nr. 134/3

IO 4 (MI/MD):..... theoretische Wohnnutzung, Grundstück Fl.Nr. 310/5

Eine Richtwertverletzung liegt auch dann vor, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die an den Immissionsorten jeweils geltenden unabgeminderten Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

2. Sind im Einzelfall nächtliche Einsätze notwendig, die dem Wohl der Allgemeinheit, der Rettung von Menschenleben und der Abwehr von Gefahren dienen, so gilt in der ungünstigsten vollen Nachtstunde der angehobene Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für "seltene Ereignisse" entsprechend Nr. 7.2 der TA Lärm.
3. Der Übungsbetrieb sowie jegliche Reparatur-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten sind ausnahmslos auf die Tagzeit von 6:00 bis 22:00 Uhr zu beschränken. Der Einsatz von Motorsägen ist nur zum kurzzeitigen Funktionstest gestattet.
4. Es ist darauf zu achten, dass Folgetonhörner nur verwendet werden, wenn die Einsatzsituation die Anforderungen des § 38 (Wegerecht) der Straßenverkehrsordnung erfüllt. In aller Regel dürfen Folgetonhörner nicht eingesetzt werden, solange sich die Einsatzfahrzeuge auf dem Betriebsgelände befinden.
5. Unnötige Motorleerläufe sind durch organisatorische Maßnahmen so weit als möglich zu unterbinden.
6. Alle Fahrzeuge und Anlagen sind entsprechend dem Stand der Technik zur Lärm-minderung zu betreiben und zu warten.
7. Jeglichen Abweichungen von diesen Bestimmungen kann ausschließlich dann zugestimmt werden, wenn der Genehmigungsbehörde diesbezüglich ein qualifizierter Nachweis der schalltechnischen Unbedenklichkeit vorgelegt wird.



9 Musterformulierung für die Begründung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wurde durch das Sachverständigenbüro "hooock farny ingenieure", Am Alten Viehmarkt 5, 84028 Landshut mit Datum vom 13.03.2017 ein schalltechnisches Gutachten erstellt. Dabei wurden Schallausbreitungsberechnungen zur Prognose der Lärmimmissionen durchgeführt, die in der schutzbedürftigen Nachbarschaft der Planung durch den Betrieb des Feuerwehrgerätehauses einschließlich des zugehörigen Fahrverkehrs zu erwarten sind. Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit den im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 genannten Orientierungswerten bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für ein Misch- bzw. Dorfgebiet (MI/MD) verglichen, um zu überprüfen, ob der Untersuchungsbereich der vorgesehenen Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass kein lärmimmissionsschutzfachlicher Konflikt zwischen der bestehenden Wohnbebauung und dem geplanten Betrieb des Feuerwehrgerätehauses zu erwarten ist. Insbesondere während der Nachtzeit mögliche Richtwertverletzungen durch den Einsatz von Martinshörnern oder durch die Alarmierung mit der geplanten ortsfesten Sirene sind vor dem Hintergrund der hoheitlichen Aufgaben der Feuerwehr und der damit verbundenen Sozialadäquanz dieser Geräusche grundsätzlich zumutbar.



