

Gemeinde Hausham



C. HENTSCHEL CONSULT
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



**Bebauungsplan Nr. 41 und Bebauungsplan Nr. 42
im südwestlichen Gemeindegebiet von Hausham**

Landkreis Miesbach

Schalltechnische Untersuchung

November 2020

3. Planfassung B-Plan Nr. 41

1. Planfassung B-Plan Nr. 42

Auftraggeber: Gemeinde Hausham
Rathausstraße 2
83734 Hausham

Auftragnehmer: C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Projekt-Nr.: 1848-2020 / V03

Projektleiter: Dipl.-Ing.(FH) Claudia Hentschel
Tel. 08161 / 8069 249
Fax. 08161 / 8069 248
E-mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-IV, 1-42

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite DIN A3)
Anlage 2 (4 Seiten)
Anlage 3 (4 Seiten DIN A3)
Anlage 4 (3 Seiten DIN A3)
Anlage 5 (4 Seiten DIN A3)
Anlage 6 (2 Seiten DIN A3)
Anlage 7 (4 Seiten DIN A3)
Anlage 8 (2 Seiten DIN A3)
Anlage 9 (1 Seite)
Anlage 10 (2 Seiten DIN A3)
Anlage 11 (3 Seiten)

Freising, den 30. November 2020

C. HENTSCHEL CONSULT ING.-GMBH
Messstelle § 29b BImSchG



Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
für die Ermittlung von
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. i.A. Stefanie Seidl

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C.Hentschel Consult Ing.-GmbH.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN	2
3	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	3
4	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	4
4.1	Bauleitplanung	4
4.2	Gewerbeanlagen	4
4.3	Sportanlage	5
4.4	Freizeitanlagen	7
4.5	öffentlicher Parkplatz	9
4.6	Ausbau der Erschließungsstraßen	9
4.7	Verkehrszunahme auf der öffentlichen Straße durch BPL 41 und BPL 42	10
4.8	Anforderung an die Außenbauteile	11
5	SCHALLEMISSIONEN	13
5.1	Alpengasthof Glück Auf auf Fl.Nr. 712/1 und Fl.Nr. 714	13
5.2	Volksfest auf Flurstück 714	16
5.3	Kart-Training / Kart-Rennen auf Flurstück 714	18
5.4	Zirkus	19
5.5	öffentlichen Parkplatz auf dem Flurstück 714	20
5.6	Straßenverkehr	20
6	SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG	21
6.1	Bebauungsplan Nr. 41	22
6.2	Bebauungsplan Nr. 42	24
7	SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	25
7.1	Verkehrslärm	25
7.2	Anlagenlärm (hier Gaststätte Glück Auf)	26

8	SCHALLDÄMMUNG DER AUßENBAUTEILE	28
9	ÖFFENTLICHER STRAßENVERKEHR.....	29
10	TEXTVORSCHLAG BEBAUUNGSPLAN NR. 41	30
	10.1 Begründung.....	30
	10.2 Festsetzung.....	32
	10.3 Hinweise.....	34
11	TEXTVORSCHLAG BEBAUUNGSPLAN NR. 42	34
	11.1 Begründung.....	34
	11.2 Festsetzung.....	36
	11.2 Hinweise.....	37
12	ZUSAMMENFASSUNG.....	38
13	LITERATURVERZEICHNIS.....	40
14	ANLAGENVERZEICHNIS	42

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Hausham plant für das Gebiet am Huberspitzweg und an der Huberbergstraße einen Bebauungsplan mit der Festsetzung „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ aufzustellen.

- A. Bebauungsplan Nr. 41 „Wohnen für Familien am Huberspitzweg“ (BP 41)
- B. Bebauungsplan Nr. 42 „Wohnen für Familien an der Huberbergstraße“ (BP 42)

Im Jahr 2018 wurde für die o.g. Plangebiete und zusätzlich einer Sondergebietsfläche für die Lebenshilfe eine schalltechnische Voruntersuchung erstellt. In dieser Voruntersuchung wurden die einwirkende Immissionsbelastung sowie die Auswirkung der neuen Verkehrswegeplanung berechnet und beurteilt.

Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde 2020 von der *Gemeinde Hausham* beauftragt, die schalltechnische Voruntersuchung auf die o.g. Bebauungspläne hin zu konkretisieren und einen Festsetzungsvorschlag für den Bebauungsplan auszuarbeiten.

Die Schallemissionen aus den angrenzenden Gewerbe- und Freizeitanlagen sowie dem Verkehr werden unverändert aus der Untersuchung von 2018 übernommen, diese sind:

Gewerbe- und Freizeitanlagen:

- Alpengasthof „Glück Auf“ auf dem Grundstück Fl.Nr. 712/1
- Nutzungen auf dem Grundstück Fl.Nr. 714 (Eigentum der Gemeinde)
 - Volksfest an 10 Tagen im Kalenderjahr
 - Parkplatzverkehr von den ca. 150 Stellplätzen sind 137 Stellplätze der Gaststätte zugeordnet (Grunddienstbarkeit)
 - 2-mal pro Woche Kart-Training und 2-mal im Jahr Kart-Rennen
 - Zirkus 1-mal im Jahr

Verkehr:

- Aufweitung des Huberspitzwegs auf 6,00 m Fahrbahnbreite und 1,50 m Gehweg
- Umgestaltung des Einmündungsbereichs
Schlierachstraße / Naturfreundestraße / Huberspitzweg
- Neubau einer Brücke in dem o.g. Einmündungsbereich
- Erschließung des Baugebiets an der Huberbergstraße nur über Naturfreundestraße und Huberspitzweg
- Huberbergstraße wird bis zur vorhandenen Bebauung Stichstraße für KFZ-Verkehr und im Anschluss nur mehr Fuß- und Radweg

2 UNTERLAGEN

Das vorliegende Gutachten beruht auf den unten genannten Besprechungen, Begehungen und Unterlagen. Auf Kopien der Unterlagen im Anhang wurde verzichtet.

- Ortstermin und Vorbesprechung mit Vertretern der Gemeinde und Planern
- Entwurf 3. Planfassung Bebauungsplan Nr. 41 „Wohnen für Familien am Huberspitzweg“, Stand 01.10.2020, Verfasser: KPS Wagenpfeil
- Entwurf 1. Planfassung Bebauungsplan Nr. 42 „Wohnen für Familien an der Huberbergstraße“, Stand 18.11.2019, Verfasser: KPS Wagenpfeil
- Tekturplan Alpengasthof Glück Auf vom 20.02.2017
- Immissionsschutzaufgaben für den Betrieb der Abluftanlagen am Alpengasthof „Glück Auf“ Aktenzeichen 33.1 – 1705.5 / 2Br
- Veranstaltungsplan 2018 im großen Saal des Alpengasthofs „Glück Auf“
- Lageplan Volksfest 2016, 2017 und 2018
- Vereinbarung zwischen der Gemeinde und dem Motorsportclub
- Verkehrsuntersuchung zu den B-Plänen Nr. 41, Nr. 42 und Nr. 43 in Hausham Stand Oktober 2018, Gevas
- Katasterblatt mit 1-m Höhenraster des Landesvermessungsamts

3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Beide Planungsgebiete liegen am westlichen Ortsrand von Hausham am Rand eines Wohngebiets. Die Flächen sind derzeit landwirtschaftlich genutzt.

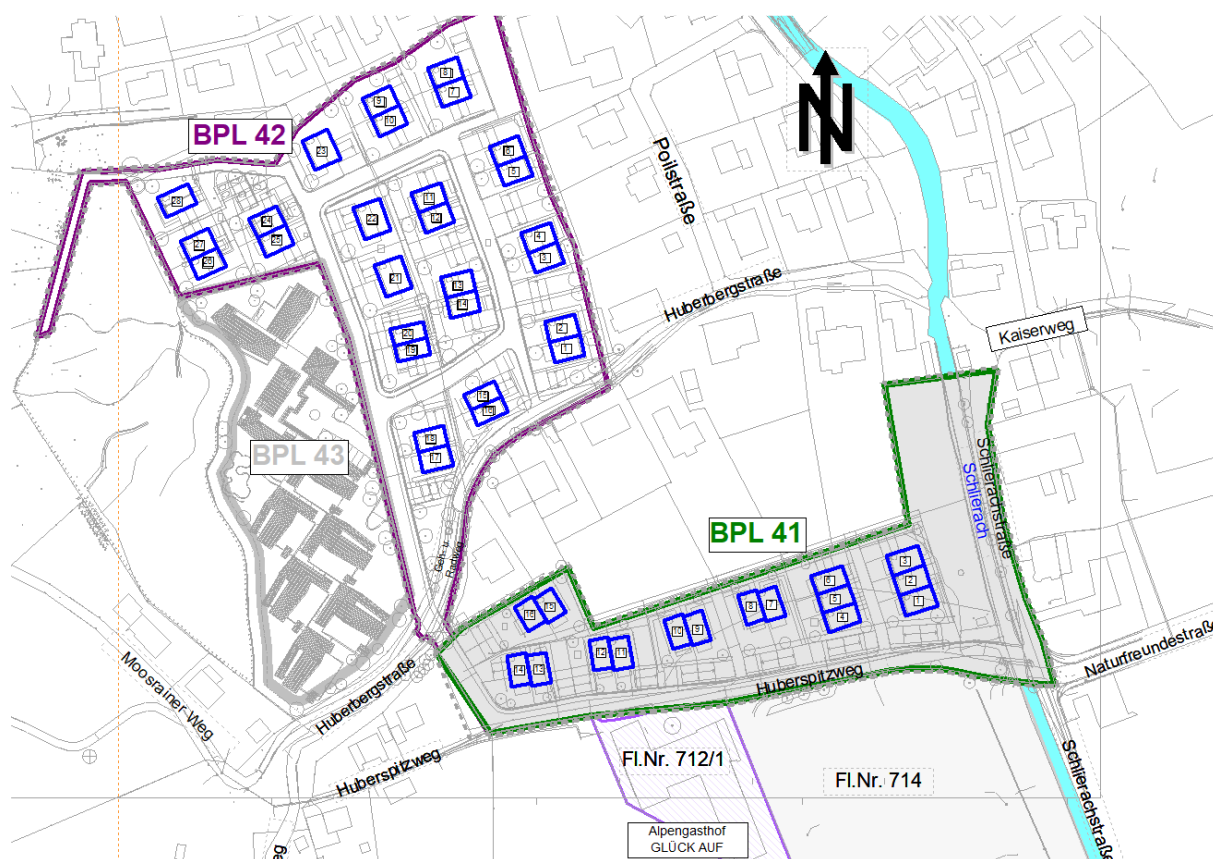
Der BPL 42 ist nur von Wohnbebauung oder landwirtschaftlichen Flächen umgeben. Der BPL 41 grenzt im Süden an den Huberspitzweg gefolgt von den Grundstücken Fl.Nr. 712/1 und Fl.Nr. 714 mit dem Gasthof „Glück Auf“. In beiden Plangebieten ist eine Bebauung II+D möglich.

Bei der angrenzenden Straße handelt es sich um eine kleinere Erschließungsstraße (z.T. nur eine Fahrspur), die mit dem Vorhaben teilweise ausgebaut wird.

Das Plangebiet ist topografisch bewegt und steigt vom Bach Schlierach im Osten nach Westen bis Ende des BP 41 gering und im weiteren Verlauf deutlich an. Der Berechnung liegen die Höhenpunkte des Landesvermessungsamts im 1-m Raster zugrunde.

Abbildung 1 zeigt das Untersuchungsgebiet, der Lageplan ist Anlage 1 zu entnehmen. Das grau dargestellte Plangebiet BPL 43 ist nicht Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung.

Abbildung 1 Untersuchungsgebiet mit den geplanten Bauräumen des BPL 41 und BPL 42



4 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

4.1 Bauleitplanung

Gemäß § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 [2] "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach DIN 18005 [2] sind bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Regel für die verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte den Beurteilungspegeln zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte (ORW) nach DIN 18005 [2] für Verkehrslärm

Gebietsnutzung	Tags	Nachts
	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)
Dorf- und Mischgebiete (MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)/50 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)/45 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)/40 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten und der höhere für Verkehrslärm.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

4.2 Gewerbeanlagen

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen wird in DIN 18005 [2] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [3]) verwiesen. Sie enthält Vorschriften zum Schutz gegen Lärm, die von den zuständigen Behörden zu beachten sind:

- a. bei der Prüfung der Anträge auf Genehmigung zur Errichtung einer Anlage, zur Veränderung der Betriebsstätten einer Anlage und zur wesentlichen Veränderung in dem Betrieb einer Anlage;
- b. bei nachträglichen Anordnungen über Anforderungen an die technischen Einrichtungen und den Betrieb einer Anlage.

In der TA Lärm [3] werden Immissionsrichtwerte festgesetzt, die durch die von der Anlage ausgehenden Geräusche nicht überschritten werden dürfen. Danach gelten je nach Gebietsnutzung folgende Werte 0,5 m vor dem Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums.

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte (IRW) gem. TA Lärm [3] 0,5 m vor dem Aufenthaltsfenster

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Dorf- und Mischgebiete (MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)

Folgende Punkte müssen bei der Berechnung des Beurteilungspegels bzw. bei der Beurteilung der Geräuschimmission gemäß TA Lärm [3] beachtet werden:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel
- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert außen am Tage um nicht mehr als 30 dB(A), bei Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten
- für folgende Teilzeiten ist in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA + WR) sowie in Kurgebieten ein Zuschlag von 6 dB(A) wegen erhöhter Störwirkung für Geräuscheinwirkungen bei der Berechnung des Beurteilungspegels zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06.00 bis 07.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06.00 bis 09.00 Uhr
	13.00 bis 15.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr

Bei **seltenen Ereignissen** im Sinne Kapitel 7.2 der TA Lärm [3], aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, gilt ein Immissionsrichtwert, unabhängig von der Gebietsnutzung, von 70 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts.

