

Ingenieurbüro Greiner
Beratende Ingenieure PartG mbB
Otto-Wagner-Straße 2a
82110 Germering

Telefon 089 – 89 55 60 33 - 0
Telefax 089 – 89 55 60 33 - 9
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing.(FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prislín
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium
D-PL-19498-01-00
nach ISO/IEC 17025:2018
Ermittlung von Geräuschen;
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)
Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer für
München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 42 „Gebiet ehemaliges Hotel Lederer / Spielbank“ in 83707 Bad Wiessee

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrs- und Gewerbe Geräusche)

Bericht Nr. 216150 / 7 vom 10.02.2022

Auftraggeber: Gemeinde Bad Wiessee
Sanktjohanserstraße 12
83707 Bad Wiessee

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Dipl. Ing. Robert Ricchiuti

Datum: 10.02.2022

Berichtsumfang: Insgesamt 40 Seiten:
27 Seiten Textteil
4 Seiten Anhang A
9 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
3.	Anforderungen an den Schallschutz	5
3.1	Verkehrsgeräusche	5
3.2	Gewerbegeräusche	7
4.	Schallemissionen	9
4.1	Verkehrsgeräusche	9
4.2	Gewerbegeräusche	10
5.	Schallimmissionen	15
5.1	Durchführung der Berechnungen	15
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrsgeräusche	16
5.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Gewerbegeräusche	19
6.	Schallschutzmaßnahmen	21
6.1	Verkehrsgeräusche	21
6.2	Gewerbegeräusche	22
7.	Festsetzungen für die Satzung des Bebauungsplanes	24
8.	Zusammenfassung	25

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: Eingabedaten und Berechnungsergebnisse (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Bad Wiessee plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 42 „ehemaliges Hotel Lederer / Spielbank“, welcher drei SO-Gebiete und ein WA-Gebiet vorsieht. Die bestehenden Gebäude im Plangebiet sind weitgehend abgerissen und sollen durch eine Hotelanlage mit ca. 228 Betten (SO 1 und SO 2) und einer Tiefgarage ersetzt werden. Westlich der Bodenschneidstraße sind Personalwohnungen und eine Gemeinschaftsgarage im SO 3 geplant. Im Süden sind drei Mehrfamilienhäuser in einem WA-Gebiet vorgesehen.

Im Umfeld des Plangrundstücks, insbesondere entlang der Bodenschneidstraße, der Adrian-Stoop-Straße und des Riedersteinweges besteht schutzbedürftige Wohnbebauung (vgl. Übersichtsplan Anhang A, Seite 2).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist die Verträglichkeit der Hotelanlage mit Nebeneinrichtungen mit der angrenzenden Wohnbebauung nachzuweisen. Es sind geeignete Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten, sodass die einschlägigen Anforderungen der TA Lärm an der angrenzenden Wohnbebauung eingehalten werden können.

Die geplante Hotelanlage und die geplanten Wohnnutzungen liegen im Einflussbereich der oben genannten Straßen. Die Verkehrsgerauschsituation ist zu ermitteln und zu beurteilen. Es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegen die Verkehrsgerausche zu nennen.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung im Einzelnen ist:

Verkehrsgerausche

- Ermittlung der Schallemissionen der Bodenschneidstraße, der Adrian-Stoop-Straße und der Hirschbergstraße nach den RLS-19,
- Berechnung der Schallimmissionen an den geplanten Gebäuden getrennt für die Tages- und Nachtzeit,
- Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV.

Gewerbegerausche

- Ermittlung der Schallemissionen des geplanten Hotels mit Nebeneinrichtungen (Gutshaus, Kunstscheune, Wirtshaus mit Biergarten, Gemeinschaftsgarage usw.) während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) an der angrenzenden schutzbedürftigen Wohnbebauung während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm,

Schallschutzmaßnahmen

- Ausarbeitung von geeigneten passiven und aktiven Schallschutzmaßnahmen für die schutzbedürftigen Nutzungen gegen die einwirkenden Verkehrs- und Gewerbegerausche.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden in einem verständlichen Bericht zusammengefasst. Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