10 Zitierte Unterlagen

6. VDI 3748 "Emissionskennwerte technischer Schallquellen; Handkettensägemaschinen", Juli 1986
7. Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
14. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
44. DIN ISO 9613-2 Entwurf, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
45. Die Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen, Erich Krämer, erschienen in der Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Heft Nr. 3, Mai 2000
46. Geräusche aus "Biergärten" - Vergleich verschiedener Ansätze für Emissionsdaten ,TA Dipl.-Ing. (FH) Evi Hainz, München, Oktober 1997
49. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998
52. Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und Immissionen von Tankstellen, Heft 275 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, 1999
57. VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
65. Parkplatzlärmstudie, Bay. Landesamt für Umwelt, 6.Auflage 2007
67. Beschluss Az. RN 6 K 09.1343, VG Regensburg, 05.07.2011
68. Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Schneizlreuth sowie Informationen zur bauplanungsrechtlichen Situation im Untersuchungsbereich bzw. zum geplanten Betrieb des Feuerwehrgerätehauses durch die Gemeinde Schneizlreuth, E-Mail vom 20.05.2016, Telefonat vom 13.06.2016, Teilnehmer: Hr. Faber (Gemeinde Schneizlreuth), Hr. Gröll (hooock farny ingenieure)
69. Digitales Gelände- und Gebäudemodell, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung Breitband und Vermessung, 80538 München, erhalten per E-Mail am 30.06.2016
70. Informationen zu den Genehmigungsbescheiden der benachbarten Gewerbebetriebe, E-Mail und Telefonat vom 28.07.2016, Teilnehmer: Hr. Faber (Gemeinde Schneizlreuth), Hr. Gröll (hooock farny ingenieure)
71. Informationen zur Betriebscharakteristik der Feuerwehr Weißbach an der Alpenstraße, Telefonat vom 17.08.2016, Teilnehmer: Hr. Bauregger (Feuerwehr Weißbach), Hr. Gröll (hooock farny ingenieure)
72. Informationen zur Betriebscharakteristik der Tankstelle, Telefonat vom 17.08.2016, Teilnehmer: Hr. Pletschacher (Tankstellenbetreiber), Hr. Gröll (hooock farny ingenieure)
73. Entwurfsplan des Feuerwehrgerätehauses, erhalten per E-Mail am 31.01.2017, BPR - Dr. Schäpertöns Consult, Bad Reichenhall
74. Informationen zur Betriebscharakteristik des Hotels "Alpenglück", erhalten per E-Mail am 03.03.2017, Peter Lohmann, Schneizlreuth
75. Bebauungsplan "Weißbach-Mitte-Feuerwehr", Entwurf vom 10.03.2017, Architekt Michael Duffer, Schneizlreuth



11 Anhang



11.1 Teilbeurteilungspegel der verschiedenen Schallquellen

• Vorbelastung

IO1 (Fl.Nr. 105)	4 Vorbelastung IO1+3+4		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4557957.39 m		y = 5287166.60 m		z = 5.5 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
Lieferzone H-L	47.1	47.1			
Parkplatz H-P	43.2	48.6			
Reifenwechsel T-R	36.2	48.8			
Betriebsfläche Tanks	32.4	48.9			
Fahrweg H-F	32.1	49.0			
GR W-S Tür	29.6	49.0			
GR W-W F offen (1)	23.4	49.1			
GR W-W F offen (2)	23.4	49.1			
GR W-W F offen (2)	23.3	49.1			
GR W-W F offen (1)	23.2	49.1			
Gästeterrasse H-GT	22.5	49.1			
GE W-S F offen 4	16.8	49.1			
GE W-S F offen 3	15.2	49.1			
GR W-S F offen 2	10.8	49.1			
GR W-S F offen 1	10.2	49.1			
Summe		49.1			

IO2 (Fl.Nr. 106/2)	5 Vorbelastung IO2		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4557991.79 m		y = 5287120.57 m		z = 8.5 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
Reifenwechsel T-R	40.6	40.6			
Betriebsfläche Tanks	36.5	42.0			
Summe		42.0			

IO3 (Fl.Nr. 134/3)	4 Vorbelastung IO1+3+4		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 4558046.20 m		y = 5287099.28 m		z = 5.5 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
Parkplatz H-P	50.7	50.7			
Gästeterrasse H-GT	47.4	52.4			
Reifenwechsel T-R	42.1	52.8			
Betriebsfläche Tanks	40.9	53.1			
GR W-S Tür	27.5	53.1			
GR W-O F offen (1)	22.7	53.1			
GR W-O F offen (2)	22.7	53.1			
Lieferzone H-L	20.2	53.1			
GR W-O F offen (2)	18.0	53.1			
Fahrweg H-F	17.5	53.1			
GR W-O F offen (1)	15.7	53.1			
GR W-S F offen 1	15.5	53.1			
GR W-S F offen 2	13.4	53.1			
GE W-S F offen 3	8.6	53.1			
GE W-S F offen 4	7.9	53.1			