Die schalltechnische Beurteilung von Sportanlagen, die als genehmigungsbedürftige Anlagen gelten (z.B. Motorsportanlagen nach Nr. 10.17 Spalte 2 des Anhangs zur 4.BImSchV), hat ebenfalls gemäß der TA Lärm [3]) zu erfolgen und findet hier auch für die Kartanlage Anwendung.

4.3 Sportanlage

Für die Beurteilung von Sportanlagen ist die 18.BImSchV "18.Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18.Juli 1991, (BGBl. I S: 1588, 1790) [4]", zuletzt geändert durch die Zweite Verordnung zur Änderung

der Sportanlagenlärmschutzverordnung Artikel 1 vom 01.06.2017 (BGBl I S. 1468), heranzuziehen. Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zweck der Sportausübung betrieben werden.

Die 18.BImSchV [4] wird in Bayern mit Ausnahme von Volksfesten und Traditionsveranstaltungen auch für Freizeitanlagen herangezogen und findet hier für den Zirkus Anwendung.

Zur Sportanlage zählen auch die Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrtsverkehrs sowie des Zu- und Abgangs. Sportanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die nachfolgend genannten Immissionsrichtwerte unter Einrechnung der Geräuschemissionen anderer Sportanlagen 0,5 m vor dem schutzbedürftigen Aufenthaltsraum nicht überschritten werden.

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte (IRW) 18.Verordnung [4]

Gebietsnutzung	Tags (06.00 – 22.00 Uhr)			Nachts
	außerhalb der Ruhezeit (a.d.R.)	in der morgendlichen Ruhezeit (i.d.m.R.)	in der übrigen Ruhezeit (i.d.ü.R.)	(22.00-6.00 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume:

1. tags außerhalb der Ruhezeit
 - an Werktagen 08.00 - 20.00 Uhr Tr 12 h
 - an Sonn- und Feiertagen 09.00 - 13.00 Uhr & 15.00 - 20.00 Uhr Tr 9 h
2. tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeit Tr = 2 h
 - an Werktagen 06.00 - 08.00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen 07.00 - 09.00 Uhr
3. tags innerhalb der übrigen Ruhezeit Tr = 2 h
 - an Werktagen 20.00 - 22.00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen 13.00 - 15.00 Uhr
 - 20.00 - 22.00 Uhr
4. nachts Tr = 1 h
 - an Werktagen 00.00 - 06.00 Uhr
 - 22.00 - 24.00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen 00.00 - 07.00 Uhr
 - 22.00 - 24.00 Uhr

Die **Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen** ist nur dann zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen

gen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden und nicht von 9 Stunden (9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr).

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch **besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten**, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Bei seltenen Ereignissen ist eine Überschreitung von bis zu 10 dB(A), jedoch maximal 70 dB(A) außerhalb der Ruhezeit und 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeit am Tag sowie 55 dB(A) in der Nacht, zulässig.

4.4 Freizeitanlagen

Für Volksfeste gilt mit dem Schreiben vom 15.05.2015 des Bay. Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie die Freizeitlärmrichtlinie des LAI [5]. Die Beurteilungszeiträume stimmen mit der 18.BImSchV [4] überein. Gegenüber der 18.BImSchV [4] Stand 2017 gelten für alle Ruhezeiten um 5 dB(A) geminderte Immissionsrichtwerte.

Tabelle 4 Immissionsrichtwerte (IRW) Freizeitlärmrichtlinie [5]

Gebietsnutzung	Tags (06.00 – 22.00 Uhr)		Nachts (22.00-6.00 Uhr)
	außerhalb der Ruhezeit (a.d.R.)	in der Ruhezeit (i.d.R.)	
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)

Bei der Ermittlung der durch Freizeitanlagen verursachten Geräuschemissionen kann gemäß [5] auf die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln, wie sie in der TA Lärm [3] und der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18.BImSchV [4]) festgehalten sind, zurückgegriffen werden.

Bei Veranstaltungen im Freien und/oder in Zelten können die Immissionsrichtwerte mitunter trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen nicht eingehalten werden. In **Sonderfällen (z.B. Volksfest)** können solche Veranstaltungen gleichwohl zulässig sein, wenn sie

- eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

Eine hohe Standortgebundenheit ist bei besonderem örtlichem oder regionalem Bezug gegeben. In diesem Sinne sind standortgebunden beispielsweise Großveranstaltungen wie der Hessentag, die Kieler Woche und mancherorts auch einzelne Konzerte in exponierter Innenstadtlage. Ebenso können hierunter Feste mit kommunaler Bedeutung – wie die örtliche Kirmes oder das jährliche Fest der Feuerwehr - sowie besondere Vereinsfeiern (z. B. Meisterschaften für Modellfahrzeuge) fallen.

Von sozialer Adäquanz und Akzeptanz ist auszugehen, wenn die Veranstaltung eine soziale Funktion und Bedeutung hat. Sozial adäquat sind beispielsweise örtlich einmalige Jugendfestivals, wie etwa das Wiesbadener Folklorefestival. Sozial akzeptiert ist zum Beispiel der von einem Großteil der Anwohner zumindest geduldete Karneval der Kulturen in Berlin.

In derartigen Sonderfällen prüft die zuständige Behörde zunächst die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen:

- **Unvermeidbarkeit**

Trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen ist eine Überschreitung aufgrund der Umgebungsbedingungen und der Mindestversorgungspegel entsprechend VDI 3770:2012-09 [6] unvermeidbar. Das kann insbesondere dann der Fall sein, wenn lokal geeignete Ausweichstandorte nicht zur Verfügung stehen.

- **Zumutbarkeit**

Voraussetzung ist die Zumutbarkeit der Immissionen unter Berücksichtigung von Schutzwürdigkeit und Sensibilität des Einwirkungsbereichs

- a. Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von **70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts** zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.
- b. Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts **von 55 dB(A) nach 24:00 Uhr** sollten vermieden werden.
- c. In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.
- d. Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.
- e. Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.

Die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen ist schriftlich nachvollziehbar zu begründen. Da das Spektrum derjenigen Veranstaltungen, die die Immissionsrichtwerte nicht einhalten können, groß ist und vom Dorffest bis zu überregionalen Großereignissen reicht, gilt:

In je größerem Umfang die Abweichungen der Immissionsrichtwerte nach Ziffern 4.1 bis 4.3 der Freizeitlärmrichtlinie in Anspruch genommen werden sollen und an je mehr Tagen (24 Stunden- Zeitraum) seltene Veranstaltungen stattfinden sollen, desto intensiver hat die zuständige Behörde die in dieser Ziffer genannten Voraussetzungen zu prüfen, zu bewerten und zu begründen. Bei herausragenden Veranstaltungen sind in der Begründung gerade der sozialen Adäquanz und Akzeptanz besondere Bedeutung beizumessen.

4.5 Öffentlicher Parkplatz

Öffentliche Parkplätze sind gemäß den Vorgaben in der 16.BImSchV [7] zu behandeln, wobei in diesem Fall die Stellplätze nach dem Bayerischen Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG) öffentlich gewidmet sein müssen. Die Berechnung erfolgt in diesem Fall nach der RLS-90 [8], d.h. ohne Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls- und Tonhaltigkeit und ohne Betrachtung eines Spitzenpegelkriteriums.

Nach Rechtslage sollen Parkplätze, die straßenrechtlich nicht dem öffentlichen Verkehr gewidmet sind, nach der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) [3] berechnet und beurteilt werden.

Im vorliegenden Fall ist für 137 Stellplätze eine Grunddienstbarkeit für die Gaststätte „Glück Auf“ eingetragen, so dass die Nutzung der Gaststätte zugerechnet wird. Die Beurteilung erfolgt nach der kritischeren TA Lärm [3].

4.6 Ausbau der Erschließungsstraßen

Grundlage ist § 41 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG [1]), wonach beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Eisenbahnen und Straßenbahnen sicherzustellen ist, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsrgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

In der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV [7]) werden die Immissionsgrenzwerte (IGW) festgelegt, die wesentliche Änderung definiert sowie das Verfahren für die Berechnung der Beurteilungspegel geregelt.

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird, oder
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrswegs ausgehenden Verkehrslärms um mindestens drei Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tag oder mindestens 60 Dezibel(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel(A) am Tag oder 60 Dezibel(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird, dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV [7] lauten abhängig von der Gebietseinstufung:

Tabelle 5 Immissionsgrenzwerte (IGW) gem. 16.BImSchV [7]

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Dorf- und Mischgebiete (MD/MI)	64 dB(A)	54 dB(A)
Allgemeine und Reine Wohngebiete (WA / WR)	59 dB(A)	49 dB(A)

4.7 Verkehrszunahme auf der öffentlichen Straße durch BPL 41 und BPL 42

Die Beurteilung der Verkehrszunahme durch das Planungsgebiet erfolgt in Anlehnung an § 41 BImSchG [1].

Gemäß Entscheid des BVerwG vom 17.03.2005 „Berücksichtigung der Verkehrszunahme auf vorhandener Straße durch Straßenbauvorhaben im Rahmen der Abwägung; Auswirkung der Lärmzunahme auf ausgewiesene Baugebiete“ soll der als Folge des Straßenbauvorhabens zunehmende Verkehr auf einer anderen, vorhandenen Straße, berücksichtigt werden, wenn dieser mehr als unerheblich ist und ein eindeutiger Ursachenzusammenhang zwischen dem Straßenbauvorhaben und der zu erwartenden Verkehrszunahme auf der anderen Straße besteht.

Für die Frage, ob ein abwägungsrelevanter Sachverhalt besteht, wird im o.g. Entscheid auf die 16. BImSchV [7] verwiesen. „Werden die in § 2 Abs. 1 Nr. 3 der 16. BImSchV für Dorf- und Mischgebiete festgelegten Werte eingehalten, sind in angrenzenden Wohngebieten regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse (vgl. § 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BauGB a.F. und § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB n.F.) gewahrt und vermittelt das Abwägungsgebot keinen Rechtsanspruch auf die Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen.“

Nach Rechtsprechung des VGH München (Urteil vom 16.05.2017, Az.: 15 N 15.1485) ist grundsätzlich jede vorhabendbedingte Erhöhung des Immissionspegels abwägungsbeachtlich. Die Bagatellgrenze der Pegelerhöhung wird dabei mit etwa 1 dB(A) angenommen, da Pegeländerungen in dieser Größenordnung unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle liegen. Führt die Pegelerhöhung hingegen dazu, dass die Immissionspegel die Schwelle der Gesundheitsgefährdung (Tag 70 dB(A) / Nacht 60 dB(A)) erstmals erreicht oder oberhalb dieser Werte weitergehend erhöht werden, sind auch Pegel von weniger als 1 dB abwägungsbeachtlich und können regelmäßig nur hingenommen werden, wenn sie durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.

Entsprechend werden die folgenden Kriterien in Anlehnung an die 16. BImSchV [7] geprüft:

- ob sich der Beurteilungspegel um mehr als 1 dB(A) erhöht
und
- der Immissionsgrenzwert für ein Dorf- und Mischgebiet von IGW_{16.BImSchV} 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts überschritten wird

oder

- durch das Vorhaben der bereits vorliegende Beurteilungspegel auf oberhalb 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht ansteigt

oder

- durch das Vorhaben der bereits vorliegende Beurteilungspegel oberhalb von 70 dB(A) oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht werden

4.8 Anforderung an die Außenbauteile

Das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [14], nach der in Bayern baurechtlich eingeführten Fassung von Juli 2016, über den maßgeblichen Außenlärmpegel abgeleitet, siehe Tabelle 6.

Tabelle 6 Anforderung an die Außenbauteile

Lärm- pegel	Maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109 dB(A) ¹⁾	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.	Büroräume und Arbeitsräume ³⁾
		erf. $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils / dB	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	2)	50

1) Korrektur gegenüber dem berechneten Schallpegel notwendig.

2) Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

3) An Räume, in denen der Außenlärmpegel auf Grund der ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Zu 1) Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2016-07 [15] ist bei berechneten Werten aus dem Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr ($L_{r,Verkehr}$) eine Korrektur von **+3 dB(A)** gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen. Bei Immissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall der gemäß Gebietskategorie zulässige Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum mit einem Zuschlag von +3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Sofern mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlichen Geräuschimmissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden. Bei der Überlagerung von mehreren Geräuschbelastungen ist der ener-

getische Summenpegel aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ zu berechnen, wobei der Zuschlag von +3 dB(A) nur einmal zu erfolgen hat, d.h. auf den Summenpegel.

Der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel am Tag errechnet sich wie folgt:

$$\bullet \quad L_{a,res \text{ Tag}} = 10 \lg (10^{L_{r \text{ Tag, erkehr}/10} + 10^{L_{r \text{ Tag, Gewerbe}/10}) + 3 \text{ dB(A)} \quad (1)$$

$L_{a,res \text{ Tag}}$	resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel Tagzeit / dB(A)
$L_{r \text{ Tag, Straße}}$	berechneter Beurteilungspegel Straße Tagzeit / dB(A)
$L_{r \text{ Tag, Gewerbe}}$	Regelfall: Der gemäß Gebietskategorie maßgebliche Immissionsrichtwert der TA Lärm [3] für den Tagzeitraum / dB(A)

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel bei Verkehrslärm/*Gewerbelärm* zwischen Tag minus Nacht weniger als 10/15 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außengeräuschpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10/15 dB(A). Maßgebliche ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. In der Ausgabe 2018 ist konkretisiert, dass der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, gilt.