Aufgrund von Planänderungen, der Einführung neuer Normen und Richtlinien (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01) sowie der Änderungen der bayerischen technischen Baubestimmungen (BayTB) ist die bisherige Untersuchung Nr. 216150 / 4 vom 20.01.2020 entsprechend zu überarbeiten.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- [1] Planunterlagen:
 - Projektplanung (Info B-Plan) im Maßstab 1:500 Stand 20.01.2022 (Maier.Neuberger Architekten)
 - Auszug aus dem Katasterkartenwerk (mit Höhenlinien) im Maßstab 1:2.000 vom 27.09.2017; Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
 - Bebauungsplan Nr. 14 „Teil Süd“ mit 5. Änderung vom 25.09.2008
 - Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 42 „Gebiet ehemaliger Hotel Lederer / Spielbank“ vom 11.05.2021 (als Arbeitsplan per Email vom 01.02.2022 (Architektin und Stadtplaner im Plankreis)
- [2] Ortsbesichtigungen am 27.09.2017, 17.10.2019 sowie am 28.10.2021 in Bad Wiessee
- [3] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002
- [4] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundesimmissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005; Teil 1"
- [5] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 02.03.1998, Nr. 7/21-8702.6-1997/4, "Vollzug des Bundesimmissionsschutzgesetzes"
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 01. Juni 2017
- [9] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052 mit Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03 – 2014)“ mit zweiter Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020
- [10] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [11] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierung im Jahr 2005
- [12] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. überarbeitete Auflage; August 2007
- [13] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe April 2021, Bayerisches Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr
- [14] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021

- [15] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [16] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [17] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [18] VDI Richtlinie 3770: September 2012, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen
- [19] Angaben der planenden Architekten Frau Wallmersperger (Maier.Neuberger.Architekten) bzw. Frau Rensch (Plankreis) sowie der Athos KG (Herr Kurbasik) vom Januar / Februar 2022
- [20] Sächsische Freizeitlärmstudie „Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen“ Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt und Geologie, April 2006
- [21] Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze; Bayerisches Landesamt für Umwelt 1999
- [22] Angaben der Gemeinde Bad Wiessee (Herr Köckeis) zur Gebietseinstufung der umliegenden Bebauung vom 28.10.2019
- [23] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten; August 1976
- [24] Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 42 in Bad Wiessee „Datengrundlagen für Schallgutachter“ vom 21.06.2021 mit Stellungnahme vom 04.02.2022; Obermeyer Planen und Beraten GmbH
- [25] Schalltechnische Untersuchungen des Ing.-Büro Greiner Nr. 216150 / 4 vom 20.01.2020 sowie Nr. 216150 / 5 vom 18.03.2020 mit allen darin enthaltenen Grundlagen

3. Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Verkehrsgeräusche

Die DIN 18005 [3] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte betragen:

- für Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungs- (WS) und Campingplatzgebiete	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Im vorliegenden Fall ist die Ausweisung von SO-Gebieten bzw. eines WA-Gebietes vorgesehen. Für die SO-Gebiete werden die schalltechnischen Orientierungswerte analog zu WA-Gebieten angesetzt.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Hinweise

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkung:

"Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

16. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [9] gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall der Ausweisung eines Bebauungsplangebietes an bestehenden Verkehrswegen gilt die 16. BImSchV nicht. Die beim Neubau von Straßen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen in:

-	Allg. und Reinen Wohngebieten:	tags	59 dB(A)
		nachts	49 dB(A)

3.2 Gewerbegeräusche

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [8]) vorzunehmen. Sie enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

in WA-Gebieten, Kleinsiedlungsgebieten	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
in WR-Gebieten	tagsüber	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
in Kurgemeinden, für Krankenhäuser, Pflegeanstalten	tagsüber	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

Unter Umständen kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen:

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

Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschemissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschemissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- **Seltene Ereignisse**

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden.

Folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tagsüber	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB(A), nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

- **Gemengelage / Schutzanspruch im Einzelfall**

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik (und das Gebot gegenseitiger Rücksichtnahme) eingehalten wird.

Gemäß [22] ist für die angrenzende Bebauung auch im Bereich der SO-Gebiete „Kur“ bzw. „Fremdenverkehr“ des Bebauungsplanes Nr. 14 „Teil Süd“ der Schutzanspruch gemäß TA Lärm für WA-Gebiete anzusetzen.

- **Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen**

Gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 bzw. RLS-19 zu berechnen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Wohngebiete (WR- und WA-Gebiete) tags 59 dB(A) und nachts 49 dB(A).