GR W-W F offen (1)	0.3	53.1				
Summe		53.1				

IO4 (Fl.Nr. 310/5)	4 Vorbelastung IO1+3+4		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
	x = 4557999.34 m		y = 5287063.73 m		z = 5.5 m	
	Tag		Nacht			
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
Parkplatz H-P	48.7	48.7				
Gästeterrasse H-GT	44.7	50.2				
Reifenwechsel T-R	43.9	51.1				
Betriebsfläche Tanks	41.8	51.6				
GR W-S Tür	38.2	51.8				
Fahrtweg H-F	24.1	51.8				
Lieferzone H-L	23.3	51.8				
GR W-O F offen (2)	23.0	51.8				
GR W-O F offen (1)	22.9	51.8				
GR W-O F offen (2)	22.7	51.8				
GR W-O F offen (1)	22.6	51.8				
GR W-S F offen 1	22.0	51.8				
GR W-S F offen 2	21.8	51.8				
GE W-S F offen 3	20.7	51.8				
GE W-S F offen 4	20.4	51.8				
GR W-W F offen (1)	8.3	51.8				
GR W-W F offen (2)	5.5	51.8				
GR W-W F offen (1)	3.0	51.8				
GR W-W F offen (2)	2.2	51.8				
Summe		51.8				

• Feuerwehrbetrieb

IO1 (Fl.Nr. 105)	1 Übung + Einsatz		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
	x = 4557957.39 m		y = 5287166.60 m		z = 5.5 m	
	Tag		Nacht			
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
Übungsplatz F-Ü	48.3	48.3				
Parkplatz F-P	30.0	48.3	37.2	37.2		
Rangierfläche F-R	28.6	48.4	37.6	40.4		
Fahrtweg F-F1	16.9	48.4	25.9	40.6		
Fahrtweg F-F2	16.6	48.4	25.6	40.7		
Summe		48.4		40.7		

IO2 (Fl.Nr. 106/2)	1 Übung + Einsatz		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
	x = 4557991.79 m		y = 5287120.57 m		z = 8.5 m	
	Tag		Nacht			
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
Übungsplatz F-Ü	56.1	56.1				
Rangierfläche F-R	37.0	56.1	46.0	46.0		
Parkplatz F-P	33.1	56.2	40.3	47.1		
Fahrtweg F-F1	25.2	56.2	34.2	47.3		
Fahrtweg F-F2	25.2	56.2	34.2	47.5		
Summe		56.2		47.5		



IO3 (Fl.Nr. 134/3)	1 Übung + Einsatz		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
	x = 4558046.20 m		y = 5287099.28 m		z = 5.5 m	
	Tag		Nacht			
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
Übungsplatz F-Ü	46.7	46.7				
Rangierfläche F-R	27.6	46.8	36.6	36.6		
Parkplatz F-P	22.9	46.8	30.1	37.5		
Fahrtweg F-F2	15.9	46.8	24.9	37.7		
Fahrtweg F-F1	15.6	46.8	24.6	37.9		
Summe		46.8		37.9		