Der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel in der Nacht errechnet sich wie folgt:

$$\bullet \quad L_{a,res \text{ Nacht}} = 10 \lg (10^{(L_{r \text{ Nacht, Verkehr}} + 10)/10} + 10^{(L_{r \text{ Nacht, Gewerbe}} + 15)/10}) + 3 \text{ dB(A)} \quad (2)$$

$L_{a,res \text{ Nacht}}$	resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel Nachtzeit / dB(A)
$L_{r \text{ Nacht, Verkehr}}$	berechneter Beurteilungspegel Straße Nachtzeit / dB(A)
$L_{r \text{ Nacht, Gewerbe}}$	berechneter Beurteilungspegel Gewerbe Nachtzeit / dB(A)

Das Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ setzt sich zusammen aus dem Schalldämm-Maß der Massivwand, der Fenster, Rollladenkästen, Dachfläche, etc.. Das Schalldämm-Maß der Einzelbauteile (Fenster, Massivwand) kann gemäß DIN 4109-2:2018-01[18] Abschnitt 4.4 in Abhängigkeit von der Raumgröße und dem Flächenanteil abgeleitet werden.

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauliche DIN-Norm, „Stand der Baukunst“ und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten.

Anmerkungen zum Schalldämm-Maß: Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben (R_w (C; C_{tr}) dB), zum Beispiel: R_w 37 (-1; -3) dB. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich,

d.h. die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Im vorliegenden Fall ist zu empfehlen, dass die Anforderung an die Schalldämmung der Bauteile mit Berücksichtigung des C_{tr} – Werts erfüllt wird.

5 SCHALLEMISSIONEN

Im Folgenden wird die Erfassung der Schallemissionen für die einzelnen Emittenten erläutert. Die Schallemissionen im Rechenprogramm sind in Anlagen 2 zusammengestellt.

5.1 Alpengasthof Glück Auf auf Fl.Nr. 712/1 und Fl.Nr. 714

Auf dem Grundstück Flr.Nr. 712/1 existiert seit 1930 der Alpengasthof „Glück Auf“ mit 80 Sitzplätzen (ca. 65 m²) im Freien und Veranstaltungssaal. Mit Ausnahme der Immissionsschutzaufgabe aus dem Jahr 2014 über die maximal zulässigen Schallemissionen für die Lüftungszentrale an der Westseite des Gebäudes liegen keine Immissionsschutzaufgaben vor.

Laut vorliegendem Veranstaltungsplan aus dem Jahr 2017 fanden 48 Veranstaltungen statt, davon endeten mehr als 10 Veranstaltungen um 22:00 Uhr bzw. nach 22:00 Uhr. Maßgeblich aus schalltechnischer Sicht ist somit der Abfahrtverkehr nach 22:00 Uhr, wenn die Besucher nach Veranstaltungsende das Gelände verlassen. Ferner wird der Gastgarten an der Westseite und die Lüftungszentrale des Gebäudes betrachtet. Alle weiteren Nutzungen können demgegenüber vernachlässigt werden.

Der Alpengasthof „Glück Auf“ verfügt über 14 Stellplätze entlang der östlichen Grundstücksgrenze, ferner ist auf dem angrenzenden Grundstück Fl.Nr. 714 eine Grunddienstbarkeit für 137 Stellplätze eingetragen, siehe Abbildung 2.

Die Gemeinde Hausham hat eine Verkehrszählung durchgeführt und bei einer Veranstaltung in der Zeit von 22:00 bis 06:00 Uhr 142 Fahrzeuge auf der Naturfreundestraße auf Höhe der Kreygasse Richtung Osten erfasst. Das genannte Verkehrsaufkommen wird in der Prognose für die kritischste Nachtstunde herangezogen.

Abbildung 2 Lageplan Alpengasthof Glück Auf



Die Berechnung der Schallemissionen aus dem **Parkplatzverkehr** erfolgt gemäß Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (Heft 89) [9], nach dem Teilemissionsverfahren, da bei Veranstaltungsende kein relevanter Parkplatzsuchverkehr stattfindet. Der Fahrverkehr auf dem Parkplatz wird getrennt nach RLS-90 [8] berechnet.

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg(B \times N) \quad (3)$$

mit:

L_{W0} = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h

K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart

K_I = Taktmaximalpegelzuschlag

$B \times N$ = Anzahl der Bewegungen pro Stunde auf dem Parkplatz

$$L_{m,E} = 37,3 + 10 \cdot \lg [M (1 + 0,082 \cdot p)] + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E \quad (4)$$

mit

M Stündliche Verkehrsstärke

p Lkw-Anteil in %

D_V Einfluss der Geschwindigkeit

D_{Stro} Einfluss der Straßenoberfläche

D_{Stg} Einfluss der Steigung

D_E Korrektur bei Spiegelschallquellen

Die Anzahl der Bewegungen pro Stunde wurde aus der Verkehrszählung der Gemeinde abgeleitet. Daraus resultieren am Tag $B \times N / M = 55$ und Nacht $B \times N / M = 142$. Die Zuschläge $K_{PA} = 3$ dB und $K_I = 4$ dB werden entsprechend der Parkplatzlärmstudie [9] für eine Gaststätte zugewiesen. Die Fahrgeschwindigkeit auf dem Parkplatz wird mit 30 km/h bei einer Steigung < 5 % angesetzt.

Mit dem Ansatz, dass 90 % der Stellplätze auf dem Flurstück 714 liegen, resultiert folgender Emissionspegel auf:

- Fl.Nr. 714 (90%): **Tag: $L_w = 87,0 \text{ dB(A)}$; $L_{m,E,Tag} = 45,5 \text{ dB(A)}$**
Nacht: $L_w = 91,1 \text{ dB(A)}$; $L_{m,E,Tag} = 50,0 \text{ dB(A)}$;
- Fl.Nr. 712/1 (10 %): **Tag: $L_w = 77,1 \text{ dB(A)}$; $L_{m,E,Tag} = 35,5 \text{ dB(A)}$**
Nacht: $L_w = 81,2 \text{ dB(A)}$; $L_{m,E,Tag} = 40,0 \text{ dB(A)}$;

Hinweis Stellplatz: Es ist mit einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums zu rechnen, sofern der Mindestabstand von 28 m zwischen Stellplatz und Wohnbebauung in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) unterschritten wird. Mit dem vorliegenden Entwurf und der Lage der Stellplätze auf dem Grundstück Fl.Nr. 712/1 oder 714 ist mit keiner Überschreitung zu rechnen.

Für die Berechnung der Schallemissionen aus den **Sitzplätzen im Außenbereich** wird das Schreiben des Landesamts für Umweltschutz LfU-2/3 Hai „Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze“ [10] herangezogen. Dort wird zwischen den folgenden Nutzungen unterschieden:

Tabelle 7 Gegenüberstellung der Emissionsansätze aus dem Schreiben LfU [10]

Einstufung	Nutzung	$L_{wA/Gast}$ dB(A)	L_{wA} dB(A)/m ²	Maximalpegel $L_{wA,max}$ /dB(A)
Gruppe 1	Gastgarten zum Einnehmen von Speisen, ruhige Unterhaltung	60	57	86
Gruppe 2	Gastgarten, normale Unterhaltung, häufige Serviergeräusche	63	61	92
Gruppe 3	Biergärten, angeregte Unterhaltung mit Lachen (Gästegruppen)	71	70	102
leiser Biergarten	Restaurant, Gastgarten mit gedeckten Tischen und Service	63	61	92
lauter Biergarten	Biergartencharakter mit ungezwungener Atmosphäre	71	70	102

Der Außenbereich hat eine Fläche von ca. 65 m². Auf Grund der Nutzung (Gastgarten mit Bewirtung) wird der flächenbezogene Schalleistungspegel von $L_w = 61 \text{ dB(A)/m}^2$ für einen leisen Biergarten bzw. Gastgarten der Gruppe 2 herangezogen. Für die Unterhaltung auf der Gastterrasse wird zudem ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit berücksichtigt. Daraus resultiert ein Schalleistungspegel von $L_{w,Tag/Nacht} = 82,1 \text{ dB(A)}$. Die Emissionshöhe wird auf 1,5 m in der Berechnung eingestellt.

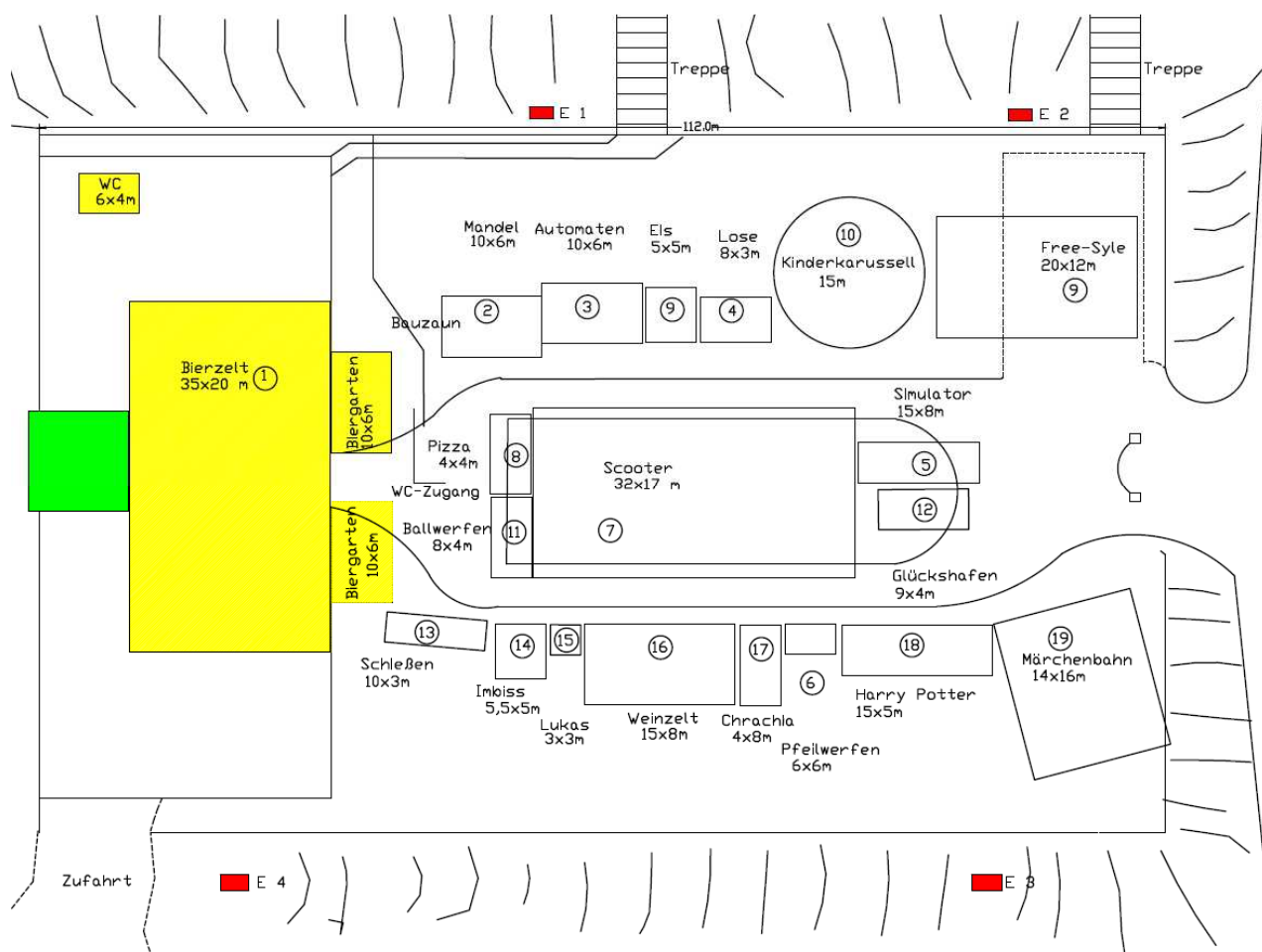
Es wird angenommen, dass die Gastterrasse am Tag und in der kritischsten Nachtstunde voll besetzt ist.

Der Schalleistungspegel der **Lüftungszentrale** am Alpengasthof „Glück Auf“ ist auf $L_{w,Tag/Nacht} = 75 \text{ dB(A)}$ beschränkt (LRA Miesbach Aktenzeichen 33.1 – 1705.5 / 2Br).

5.2 Volksfest auf Flurstück 714

An 10 Tagen im Kalenderjahr findet auf dem o.g. Grundstück ein Volksfest statt. Laut vorliegendem Volksfestplan aus den letzten 3 Jahren steht im südlichen Bereich das 35 m x 20 m große Festzelt und im nördlichen Bereich die Fahrgeschäfte, siehe Beispiel für das Jahr 2018. Die Fahrgeschäfte sind laut Auftraggeber bis 23:00 Uhr geöffnet und im Bierzelt spielt bis 23:30 Uhr Musik.