4. Schallemissionen

4.1 Verkehrsgeräusche

Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{w'}$ einer Straße wird nach den RLS-19 [6] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, den Lkw-Anteilen p_1 , p_2 und Motorrad-Anteilen in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Für die Beurteilung der Verkehrsgeräuschsituation liegen für die maßgebenden Straßen (Adrian-Stoop-Straße, Hirschbergstraße, Bodenschneidstraße) aufbereitete Verkehrszahlen der Obermeyer GmbH vor [24].

Basierend auf den Angaben des Verkehrsgutachtens [24] werden die in der folgenden Tabelle zusammengefassten Emissionsdaten für den Prognoseplanfall 2035 in Ansatz gebracht (vgl. Anhang B, Seite 2, 3).

Tabelle 1: Emissionskenndaten der maßgebenden Verkehrswege

Bezeichnung	$L_{w'}$		Zählzeiten	genaue Zählzeiten				Geschwindigkeit km/h
	Tag	Nacht		DTV 2035	M	M	p1, p2, pmc (%)	
	dB(A)	dB(A)	Tag		Nacht	Tag	Nacht	
Adrian-Stoop-Straße Nord	72,6	64,2	1.566	90	16	3,3 / 4,3 / 0	1,0 / 1,3 / 0	40
Adrian-Stoop-Straße Süd	72,5	64,2	1.554	89	16	3,1 / 4,2 / 0	1,0 / 1,3 / 0	40
Hirschbergstraße	71,0	62,5	1.096	63	11	2,9 / 3,9 / 0	0,9 / 1,1 / 0	40
Bodenschneidstraße	70,4	62,3	1.102	63	11	1,6 / 2,2 / 0	0,5 / 0,6 / 0	40

Es bedeuten:

- $L_{w',T}$ längenbezogener Schalleistungspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
- $L_{w',N}$ längenbezogener Schalleistungspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)
- DTV Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
- M Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
- Lkw-Anteil p_1 prozentualer Anteil Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
- Lkw-Anteil p_2 prozentualer Anteil Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t
- pmc-Anteil prozentualer Anteil Motorräder

Hinweise:

Eine aus schalltechnischer Sicht wesentliche Änderung bei der ab dem 01.03.2021 eingeführten RLS-19 im Vergleich zur bisher geltenden RLS 90 ist die Klassifizierung der Lkw-Anteile.

- Der bisher maßgebende Lkw-Anteil nach RLS-90 (Lkw > 2,8 t) wird gemäß der neuen RLS-19 in die Lkw-Anteile p_1 (für Lkw 1 = Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse), p_2 (für Lkw 2 = Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) und pmc (für Motorräder, diese werden emissionsmäßig wie Lkw 2 eingestuft) aufgeteilt.
- Für die untersuchten Straßenverkehrswege wird als Deckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ ($D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0$ dB) angesetzt.

4.2 Gewerbegeräusche

Allgemeines

Die bestehenden Gebäude im Plangebiet sind weitgehend abgerissen und sollen durch eine Hotelanlage mit ca. 228 Betten (SO 1 und SO 2) und einer Tiefgarage ersetzt werden. Westlich der Bodenschneidstraße sind Personalwohnungen und eine Gemeinschaftsgarage im SO 3 geplant. Im Süden sind drei Mehrfamilienhäuser in einem WA-Gebiet vorgesehen. Die Tiefgarage wird von diesen Einrichtungen gemeinsam genutzt. Für die Hotelanlage (mit Appartements) sind ca. 87 Stellplätze und für die Wohnanlage ca. 65 Stellplätze vorgesehen.

Aus schalltechnischer Sicht sind die Kfz-Fahrten, die dem Wohnen (private Nutzung aus WA-Gebiet) zuzurechnen sind, nicht zu berücksichtigen.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Geräusche durch die Nutzung von Stellplätzen in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Gleiches gilt für die oberirdischen Stellplätze der Personalwohnungen.

Aus schalltechnischer Sicht sind jedoch die Schallemissionen aus der Nutzung der im SO 3 geplanten Gemeinschaftsgarage (Nutzung durch Hotelanlage sowie deren Gastronomie) entsprechend als Gewerbegeräusche zu berücksichtigen.