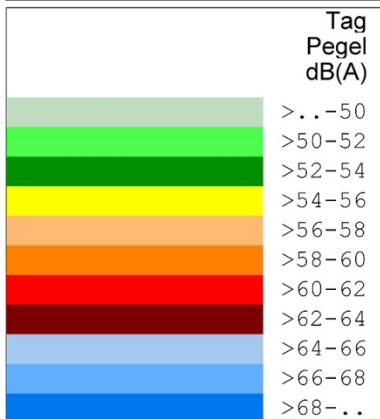
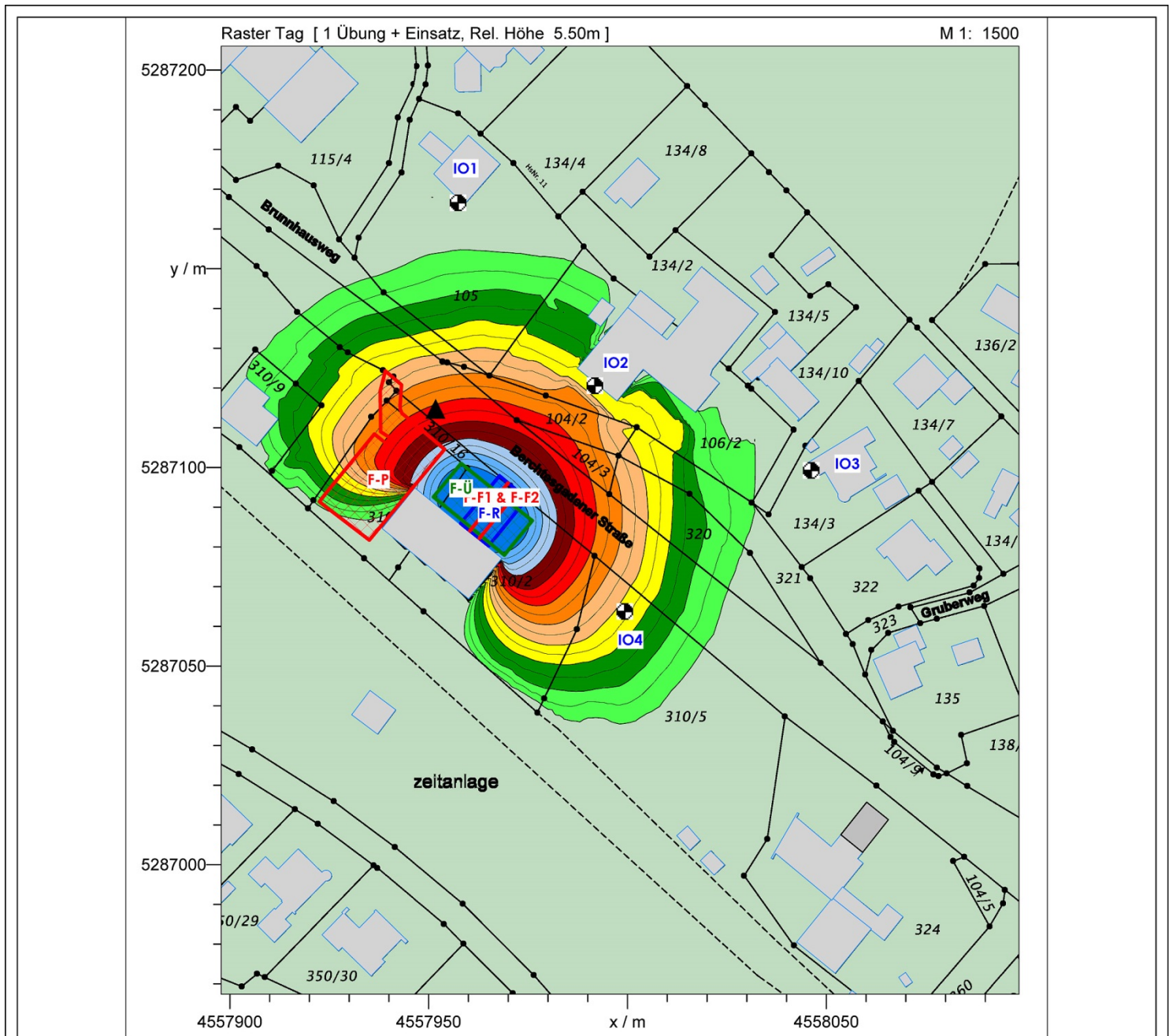
IO4 (Fl.Nr. 310/5)	1 Übung + Einsatz		Einstellung: Letzte direkte Eingabe			
	x = 4557999.34 m		y = 5287063.73 m		z = 5.5 m	
	Tag		Nacht			
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
Übungsplatz F-Ü	55.3	55.3				
Rangierfläche F-R	36.0	55.3	45.0	45.0		
Parkplatz F-P	26.7	55.3	33.9	45.3		
Fahrtweg F-F2	24.5	55.3	33.5	45.6		
Fahrtweg F-F1	23.5	55.3	32.5	45.8		
Summe		55.3		45.8		



11.2 Planunterlagen



Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel, Feuerwehrbetrieb, Tagzeit in 5,5 m über GOK