Abbildung 3 Lageplan Volksfest für das Jahr 2018



Die Schallemissionskennwerte auf dem Volksfestplatz wurden aus der VDI 3770 „Emissionskennwerte von Sport und Freizeitanlagen“ [6] entnommen. In Kapitel 23 [6] werden für die verschiedenen Bereiche auf dem Volksfestplatz folgende Kennwerte angegeben:

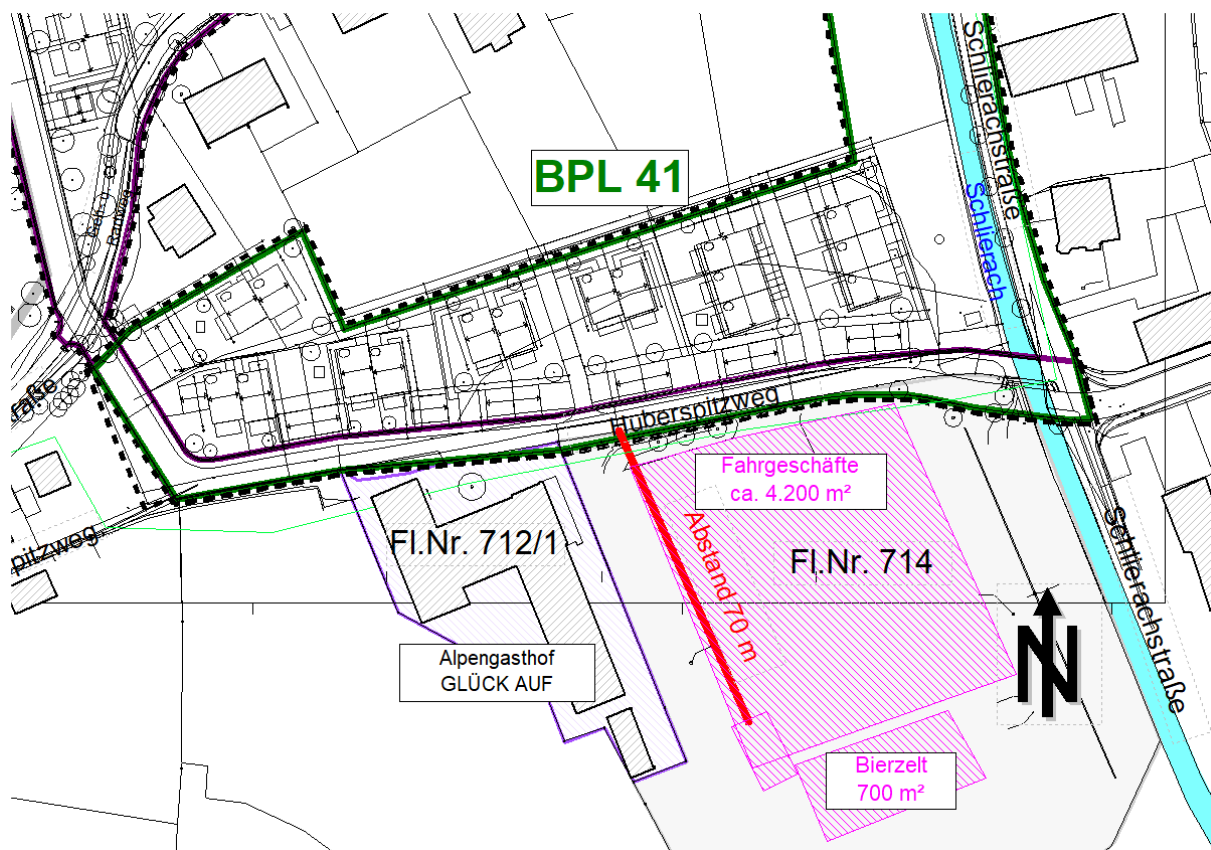
- Festzelt, flächenbezogener Schallleistungspegel $L_w = 83 \text{ dB(A)/m}^2$
- Festzelt mit Kapelle, Schallleistungspegel $L_w = 100 \text{ dB(A)}$
- Blasorchester Schallleistungspegel $L_w = 108 \text{ dB(A)}$
- Volksfestbetrieb mit den diversen Fahrgeschäften ohne Einschränkung flächenbezogener Schallleistungspegel $L_w = 75 \text{ dB(A)}$

Für die Prognoseuntersuchung wird in der zweistündigen Ruhezeit und für die kritischste Nachtstunde folgendes angesetzt:

- Variante 1 Bereich **Festzelt** Grundfläche 700 m² und **Kapelle**
Schalleistungspegel $L_w = 111 \text{ dB(A)}$ i.d. Ruhezeit und nachts
- Variante 2 Bereich **Festzelt** Grundfläche 700 m² und **Blasorchester**
Schalleistungspegel $L_w = 113 \text{ dB(A)}$ i.d. Ruhezeit und nachts
- V1+V2 jeweils inkl. Bereich **Fahrgeschäfte** (ca. 4.200 m²) Volksfestbetrieb ohne Einschränkung Schalleistungspegel $L_w = 111 \text{ dB(A)}$ i.d. Ruhezeit und nachts
- Variante 3 **Weinzelt** Grundfläche 130 m² ohne Musik 70 m Abstand vom südliche Straßenrand des Huberspitzweg
Schalleistungspegel $L_w = 104 \text{ dB(A)}$ nachts

Der Zu- und Abfahrtsverkehr der Besucher kann gegenüber den Schallemissionen aus dem Volksfestplatz vernachlässigt werden.

Abbildung 4 Lage der Schallquellen Volksfest mit geänderter Lage des Weinzelts
siehe Kapitel 6.2



5.3 Kart-Training / Kart-Rennen auf Flurstück 714

Laut der vorliegenden Vereinbarung zwischen der Gemeinde und dem Motorsportclub finden auf dem Gelände Trainingsstunden und 2-mal im Jahr ein Jugendkartslalom statt. Die Trainingszeit findet mittwochs von 17:00 Uhr bis 19:00 Uhr auf dem nördlichen Schotterplatz und freitags von 16:00 Uhr bis 19:00 Uhr auf der südlichen asphaltierten Fläche statt.

Anhaltswerte für die Schallemissionen von Renn-Kart und Jugendkartslalom liefert ebenfalls die VDI 3770 [6], welche getrennt nach Fahrzeugart folgende Anhaltswerte nennt. Der Emissionsbeitrag aus den Zuschauern, Parkplatzverkehr oder dergleichen kann demgegenüber vernachlässigt werden.

Tabelle 8 Schalleistungspegel inkl. Taktmaximalpegelzuschlag gemittelt ü.d. Betriebszeit

Fahrzeugart	$L_{WA,Teq}$ / dB(A) je Fahrzeug	Anzahl Fahrzeuge
Internationales Rennkart ≥ 100 ccm, Zweitakter	125	0
Nationales Rennkart, Zweitakter	122	0
DMSB-Bambini (60 ccm, Zweitakter)	120	0
Nationales Rennkart, 4-Takter	120	0
Leihkart, 160 ccm, 4-Takter	105	1
Jugendkartslalom	103	1

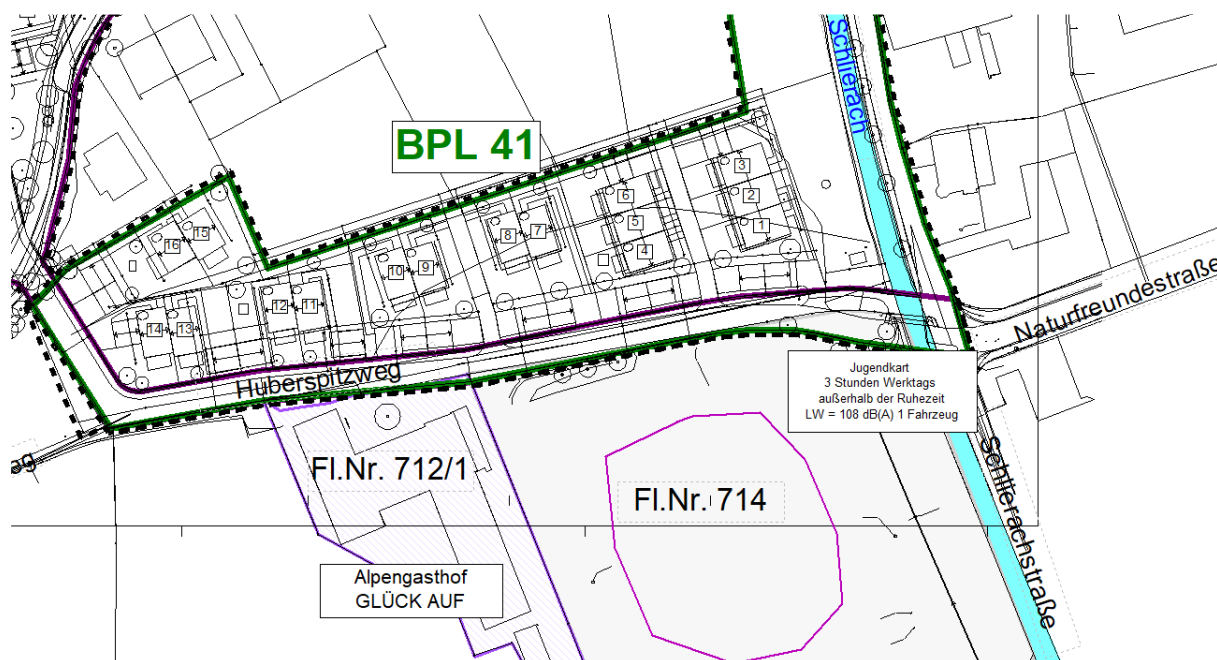
In den aufgeführten Schalleistungspegeln ist bereits der Taktmaximalpegelzuschlag enthalten, so dass die Impulshaltigkeit bereits berücksichtigt ist. Der Schalleistungspegel für Geschwindigkeitswettbewerbe errechnet sich abhängig von der Anzahl der Fahrzeuge (n) gemäß [6] nach folgendem Zusammenhang:

- $L_{WA,Teq,n} = 8,3 \log(n) + L_{WA,Teq}$ (5)
mit:
 $L_{WA,Teq}$ = Schalleistungspegel für ein Fahrzeug gem. Tabelle 6
 n = Anzahl der Fahrzeuge = 1

Der so ermittelte Schalleistungspegel kann laut [6] in der Prognose für die Vollauslastung während der Betriebszeit angesetzt werden. Für die Informationshaltigkeit wird gemäß [6] ein Zuschlag von 3 dB berücksichtigt. Daraus resultieren folgende Schalleistungspegel:

- Training für 3 Stunden Werktags außerhalb der Ruhezeit
Schalleistungspegel $L_{Wr} = 108$ dB(A) ohne Ruhezeitenzuschlag
- Jugendkartslalom Sonn- und Feiertag für 6 Stunden davon 2 Std. in der Ruhezeit
Schalleistungspegel $L_{Wr} = 106$ dB(A) + 2 Std. Ruhezeitenzuschlag
2-mal im Jahr = seltenes Ereignis

Abbildung 5 Lage der Schallquelle Kartbahn



5.4 Zirkus

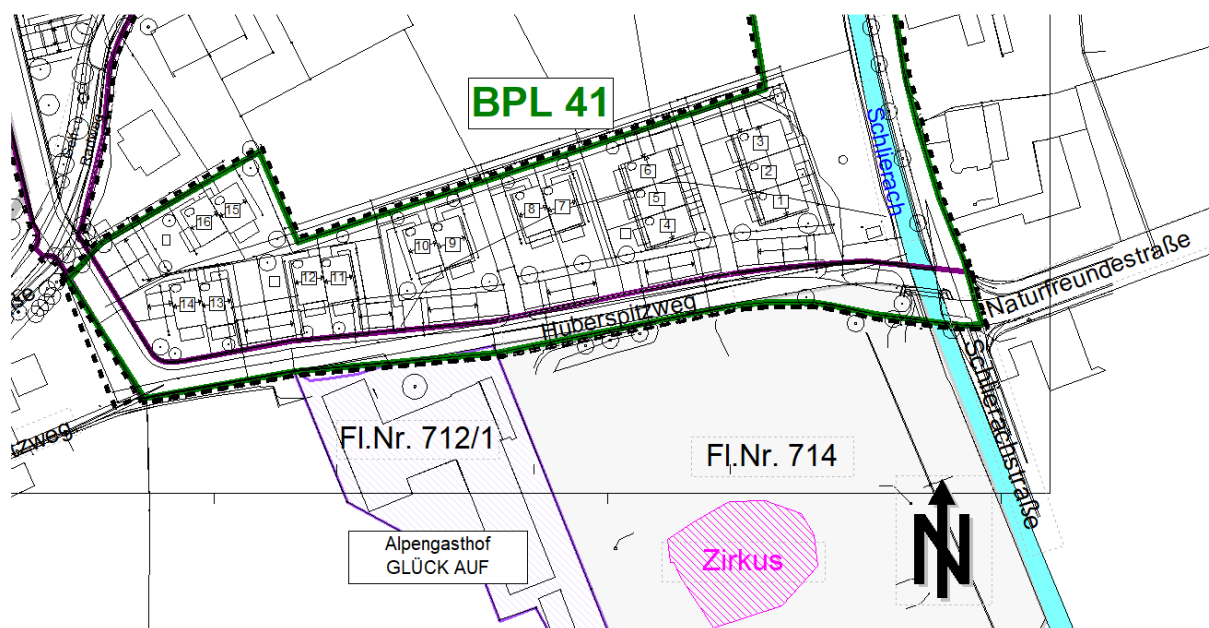
Sporadisch wird auch ein Zirkuszelt aufgebaut. In der VDI 3770 [6] werden für Zirkusse abhängig von den Zuschauerplätzen bzw. von der Zeltgröße Anhaltswerte für die Schallemissionen angegeben.

Detaillierte Angaben über die Zirkusgröße liegen nicht vor, so dass der in [6] angegebene mittlere Schallleistungspegel von $L_{wa} = 108 \text{ dB(A)}$ angesetzt wird. Der Impulszuschlag wird in der Studie mit $K_1 = 4,6 \pm 1,1 \text{ dB(A)}$ angegeben, auf Grund des Abstands wird im vorliegenden Fall der untere Wert mit $3,5 \text{ dB(A)}$ herangezogen. Der Schallleistungspegel von $L_{wa} = 111,5 \text{ dB(A)}$ entspricht in etwa einem Zelt mit 1.775 Zuschauerplätzen und liegt aus unserer Sicht für einen Wanderzirkus auf der sicheren Seite.

In der Prognoseuntersuchung wird angesetzt, dass in der kritischen Ruhezeit, Sonn- und Feiertags von 13:00 – 15:00 Uhr oder täglich 20:00 bis 22:00 Uhr, eine 90-minütige Zirkusveranstaltung stattfindet (75 % der Beurteilungszeit). Nachts und in der morgendlichen Ruhezeit wird keine Vorstellung angesetzt. Der Zu- und Abfahrtsverkehr der Besucher kann demgegenüber vernachlässigt werden.

- Zirkus 90 Minuten in der 2-stündigen übrigen Ruhezeit
Schallleistungspegel $L_w = 111,5 \text{ dB(A)}$ für 75 % der Beurteilungszeit

Abbildung 6 Lage der Schallquelle Zirkus



5.5 Öffentlichen Parkplatz auf dem Flurstück 714

Wenn auf dem o.g. Grundstück keine Veranstaltungen stattfinden, wird die Fläche als öffentlicher Parkplatz von Wanderern oder Besuchern des Orts genutzt. Laut Auskunft der Gemeinde sind in Summe 150 Stellplätze vorhanden, wovon für 137 Stellplätze eine Grunddienstbarkeit eingetragen ist. Die verbleibenden Stellplätze für die öffentliche Nutzung sind schalltechnisch gegenüber dem sonstigen Betrieb, welcher der kritischeren TA Lärm [3] unterliegt, vernachlässigbar.