Die Projektplanung für die Hotelanlage sieht u.a. folgende Einrichtungen vor:

- Insgesamt 228 Betten in Gästezimmern und Appartements
- Gutshaus mit Hotel-Restaurant und Außenterrasse sowie öffentl. Wirtshaus mit Biergarten
- Health-, Wellness- und SPA-Bereich mit Innen- und Außenpool
- Räumlichkeiten für Veranstaltungen (u.a. Hochzeiten, Konferenz- und Tagungsräume) im Wirtshaus (im OG) und in der Kunstscheune
- Laden (180 m²) mit Bistro im nördlichen Pensionsgebäude
- Tiefgarage mit ca. 152 Stellplätzen sowie oberirdische Kurzzeitparkplätze
- Gemeinschaftsgarage mit ca. 84 Stellplätzen auf Nachbargrundstück im Bereich der Personalwohnungen

Emissionsansatz

Folgende Emissionen werden für die Nutzung im Regelfall angesetzt:

Tiefgarage, Gemeinschaftsgarage und oberirdische Stellplätze (vgl. Lageplan, Anhang A, Seite 3)

Gemäß den vorliegenden Planunterlagen und Angaben stehen der Hotelanlage ca. 87 Stellplätze in der Tiefgarage, ca. 84 in der Gemeinschaftsgarage (GGA) und ca. 28 oberirdische Stellplätze zur Verfügung.

In der Parkplatzlärmstudie [12] wird für Hotels mit über 100 Betten eine maximale Frequentierung der Stellplätze von 0,07 Bewegungen und eine mittlere Frequentierung von 0,05 Bewegungen pro Bett und Stunde während der Tageszeit genannt. Während der lautesten Nachtstunde beträgt die höchste Frequentierung 0,06 und die mittlere 0,04.

Würde man die maximale Frequentierung ansetzen, so ist gemäß dem Vorwort zur Parkplatzlärmstudie anzunehmen, „dass Beschwerden von Anliegern über Betriebslärm von Parkplätzen

praktisch nicht auftreten, wenn das in der Studie beschriebene Berechnungs- und Beurteilungsverfahren herangezogen worden ist“.

Für die 228 Betten würden sich gemäß Parkplatzlärmstudie dann 256 Parkbewegungen tags und 14 Bewegungen während der lautesten Nachtstunde ergeben. Unter Berücksichtigung von zusätzlichen Gästen, die die Gastronomie des Hotels (Wirtshaus und Biergarten) nutzen, wird von weiteren 128 Parkbewegungen (200 m² Netto-Gastraumfläche 1/3 davon zusätzliche Gäste) ausgegangen. Für einen auf der sicheren Seite liegenden Emissionsansatz werden tags 384 Bewegungen (davon 20 % in den Ruhezeiten) und während der lautesten Nachtstunde 38 Bewegungen angesetzt. Während der lautesten Nachtstunde sind somit 24 Bewegungen zusätzlich durch Gäste der Gastronomie oder der Veranstaltungen im Zuge des Regelbetriebs angesetzt. Die anzusetzenden Parkbewegungen werden gleichmäßig verteilt auf die Stellplätze in der Tiefgarage und in der Gemeinschaftsgarage (GGA) im Untergeschoß angesetzt.

Es werden tags 40 und nachts 2 neu ankommende Gäste angesetzt, die das Hotel erstmalig anfahren und die zur Verfügung stehenden oberirdischen Kurzzeitstellplätze nutzen.

In der Parkplatzlärmstudie sind keine spezifischen Zuschläge für Parkplätze an Hotelanlagen genannt. Somit kann man im vorliegenden Fall nur zwischen den Zuschlägen für Gaststättenparkplätze oder P+R-Parkplätze wählen. Vorliegend werden die Zuschläge für Gaststätten angesetzt. Diese liegen nur um 1 dB(A) unter den Zuschlägen für Diskotheken, jedoch 3 dB(A) über den Zuschlägen für P+R-Stellplätze. Mit dem Emissionsansatz liegt man deutlich auf der sicheren Seite, da erfahrungsgemäß die Schallemissionen auf Hotelparkplätzen eher mit denen auf P+R-Stellplätzen vergleichbar sind, als mit denen an Gaststätten oder Diskotheken.