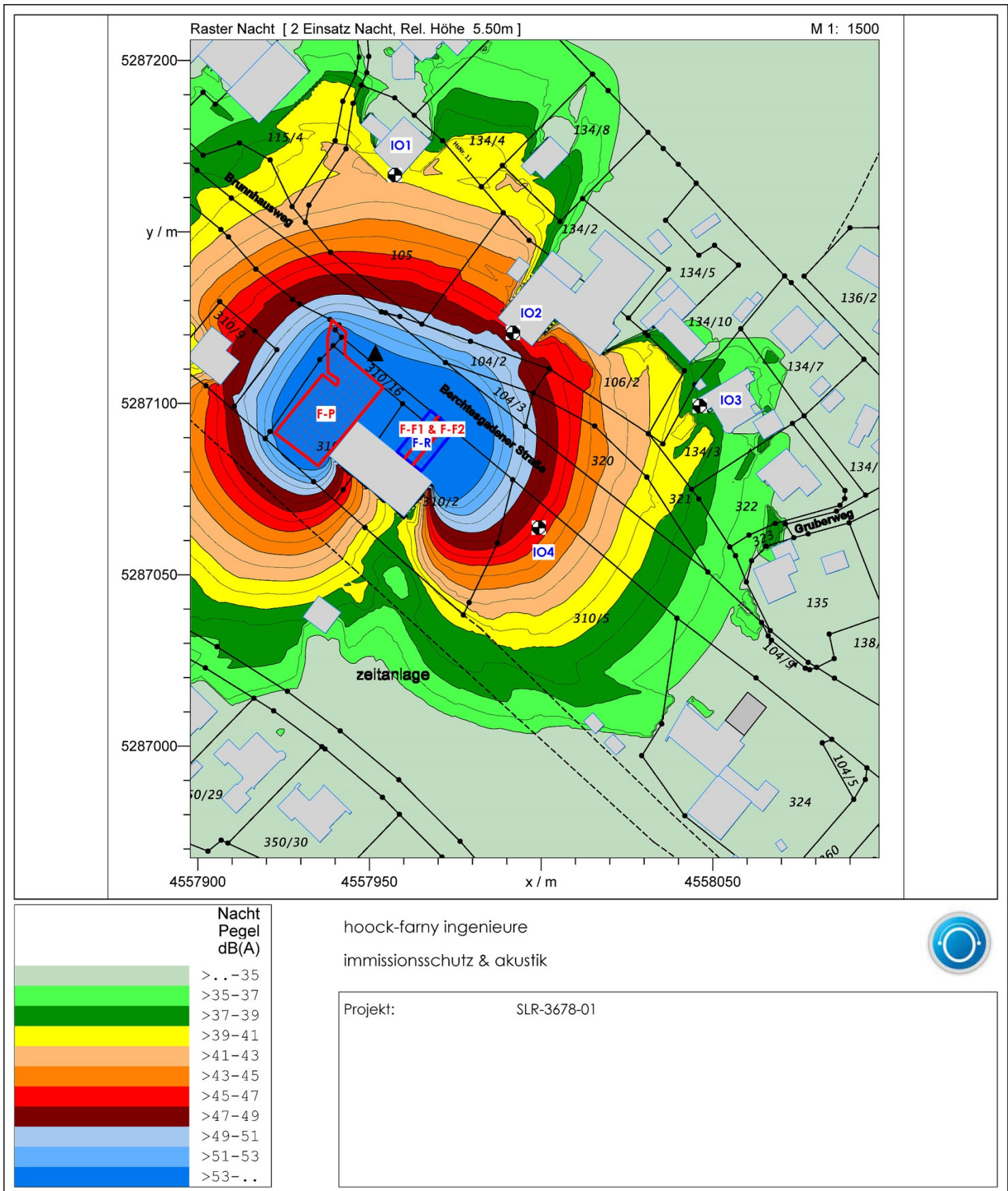


hook-farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: SLR-3678-01



Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel, Feuerwehrbetrieb, Nachtzeit in 5,5 m über GOK





Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel, Gesamtbelastung (Feuerwehr, Tankstelle, Hotel), Tagzeit in 5,5 m über GOK