5.6 Straßenverkehr

Die Emission aus dem Straßenverkehr wird nach der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen RLS-90 [8] berechnet.

Für die zu untersuchenden Streckenabschnitte werden zunächst die Emissionspegel $L_{m,E}$ für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet (Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse).

Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Verkehrsstärke, der Lkw-Anteil, die zulässige Höchstgeschwindigkeit, die Steigung sowie die Fahrbahnart. Der Emissionspegel errechnet sich gemäß RLS-90 [8] nach folgender Gleichung:

$$L_{m,E} = 37,3 + 10 \cdot \lg [M (1 + 0,082 \cdot p)] + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E \quad (6)$$

Dabei bedeuten:

M	Stündliche Verkehrsstärke	D_{Stro}	Einfluss der Straßenoberfläche
p	Lkw-Anteil in %	D_{Stg}	Einfluss der Steigung
D_V	Einfluss der Geschwindigkeit	D_E	Korrektur bei Spiegelschallquellen

Der schalltechnischen Untersuchung liegen die Verkehrszahlen von Gevas zugrunde. In der Verkehrsuntersuchung ist das Verkehrsaufkommen derzeit, für die Prognose 2030 ohne Vorhaben (Nullfall 2030) und mit Vorhaben (Planfall 2030) getrennt nach Tag / Nacht inkl. Lkw-Anteil aufgeführt.

Der daraus resultierende Emissionspegel für die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und einer Steigung < 5% ist in Anlage 2.2 für die drei Fälle zusammengestellt. Für die schalltechnische Prognose wird der Planfall 2030, d.h. Prognose 2030 mit Vorhaben herangezogen. In der Verkehrsuntersuchung ist neben dem Plangebiet BPL 41 und BPL 42 auch das Verkehrsaufkommen in Zusammenhang mit dem Sondergebiet Lebenshilfe berücksichtigt, der Rechenansatz liegt somit auf der sicheren Seite.

6 SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG

Auf Grundlage der in Kapitel 5 erfassten Emissionen wurde eine Ausbreitungsrechnung getrennt nach Gewerbe-, Freizeit- und Verkehrslärm mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt.

Die Lärmarten werden getrennt voneinander betrachtet und mit dem jeweils maßgeblichen Richtwert verglichen. Für die Lärmarten sind jeweils die Summenpegel maßgeblich, d.h. für Gewerbelärm (Gaststätte + Kart-Training) und für Verkehr die in Anlage 2.2 aufgeführten Straßen. Hinsichtlich der Freizeitanlagen (Volksfest + Zirkus) ist keine Gesamtbetrachtung erforderlich, da auf dem Platz entweder das Volksfest oder der Zirkus stattfindet.

Die Ausbreitungsrechnung für den Gewerbelärm erfolgt gemäß ISO 9613 [11], für Sport- und Freizeitlärm gemäß VDI 2714 [12] und VDI 2720 [13] und für den Verkehrslärm nach RLS-90 [8]. Die Topografie des Untersuchungsgebiets wird dabei berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen 3 bis 7 zusammengestellt.

- Anlage 3 Alpengasthof (TA Lärm)
- Anlage 4 Volksfest (Freizeitlärmrichtlinie)
- Anlage 5 Kart-Training und -Veranstaltung (TA Lärm)
- Anlage 6 Zirkus (18.BImSchV)
- Anlage 7 Verkehrslärm (DIN 18005)

Die flächigen Isophonenkarten gelten auf Höhe des 1.OG. Daraus kann abgeleitet werden, ob bzw. in welchem Abstand der jeweils zulässige Richtwert eingehalten werden kann. Darüber hinaus wurde an den geplanten Baufenster des BPL 41 und BPL 42 die Immissionsbelastung an den Fassaden im kritischsten Geschoss dargestellt. Der an den Fassaden angegebene Beurteilungspegel kann direkt mit dem maßgeblichen Richtwert verglichen werden. Die im BPL dargestellten Garagen wurden in dieser Phase nicht als Abschirmung berücksichtigt, da diese nicht zwingend errichtet werden müssen.

6.1 Bebauungsplan Nr. 41

Aus den Berechnungsergebnisse kann folgendes Beurteilungsergebnis ableitet werden:

- Anlage 3.1 bis 3.4

Alpengasthof $IRW_{TALärm}$ von 55 dB(A) tags und $IRW_{TALärm}$ von 40 dB(A) nachts
wird **tags eingehalten** und **nachts überschritten**

Tag: Die Berechnung zeigt, dass der Immissionsbeitrag irrelevant im Sinne der TA Lärm [3] ist. Auf die Betrachtung der Gesamtbelastung (hier Kart-Bahn) kann verzichtet werden.

NACHT: Veranstaltungen dieser Art finden am mehr als 10 Tagen im Kalenderjahr statt. Der Immissionsrichtwert für ein seltenes Ereignis kann nicht in Anspruch genommen werden. Auf die Überschreitungen muss mit Maßnahmen reagiert werden, siehe Kapitel 7.

- Anlage 4.1 bis 4.3

Volksfest $IRW_{Freizeit}$ für ein **regelmäßiges Ereignis**
wird **Tag und Nacht überschritten**

Der $IRW_{Freizeit}$ für eine **Sonderfallbeurteilung** (siehe Kap. 4.4) von 70 dB(A) **tagsüber wird eingehalten** und von 55 dB(A) **nachts kann eingehalten** werden, wenn nur noch im 130 m² großen Weinzelt, das in einem Abstand von > 70 m zum Huberspitzenweg aufgestellt wird, Betrieb ist.

Die Inanspruchnahme des $IRW_{Freizeit}$ für eine Sonderfallbeurteilung ist zu begründen, siehe Kapitel 4.4. In diesem Rahmen kann auch die Nachtzeit um 2 Stunden auf 24 Uhr verschoben werden.

- Anlage 5.1 und 5.3

Kart-Traing $IRW_{TALärm}$ von 55 dB(A) tags wird **eingehalten**
Der Mindestabstand von 20 m zwischen Fahrbahnrand und Huberspitzenweg ist einzuhalten.

- Anlage 5.2 und 5.4
Kart-Slalom $IRW_{TaLärm}$ von 55 dB(A) tags für ein **regelmäßiges Ereignis** wird **überschritten**.

Der $IRW_{TaLärm}$ für ein **seltenes Ereignis** von 70 dB(A) tagsüber wird **eingehalten**. Eine Veranstaltung dieser Art findet laut Auftraggeber nur 2-mal im Jahr statt, so dass der IRW für ein seltenes Ereignis herangezogen werden kann.
- Anlage 6.1 und 6.2
Zirkus $IRW_{18.BImSchV}$ von 55 dB(A) tags für ein **regelmäßiges Ereignis** wird **überschritten**, wenn die Veranstaltung innerhalb der 2-stündigen Ruhezeit stattfindet, vgl. Kap. 4.3.

Der $IRW_{18.BImSchV}$ für ein **seltenes Ereignis** von 70 dB(A) wird **eingehalten**. Laut Auftraggeber finden Zirkusveranstaltungen in Summe mit dem Kart-Slalom an wenige als 10 Tagen im Kalenderjahr statt, so dass der IRW für ein seltenes Ereignis herangezogen werden kann.
- Anlage 7.1 bis 7.4
Verkehr $ORW_{DIN18005}$ von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts wird mit Ausnahme einer Überschreitung an der Südfassade von Haus 1 und 4 von max. 2 dB(A) **eingehalten**.
Der $IGW_{16.BImSchV}$ von 59 dB(A) wird sicher eingehalten, neben einer ausreichenden Schalldämmung der Fassade sind keine gesonderten Schallschutzmaßnahmen notwendig.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die unmittelbare Nähe des Veranstaltungsorts und durch den Betrieb am Alpengasthof mit Überschreitungen an der geplanten Wohnbebauung zu rechnen ist. Testberechnungen zeigen, dass auch mit den geplanten Garagen die Immissionsbelastungen nicht ausreichend abgeschirmt werden. Der Vergleich ohne/mit Garagen ist getrennt nach Geschoss in Anlagen 11 dargestellt. Fassaden mit Überschreitungen sind rot gekennzeichnet.

Laut Auftraggeber finden mehr als 10 Veranstaltungen im Kalenderjahr in der Gaststätte statt. Der Immissionsrichtwert für ein seltenes Ereignis kann nicht in Anspruch genommen werden. Auf die Überschreitungen muss mit Maßnahmen reagiert werden, siehe Kapitel 7.

Ferner muss die Zumutbarkeit und Unvermeidbarkeit der Überschreitungen durch das Volksfest begründet werden, siehe hierzu Kapitel 4.4.

6.2 Bebauungsplan Nr. 42

Aus den Berechnungsergebnisse kann folgendes Beurteilungsergebnis ableitet werden:

- Anlage 3.1 bis 3.4
Alpengasthof $IRW_{TALärm}$ von 55 dB(A) tags und $IRW_{TALärm}$ von 40 dB(A) nachts
wird **Tag und Nacht eingehalten**
- Anlage 4.1 bis 4.3
Volksfest $IRW_{Freizeit}$ für ein regelmäßiges Ereignis
wird **Tag und Nacht überschritten**

Der $IRW_{Freizeit}$ für eine Sonderfallbeurteilung (siehe Kap. 4.4) von
70 dB(A) tagsüber wird **eingehalten** und
55 dB(A) nachts mit dem Weinzelt wird **eingehalten**.

Die Anspruchnahme des $IRW_{Freizeit}$ für eine Sonderfallbeurteilung ist zu
begründen, siehe Kapitel 4.4. In diesem Rahme kann auch die Nacht-
zeit um 2 Stunden auf 24 Uhr verschoben werden.
- Anlage 5.1 und 5.3
Kart-Traing $IRW_{TALärm}$ von 55 dB(A) tags wird **eingehalten**
- Anlage 5.2 und 5.4
Kart-Slalom $IRW_{TALärm}$ von 55 dB(A) tags wird **eingehalten**
- Anlage 6
Zirkus $IRW_{18.BlmSchV}$ von 55 dB(A) tags wird **eingehalten**
- Anlage 7.1 bis 7.4
Verkehr $ORW_{DIN18005}$ von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts wird **eingehalten**

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Vorhaben wie geplant umgesetzt werden kann, wenn die Zumutbarkeit und Unvermeidbarkeit der Überschreitungen durch das Volksfest begründet werden, siehe hierzu Kapitel 4.4.

7 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN

In Abschnitt 6 wurde festgestellt, dass mit Überschreitungen durch die Nutzungen auf dem Platz südlich des Huberspitzwegs zu rechnen ist und mit einer geringen Überschreitung durch den Verkehr.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Richtwerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, soll ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die prognostizierte Immissionsbelastung durch den Zirkus und das Kart-Rennen können im Rahmen der Sonderfallbeurteilung „seltenes Ereignis“ toleriert werden. Die Zumutbarkeit und Unvermeidbarkeit der Überschreitungen durch das Volksfest können von Seiten der Gemeinde begründet werden, so dass die Immissionsbelastungen durch den Zirkus, Kart-Rennen und Volksfest toleriert werden.

Im Folgenden werden notwendige Maßnahmen für die verbleibenden Überschreitungen im BPL41 durch die

- Gaststätte Glück Auf (nachts bis zu 9 dB(A)) und durch
- Straßenverkehr (tags bis zu 1 dB(A)) aufgezeigt.

Schallschutzmaßnahmen können in Form von aktiven Maßnahmen (Abrücken der Bebauung, Wand, Wall etc.) und/oder passiven Maßnahmen (Grundrissorientierung, verglaste Laubengänge, Wintergärten, Schallschutzfenster) getroffen werden. Geeignete Grundrissgestaltung bedeutet, dass ruhebedürftige Aufenthaltsräume zur lärmabgewandten Seite zeigen. Aktive Maßnahmen sind den passiven Maßnahmen vorzuziehen.

Hierbei ist zu unterscheiden, ob die Überschreitung durch den Verkehrslärm oder den Anlagenlärm (hier Gaststätte) hervorgerufen wird.

7.1 Verkehrslärm

Bis zur Erreichung des Grenzwerts der 16.BImSchV [7], welcher maßgeblich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Straßen ist, kann in der Regel alleine mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile auf die Überschreitung reagiert werden. Der $IGW_{16.BImSchV}$ [7] liegt für ein Allgemeines Wohngebiet bei:

- $IGW_{16.BImSchV} = 59 \text{ dB(A)}$ am Tag $IGW_{16.BImSchV} = 49 \text{ dB(A)}$ in der Nacht

Die Berechnung in Anlage 7.3 zeigt, dass der $IGW_{16.BImSchV}$ sicher eingehalten wird, so dass mit Ausnahme der ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile in Hinblick auf den Verkehrslärm keine gesonderten Schallschutzmaßnahmen festgesetzt werden müssen.

7.2 Anlagenlärm (hier Gaststätte Glück Auf)

Der Immissionsrichtwert für Gewerbelärm sowie für Sport- und Freizeitlärm muss hingegen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden.

D.h. streng nach Richtlinie, darf an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden kein zu öffnendes Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [15] geplant werden, die betroffenen Fassaden sind in Anlage 11 „rot“ gekennzeichnet.

Fenster von Bädern, Treppenhäuser, Küchen o.ä. sind möglich, wenn diese keine zum dauernden Aufenthalt von Personen bestimmten Räume sind. Alternativ kann durch baulich-technische Maßnahmen (z.B. eingezogene oder verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge und Ähnliches) mit einer Tiefe von > 0,5 m vor dem zu öffnenden Fenster auf die Überschreitung reagiert werden.

Der Gaststättenbetrieb soll laut Auftraggeber nicht eingeschränkt werden. Im Rahmen der Voruntersuchung wurde die Wirkung der folgenden Maßnahmen untersucht (Variante 1 = Planung):

- | | |
|------------|--|
| Variante 2 | Verlegung der Parkplatzzufahrt |
| Variante 3 | Variante 2 und eine 5 m hohe Schallschutzwand entlang des Huberspitzwegs |
| Variante 4 | 9 m hohe Riegelbebauung entlang des Huberspitzwegs. |

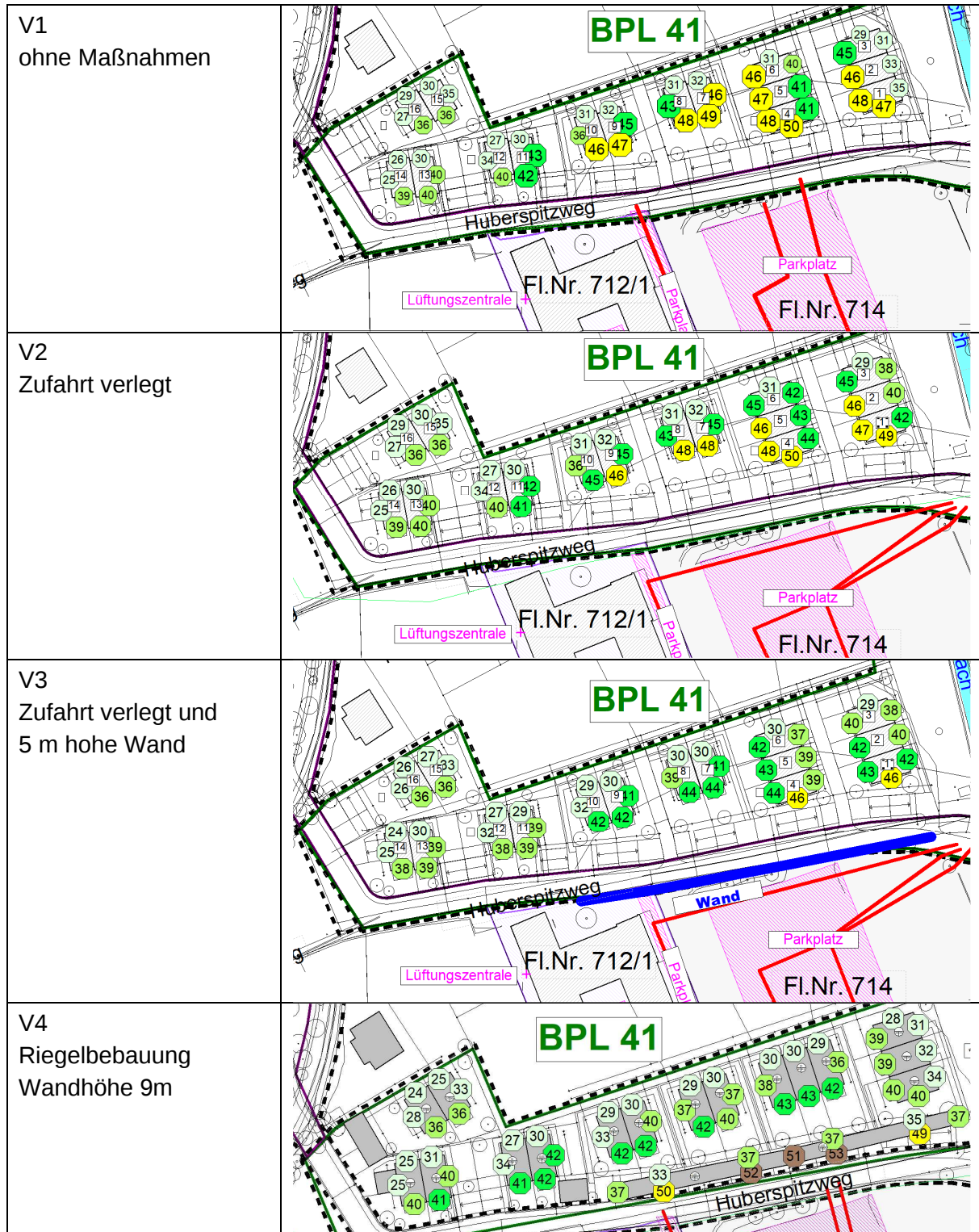
Die Immissionsbelastung nachts im kritischsten Geschoss ist den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen. Die Immissionsbelastung getrennt nach Geschoss ist in Anlage 10 zusammengefasst.

Die Berechnung zeigt, dass mit Variante 2 keine Verbesserung erzielt wird. In Verbindung mit der Schallschutzwand kann im EG und 1.OG abschnittsweise der IRW eingehalten werden. Im Dachgeschoss reduziert sich die Immissionsbelastung ebenfalls, der IRW kann noch nicht durchgängig eingehalten werden. Mit einer 9 m hohen Riegelbebauung (inkl. Haus 4 bis 6 gedreht) kann im abgeschirmten nördlichen Bereich mit Ausnahme von vereinzelten DG-Fassaden der IRW eingehalten werden. Am Riegelgebäude selbst entsteht eine abgeschirmte Nordfassade.

Laut Auftraggeber ist Variante 3 und 4 ortsgestalterisch nicht vertretbar. So dass ein baulicher Schallschutz wie oben beschrieben an den Fassaden festgesetzt werden muss.

Die betroffenen Fassaden auf Grundlage der Schallemissionen in Kapitel 5.1 (ohne Maßnahmen) sind in Anlage 11 getrennt nach Geschoss dargestellt (rote Linie). In der Aufstellung ist zusätzlich aufgezeigt, ob und wie sich die Abschirmung durch die Garage auswirkt.

Abbildung 7 Immissionsbelastung nachts im kritischsten Geschoss
IRW = 40 dB(A), Mittelgrün und Hellgrün ist eingehalten



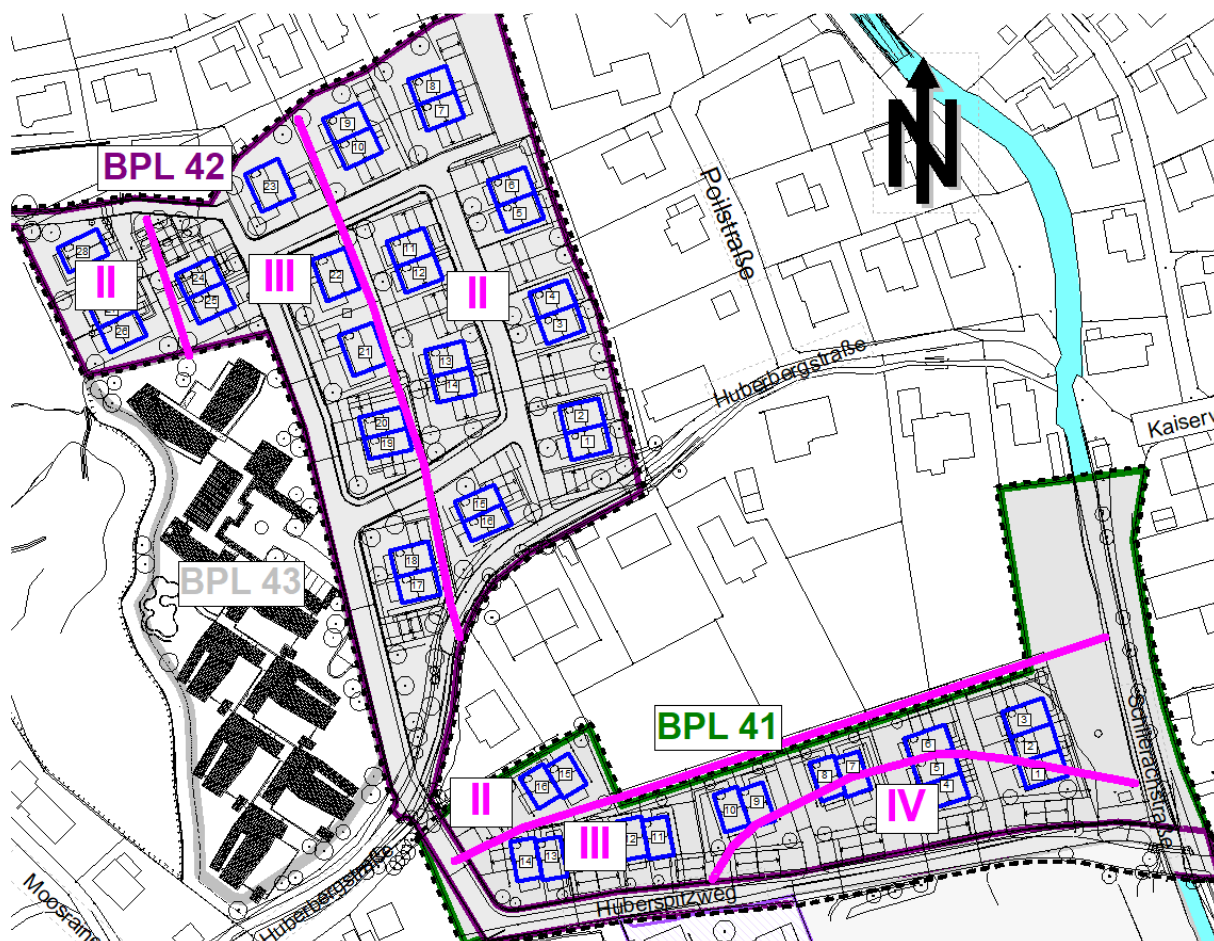
8 SCHALLDÄMMUNG DER AUßENBAUTEILE

Die Schalldämmung der Außenbauteile wird, wie in Kapitel 4.8 erläutert, unter Berücksichtigung des Verkehrslärms und dem Gaststättenbetrieb nachts ohne aktive Schallschutzmaßnahmen abgeleitet.

Für den **BPL 41** resultiert ein Lärmpegelbereich zwischen II und VI gemäß DIN 4109-1:2016, Tab.7, siehe Abbildung 8.

Für den **BPL 42** resultiert unter Berücksichtigung des Straßenverkehrs Prognose 2030 und dem Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet inkl. der möglich Emissionen aus dem geplanten im BPL 43 der Lärmpegelbereich II und III.

Abbildung 8 Lärmpegelbereich



9 ÖFFENTLICHER STRAßENVERKEHR

Im Rahme der Aufstellung des BPL 41 und BPL 42 ist der Neubau sowie der Um- und Ausbau von Verkehrswegen und die Verkehrszunahme schalltechnisch zu beurteilen. Hierzu wird die bestehende Wohnbebauung im Einflussbereich der Planungen herangezogen, welche als Allgemeines bzw. Reines Wohngebiet betrachtet wird.

- A. Im Rahmen des **Neubaus** einer Straße ist gemäß 16.BImSchV [7] zu prüfen ob der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV [7] eingehalten wird. Anspruch auf Schallschutz besteht, wenn dieser überschritten wird. Der $IGW_{16.BImSchV}$ für ein allgemeines und reines Wohngebiet ist 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts.
- B. Im Rahmen des **Ausbaus** ist gemäß 16.BImSchV [7] zu prüfen, ob eine wesentliche Änderung vorliegt. D.h. sich durch das Vorhaben der Beurteilungspegel um mehr als 3 dB(A) erhöht und der $IGW_{16.BImSchV}$ überschritten wird. Der $IGW_{16.BImSchV}$ für ein allgemeines und reines Wohngebiet ist 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts.
- C. In Hinblick auf die **Verkehrszunahme** durch die Planung ist zu prüfen, ob sich der Immissionspegel um mehr als 1 dB(A) erhöht und der Immissionsgrenzwert für ein Dorf- und Mischgebiet von $IGW_{16.BImSchV}$ 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts überschritten wird.

In der Verkehrsuntersuchung von Gevas wurde das Verkehrsaufkommen ohne (Nullfall) und mit Vorhaben (Planfall) prognostiziert, siehe Anlage 2.1. Neben den BPL 41 und BPL 42 ist in der Verkehrsuntersuchung auch der Verkehr in Zusammenhang mit dem BPL 43 enthalten. Die Prognoserechnung auf dieser Grundlage liegt somit auf der sicheren Seite.

Für die Beurteilung der oben genannten Belange wird das Verkehrsaufkommen „Planfall“ herangezogen (siehe Anlagen 2.2) und im 1.Schritt geprüft ob der $IGW_{16.BImSchV}$ für ein allgemeines und reines Wohngebiet von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts eingehalten wird. Da die o.g. Punkte jeweils kumulativ zutreffen müssen, kann bereits aus diesem Ergebnis abgeleitet werden, ob Anspruch auf Schallschutz besteht bzw. die Verkehrszunahme relevant ist.

Die Berechnungsergebnisse sind für das kritischste Geschoss in Anlage 8.1 für den Tag und in Anlage 8.2 für die Nacht dargestellt.

Wie das Ergebnis zeigt, kann der $IGW_{16.BImSchV}$ für ein WA/WR Tag und Nacht eingehalten werden. In Zusammenhang mit der Planung besteht kein Anspruch auf Schallschutz und die Verkehrszunahme aus den Plangebieten ist verträglich.

10 TEXTVORSCHLAG BEBAUUNGSPLAN NR. 41

10.1 Begründung

Mit dem Bebauungsplan Nr. 41 soll ein Wohngebiet für Familien am Huberspitzweg ausgewiesen und als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Das Wohngebiet steht im Einflussbereich des südlich gelegenen Alpengasthof „Glück Auf“, der Parkplatzfläche auf Fl.Nr. 714, welche zusätzlich als Veranstaltungsfläche für Volksfest, Zirkus, Kart-Training und Kart-Rennen genutzt wird sowie dem Verkehr auf der öffentlichen Straße.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt und die zu erwartende Immissionsbelastung aus o.g. Emittenten berechnet und beurteilt sowie die aus dem Vorhaben resultierende Verkehrszunahme in der Nachbarschaft untersucht.

- **Einwirkender Anlagenlärm**

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass durch den **Gaststättenbetrieb** inkl. einem **Kart-Training** mit keinen Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm:1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) von 55 dB(A) am Tag (06 bis 22 Uhr) zu rechnen ist. Nachts (22 bis 06 Uhr) wird der zulässige Immissionsrichtwert von 40 dB(A) bei den regelmäßig stattfindenden Veranstaltungen im Alpengasthof um bis zu 11 dB(A) überschritten.

Die prognostizierte Immissionsbelastung im Tagzeitraum bei einer **Zirkusveranstaltung** oder einem **Kart-Rennen** können im Rahmen der Sonderfallbeurteilung „seltenes Ereignis“ nach der 18.BImSchV (Sportlärmschutzverordnung) bzw. TA Lärm:1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) toleriert werden, da diese nur 1-mal jährlich (Zirkus) bzw. 2-mal jährlich (Kart-Rennen) stattfinden.

Bei einem **Volksfest** ist mit erheblichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte, der für diese Veranstaltung maßgeblichen Freizeitlärm-Richtlinie der LAI, zu rechnen. Nach der Freizeitlärmrichtlinie können in Sonderfällen solche Veranstaltungen gleichwohl zulässig sein, wenn sie

- eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

Der für diese Sonderfälle genannte Immissionsrichtwert von 70 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts kann eingehalten werden, wenn nachts nur noch Betrieb in dem 130 m² großen Weinzelt ist, das in einem Abstand von > 70 m vom Huberspitzweg aufgestellt wird.

Laut Auskunft der Gemeinde Hausham ist das Volksfest für das Gemeindeleben ein wichtiges Ereignis und zeitlich eng begrenzt (10 Tage im Jahr), mit Ausnahmen des Weinzelts ist nach

24 Uhr kein Betrieb auf dem Festplatz. Lokal geeignete Ausweichstandorte in größeren Abstand zu einer Wohnbebauung stehen nicht zur Verfügung. Aus Rücksicht auf die Nachbarschaft wird zukünftig organisatorisch dafür gesorgt, dass das Weinzelt im ausreichenden Abstand zur Nachbarschaft (70 m) positioniert wird. Die Inanspruchnahme der Immissionsrichtwerte für den Sonderfall ist zumutbar und unvermeidbar.

- **Einwirkender Verkehrslärm**

In Hinblick auf den Straßenverkehr kam die schalltechnische Untersuchung zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts mit Ausnahme einer Überschreitung von 1 dB(A) am Haus 1 eingehalten werden kann. Der Immissionsgrenzwert (IGW_{16.BImSchV}) der 16.BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), maßgebliche Beurteilungsvorschrift für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen, wird sicher eingehalten. Neben einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile muss in Bezug auf den Straßenverkehr keine gesonderte Schallschutzmaßnahme festgesetzt werden.

- **Schallschutzmaßnahmen für den BPL 41**

Die durch den Gaststättenbetrieb verursachte Immissionsbelastung liegt bei bis zu 49 dB(A) nachts, der zulässige IRW wird um bis zu 9 dB(A) überschritten. Der Gaststättenbetrieb soll nicht eingeschränkt werden, aktive Schallschutzmaßnahmen in der notwendigen Höhe sind ortsgestalterisch nicht vertretbar. Auf Grund dessen werden Schallschutzmaßnahmen an der Bebauung festgesetzt.

Streng nach TA Lärm muss der Immissionsrichtwert 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden. Schallschutzfenster alleine sind somit kein ausreichender Schallschutz.

Um den Gaststättenbetrieb nicht einzuschränken, muss dafür gesorgt werden, dass an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden keine zu öffnenden Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ geplant werden. Fenster von Bädern, Treppenhäuser, Küchen o.ä. sind möglich, wenn diese keine zum dauernden Aufenthalt von Personen bestimmten Räume sind. Alternativ kann durch baulich-technische Maßnahmen (z.B. eingezogene oder verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge und Ähnliches) mit einer Tiefe von > 0,5 m vor dem zu öffnenden Fenster auf die Überschreitung reagiert werden. Die Betroffenen Fassaden werden im BPL dargestellt.

- **Auswirkung auf die Nachbarschaft**

Die schalltechnische Untersuchung kam auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung, welche neben den BPL 41 auch die Verkehrszunahme aus dem geplanten BPL 42 und BPL 43 enthält, zu dem Ergebnis, dass durch den Neubau sowie den Um- und Ausbau von Verkehrswegen kein Anspruch auf Schallschutz besteht und die Verkehrszunahme verträglich ist.

Darüber hinaus ist für das bestehende Wohngebiet durch das neue Wohngebiet mit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen zu rechnen. Wie im Bestand handelt es sich um ein Wohngebiet, mit den in Wohngebieten üblichen Geräuschen. In Hinblick auf die ggf. zum Einsatz kommenden Luftwärmepumpen wird festgesetzt, dass diese schalltechnisch irrelevant im Sinne der TA Lärm:1998 sein müssen.

- **Allgemein**

Durch die geplanten Festsetzungen wird sichergestellt, dass den schallimmissionsschutzrechtlichen Anforderungen an die geplante Bebauung, zur Erzielung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Räumen, Rechnung getragen wird und für die genehmigten Betriebe keine Einschränkungen bestehen.

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten. Bei den festgesetzten Bauschalldämm-Maßen handelt es sich um Mindestanforderungen nach DIN 4109-1:2016 „Schallschutz im Hochbau“.

10.2 Festsetzung

Die folgenden Planzeichen gelten als Beispiel in Bezug auf die nachfolgende Abbildung und können durch den Architekten festgelegt werden.

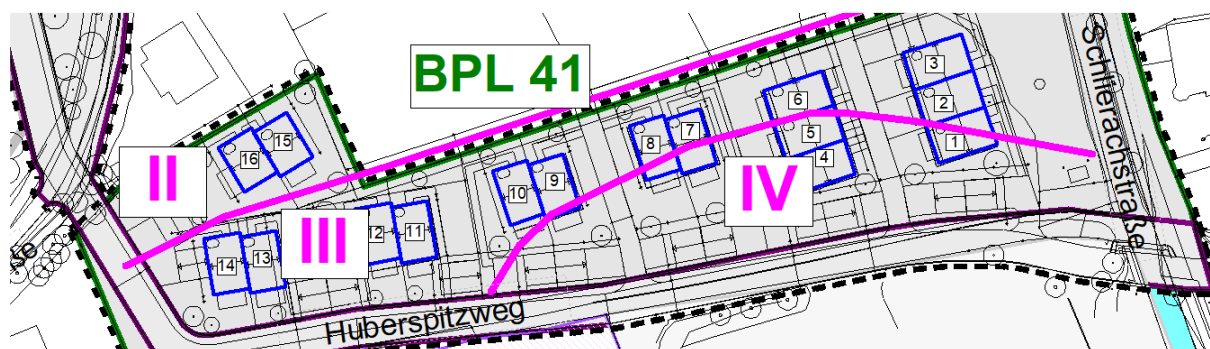
1. Baulicher Schallschutz

Außenflächen von schutzbedürftige Aufenthaltsräume müssen abhängig vom Lärmpegelbereich mindestens folgendes Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ aufweisen:

Lärmpegelbereich II $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich III $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich IV $R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$



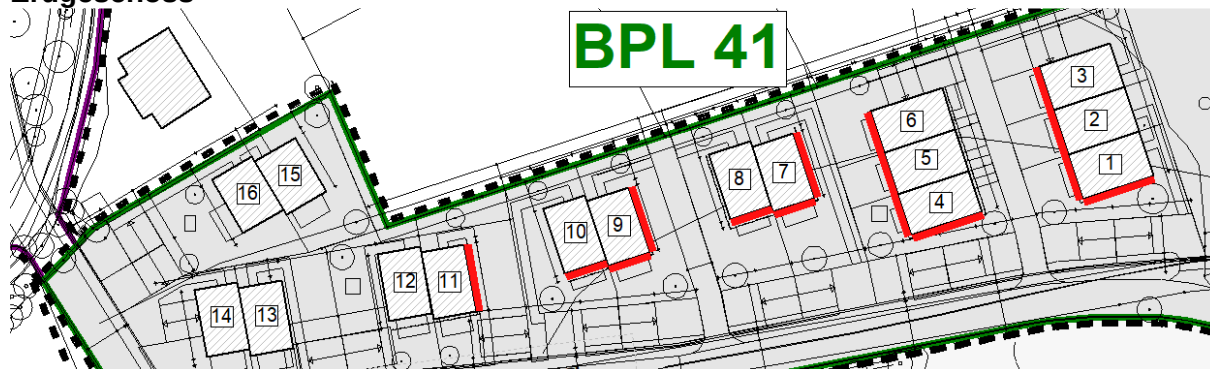
2. Grundrissorientierung (ohne zwingende Festsetzung der Garagenausführung)

(mit zwingender Festsetzung der Garagenausführung siehe Anlage 11)

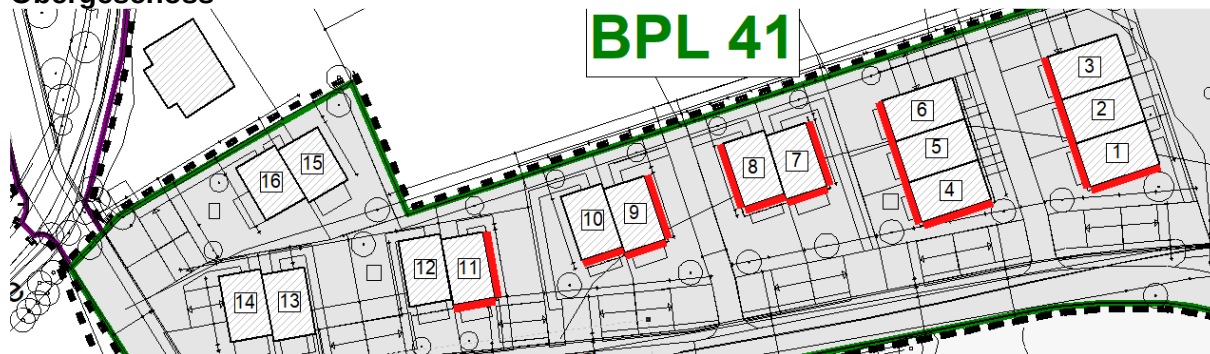
- Planzeichen ■

Hinter den mit Planzeichen ■ gekennzeichneten Fassaden sind dann schutzbedürftige Aufenthaltsräume zulässig, wenn durch baulich-technische Maßnahmen (z.B. eingezogene oder verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge und ähnliches) sichergestellt ist, dass $>0,5$ m vor dem zu öffnenden Fenster der Immissionsrichtwert der TA Lärm:1998 für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten werden.

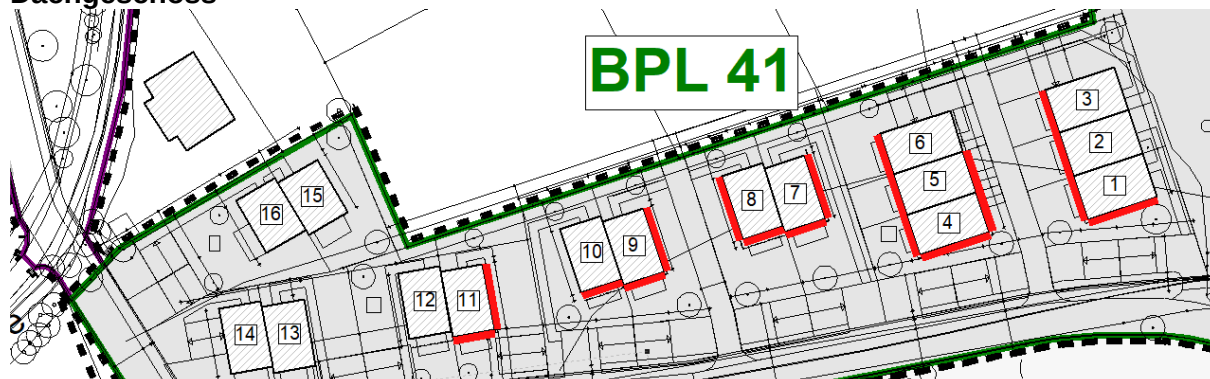
Erdgeschoss



Obergeschoss



Dachgeschoss



3. Klima- und Heizgeräte (z.B. Luftwärmepumpen)

- Der Immissionsbeitrag aus Klima- und Heizgeräten (z.B. Luftwärmepumpen), die im Geltungsbereich aufgestellt werden, muss in der Nachbarschaft den Immissionsrichtwert der TA Lärm:1998 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und darf am Immissionsort nicht tonhaltig sein. Hinsichtlich der tieffrequenten Geräusche ist die E-DIN 45680:2013-09 zu beachten.

10.3 Hinweise

- Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung können zu den üblichen Öffnungszeiten in der Gemeinde Hausham eingesehen werden.
- Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten in der zum Zeitpunkt des Bauantrags gültigen Fassung umzusetzen und zu beachten. Gemäß den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB, Abschnitt 5 Anlage 5.2, Ausgabe Oktober 2018) darf ergänzend zur DIN 4109-1:2016-07 der Entwurf E DIN 4109-1/A1:2017-01 für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.
- Die unter Punkt 1. festgesetzten Bauschalldämm-Maße gelten unter Berücksichtigung des Straßenverkehrs Prognose 2030 und dem Gaststättenbetrieb.
- Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben (R_w (C; C_{tr}) dB, zum Beispiel: R_w 37 (-1; -3) dB. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, d.h. die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Im vorliegenden Fall ist zu empfehlen, dass die Anforderung an die Schalldämmung der Bauteile mit Berücksichtigung des C_{tr} – Werts erfüllt wird.

11 TEXTVORSCHLAG BEBAUUNGSPLAN NR. 42

11.1 Begründung

Mit dem Bebauungsplan Nr. 42 soll ein Wohngebiet für Familien an der Huberbergstraße ausgewiesen und als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Das Wohngebiet steht im Einflussbereich des südlich gelegenen Alpengasthof „Glück Auf“, der Parkplatzfläche auf Fl.Nr. 714, welche zusätzlich als Veranstaltungsfläche für Volksfest, Zirkus, Kart-Training und Kart-Rennen genutzt wird sowie dem Verkehr auf der öffentlichen Straße.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt und die zu erwartende Immissionsbelastung aus o.g. Emittenten berechnet und beurteilt, sowie die vom Vorhaben resultierende Verkehrszunahme in der Nachbarschaft untersucht.

- **Anlagenlärm**

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass mit Ausnahme bei einem Volksfest mit keinen Überschreitungen des jeweils maßgeblichen Richtwertes (TA Lärm:1998 oder 18.BImSchV) durch den Gaststättenbetrieb oder Veranstaltungen auf dem Platz Fl.Nr. 714 zu rechnen ist.

Bei einem **Volksfest** ist nachts mit erheblichen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes, der für diese Veranstaltung maßgeblichen Freizeitlärm-Richtlinie der LAI, zu rechnen. Nach der Freizeitlärmrichtlinie können in Sonderfällen solche Veranstaltungen gleichwohl zulässig sein, wenn sie

- eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

Der für diese Sonderfälle genannte Immissionsrichtwert von 55 dB(A) nachts kann eingehalten werden, wenn nachts keine Kapelle oder Blasmusik mehr spielt.

Laut Auskunft der Gemeinde Hausham ist das Volksfest für das Gemeindeleben ein wichtiges Ereignis und zeitlich eng begrenzt (10 Tage im Jahr). Mit Ausnahmen des Weinzelts ist nach 24 Uhr kein Betrieb auf dem Festplatz. Lokal geeignete Ausweichstandorte in größeren Abstand zu einer Wohnbebauung stehen nicht zur Verfügung. Die Inanspruchnahme der Immissionsrichtwerte für den Sonderfall ist zumutbar und unvermeidbar.

- **Verkehrslärm**

In Hinblick auf den Straßenverkehr kam die schalltechnische Untersuchung zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts eingehalten werden kann.

- **Auswirkung auf die Nachbarschaft**

Die schalltechnische Untersuchung kam auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung, welche neben den BPL 42 auch die Verkehrszunahme aus dem geplanten BPL 41 und BPL 43 enthält, zu dem Ergebnis, dass durch den Neubau sowie den Um- und Ausbau von Verkehrswegen kein Anspruch auf Schallschutz besteht und die Verkehrszunahme verträglich ist.

Darüber hinaus ist für das bestehende Wohngebiet durch das neue Wohngebiet mit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen zu rechnen. Wie im Bestand handelt es sich um ein Wohngebiet, mit den in Wohngebieten üblichen Geräuschen. In Hinblick auf die ggf. zum Einsatz

kommenden Luftwärmepumpen wird festgesetzt, dass diese schalltechnisch irrelevant im Sinne der TA Lärm:1998 sein müssen.

- **Allgemein**

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten.

11.2 Festsetzung

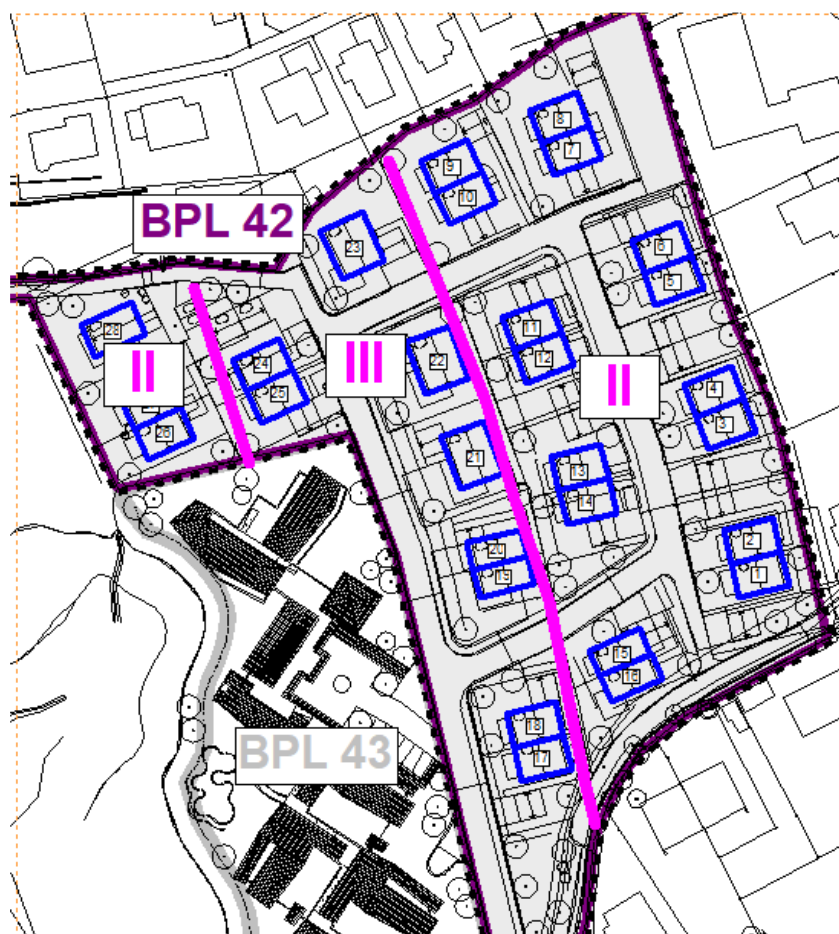
Die folgenden Planzeichen gelten als Beispiel in Bezug auf die nachfolgende Abbildung und können durch den Architekten festgelegt werden.

1. Baulicher Schallschutz

Außenflächen von schutzbedürftige Aufenthaltsräume müssen abhängig vom Lärmpegelbereich mindestens folgendes Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ aufweisen:

Lärmpegelbereich II $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich III $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$



2) Klima- und Heizgeräte (z.B. Luftwärmepumpen)

- Der Immissionsbeitrag aus Klima- und Heizgeräten (z.B. Luftwärmepumpen), die im Geltungsbereich aufgestellt werden, muss in der Nachbarschaft den Immissionsrichtwert der TA Lärm:1998 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und darf am Immissionsort nicht tonhaltig sein. Hinsichtlich der tieffrequenten Geräusche ist die E-DIN 45680:2013-09 zu beachten.

11.3 Hinweise

- Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung können zu den üblichen Öffnungszeiten in der Gemeinde Hausham eingesehen werden.
- Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten in der zum Zeitpunkt des Bauantrags gültigen Fassung umzusetzen und zu beachten. Gemäß den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB, Abschnitt 5 Anlage 5.2, Ausgabe Oktober 2018) darf ergänzend zur DIN 4109-1:2016-07 der Entwurf E DIN 4109-1/A1:2017-01 für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.
- Unter Berücksichtigung des Straßenverkehrs Prognose 2030 und dem Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet in Bezug auf die möglich Nutzung im BPL 43 liegt das Plangebiet im Lärmpegelbereich II und III.
- Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben (R_w (C; C_{tr}) dB, zum Beispiel: R_w 37 (-1; -3) dB. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, d.h. die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Im vorliegenden Fall ist zu empfehlen, dass die Anforderung an die Schalldämmung der Bauteile mit Berücksichtigung des C_{tr} – Werts erfüllt wird.

12 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Hausham plant für das Gebiet am Huberspitzweg und an der Huberbergstraße einen Bebauungsplan mit der Festsetzung „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ aufzustellen.

- Bebauungsplan Nr. 41 „Wohnen für Familien am Huberspitzweg“ (BPL 41)
- Bebauungsplan Nr. 42 „Wohnen für Familien an der Huberbergstraße“ (BPL 42)

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die auf die beiden Plangebiete einwirkende Immissionsbelastung aus den vorhandenen Gewerbe- und Freizeitanlagen sowie die verändert Verkehrswegeplanung berechnet und beurteilt. Folgendes wurde dabei betrachtet:

Gewerbe- und Freizeitanlagen:

- Alpengasthof „Glück Auf“ auf dem Grundstück Fl.Nr. 712/1
- Nutzungen auf dem Grundstück Fl.Nr. 714 (Eigentum der Gemeinde)
 - Volksfest an 10 Tagen im Kalenderjahr
 - 2-mal pro Woche Kart-Training und 2-mal im Jahr Kart-Rennen
 - Zirkus 1- mal pro Jahr

Verkehr:

- Aufweitung des Huberspitzwegs auf 6,00 m Fahrbahnbreite und 1,50 m Gehweg
- Umgestaltung des Einmündungsbereichs
Schlierachstraße / Naturfreundestraße / Huberspitzweg
- Neubau einer Brücke in dem o.g. Einmündungsbereich
- Erschließung des Baugebiets an der Huberbergstraße nur über Naturfreundestraße und Huberspitzweg
- Huberbergstraße wird bis zur vorhandenen Bebauung Stichstraße für KFZ-Verkehr und im Anschluss nur mehr Fuß- und Radweg

Die zu erwartende Immissionsbelastung ist in den Anlagen 3 bis 8 getrennt nach Emittenten dargestellt und in Kapitel 6.1 für den BPL 41 und in Kapitel 6.2 für den BPL 42 beurteilt.

Ergebnis ist, dass durch das Volksfest in beiden Plangebieten und durch den regelmäßigen Gaststättenbetrieb, einer Zirkusveranstaltung sowie dem Kart-Rennen mit Überschreitungen im BPL 41 zu rechnen ist. Des Weiteren ist mit einer geringen Überschreitung im BPL 41 durch den Straßenverkehr zu rechnen.

Die prognostizierte Immissionsbelastung durch den Zirkus und das Kart-Rennen können im Rahmen der Sonderfallbeurteilung „seltenes Ereignis“ toleriert werden. Das Volksfest kann ebenfalls die höheren Immissionsrichtwert für einen Sonderfall nach der Freizeitlärmrichtlinie

einhalten, wenn nachts nur noch in dem 130 m² großen Weinzelt Betrieb ist und ein Abstand von 70 m zur Wohnnachbarschaft eingehalten wird. Wir empfehlen die Inanspruchnahme des IRW_{Freizeit} für eine Sonderfallbeurteilung entsprechend zu begründen, siehe hierzu Kapitel 4.4. In diesem Rahmen kann auch die Nachtzeit um 2 Stunden auf 24 Uhr verschoben werden.

In Kapitel 7 sind für die verbleibenden Überschreitungen im BPL 41 aus dem Gaststättenbetrieb und Straßenverkehr mögliche bzw. notwendige Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt.

Die Untersuchung in Kapitel 9 zum Neubau sowie Um- und Ausbau der Verkehrswege kam zu dem Ergebnis, dass kein Anspruch auf Schallschutz besteht und die Verkehrszunahme aus den Plangebiet keine gesonderten Maßnahmen erfordert.

In Kapitel 10 ist ein Textvorschlag für den BPL 41 und in Kapitel 11 für den BPL 42 ausgearbeitet. Hinweise an den Auftraggeber: Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien müssen mit Rechtskraft des Bebauungsplans zur Verfügung gestellt werden und können z.B. beim Beuth-Verlag bezogen werden (www.beuth.de).

C. Hentschel

13 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

- [2] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987

- [3] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998

Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

- [4] 18.BImSchV, Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18.Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468).

- [5] Freizeitlärm-Richtlinie der LAI, Stand 06.03.2015

- [6] VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

- [7] 16.BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)

- [8] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr.8, 1990

- [9] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007

- [10] LfU-2/3 Hai, Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, 1999

- [11] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [12] VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien“ Januar 1988
- [13] VDI-Richtlinie 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ März 1997
- [14] DIN 4109-1: 2016-07, Schallschutz im Hochbau -
Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- [15] DIN 4109-2: 2016-07, Schallschutz im Hochbau -
Teil 2: Rechnerische Hinweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016
- [16] E- DIN 4109-1:2017-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ja-
nuar 2017
- [17] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen
- [18] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der
Erfüllung der Anforderungen

14 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Schallemissionen
 - 2.1 Verkehrsaufkommen Prognose Planfall 2030 mit BP 41, 42, 43
 - 2.2 Schallemissionen - Verkehr
 - 2.3 Schellemissionen - Alpengasthof / Volksfest / Kart / Zirkus
- 3 Immissionsbelastung Alpengasthof / Veranstaltung
 - 3.1 Tag - Isophonenkarte
 - 3.2 Nacht - Isophonenkarte
 - 3.3 Tag - Gebäudelärmkarte
 - 3.4 Nacht - Gebäudelärmkarte
- 4 Immissionsbelastung Volksfest Nacht
 - 4.1 mit Kapelle
 - 4.2 mit Blasorchester
 - 4.3 nur Weinzelt
- 5 Immissionsbelastung Kart
 - 5.1 Karttraining - Isophonenkarte
 - 5.2 Kartslalom - Isophonenkarte
 - 5.3 Karttraining - Gebäudelärmkarte
 - 5.4 Kartslalom – Gebäudelärmkarte
- 6 Immissionsbelastung Zirkus Tag
 - 6.1 Isophonenkarte
 - 6.2 Gebäudelärmkarte
- 7 Immissionsbelastung Straßenverkehr Plangebiet
 - 7.1 Isophonenkarte Tag Straßenverkehr Planfall 2030
 - 7.2 Isophonenkarte Nacht Straßenverkehr Planfall 2030
 - 7.3 Gebäudelärmkarte Tag Straßenverkehr Planfall 2030
 - 7.4 Gebäudelärmkarte Nacht Straßenverkehr Planfall 2030
- 8 Immissionsbelastung Straßenverkehr Nachbarschaft
 - 8.1 Tag
 - 8.2 Nacht
- 9 Zusammenstellung Beurteilungsergebnis
- 10 Gegenüberstellung Schallschutzmaßnahmen an der Gaststätte
- 11 Festsetzung in Hinblick auf die Gaststätte ohne/mit Garagen im BPL 41