Bei der Berechnung der Schallemissionen der Tiefgarage und der Gemeinschaftsgarage werden folgende Annahmen berücksichtigt:

- geschlossene Gemeinschaftsgarage (GGA) mit Ein- und Ausfahrtsbereich im Süden mit einer Nutzung des Untergeschoßes im Regelbetrieb
- asphaltierter Fahrbahnbelag (bzw. ebenes Pflaster mit engen Fugenabständen) im Bereich der Fahrwege
- keine zusätzlichen Schallemissionen bei dem Überfahren der Regenrinnen
- das Schließen der Rolltore (sofern welche vorgesehen werden) führt zu keiner maßgebenden Erhöhung der Schallemissionen

Anlieferung Gutshaus bzw. Hotel

Es werden täglich insgesamt 2 Lkw-Anlieferungen für die Gastronomie mit Außenterrasse (Getränke usw.) mit entsprechenden Rangierzeiten sowie Be- und Entladevorgängen (über 2 Stunden täglich) angesetzt. Zudem werden 10 Lieferwagen / Lkw ≤ 3,5 t (Wäsche, Paketdienst usw.) berücksichtigt, die über die Tiefgarage einfahren und im Untergeschoss be- und entladen werden.

Anlieferung Wirtshaus und Kunstscheune

Es werden in Summe täglich Anlieferungen durch 2 Lkw und 4 Lieferwagen für das Wirtshaus mit Biergarten und die Kunstscheune (Getränke usw.) mit entsprechenden Rangierzeiten sowie Be- und Entladevorgängen (über 2 Stunden täglich) angesetzt.

Gutshaus Restaurant-Außenbewirtung (für Hotelgäste) bzw. Wirtshaus mit Outdoor-Küche und Biergarten (mit teilweiser öffentlicher Nutzung)

Die Hotelanlage sieht mehrere Außenbewirtungsflächen vor. Im Gutshaus (für Hotelgäste) sind auf den Terrassen insgesamt 70 Sitzplätze und vor dem Wirtshaus im Biergarten bis zu 200 Sitzplätze geplant.

Für die Außengastronomiebereiche wird jeweils von einer intensiven Nutzung über 14 Stunden, davon über 5 Stunden während der Ruhezeiten ausgegangen. Mit diesem Ansatz sind die üblichen Nutzungsmöglichkeiten ausreichend abgedeckt.

Es werden flächenbezogene Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 61$ dB(A) zzgl. eines Informationszuschlages von 3 dB(A) gemäß [21] in Ansatz gebracht. Dies entspricht dem Ansatz von leisen Biergärten. Von höheren Emissionen ist im vorliegenden Fall nicht auszugehen, da die Einnahme von Speisen an gedeckten Tischen erfolgt, die Außenterrassen sich in ruhiger Umgebung befinden.

Nach 22:00 Uhr wird angesetzt, dass die Terrassen und Freibereiche nur noch zur Hälfte besetzt sind.

Terrassen- und Liegeflächen

Für die Sonnen- und Liegeflächen im Bereich des Waldbades (mit Außenpool), der Schwimmscheune und des Yogapavillons wird jeweils eine 10-stündige Nutzung (2 Stunden in den Ruhezeiten) berücksichtigt.

Es werden gemäß [18] flächenbezogene Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 62$ dB(A) zzgl. 3 dB(A) Informationshaltigkeitszuschlag angesetzt. Dieser Wert gilt üblicher Weise für Liegeflächen bei Spaß- und Freibädern. Somit liegt man mit diesem Ansatz weit auf der sicheren Seite, da im vorliegenden Fall voraussichtlich mit keinen relevanten Schallemissionen zu rechnen ist.

Auf den Terrassen mit einer direkten Zimmerzuordnung und auf den Balkonen sind erfahrungsgemäß keine relevanten Emissionen zu erwarten.

Veranstaltungen in der Kunstscheune bzw. Wirtshaus

Im Bereich der Kunstscheune (oder im Wirtshaus) sind Veranstaltungsräume (für Seminare, Schulungen, Feiern usw.) für bis zu 150 Gäste im Regelbetrieb vorgesehen. Im Zuge der Bauleitplanung wird die aus schalltechnischer Sicht ungünstigere Variante geprüft, bei der eine Veranstaltung in der Kunstscheune stattfindet. Bei Veranstaltungen in dem Wirtshaus ist unter gleichen akustischen Bedingungen eine geringere Geräuschbelastung in der Nachbarschaft zu erwarten, da sich die schutzbedürftige Bebauung in einem größeren Abstand befindet.

Bei Veranstaltungen in der Kunstscheune bzw. in dem Wirtshaus wird ein mittlerer Innenschallpegel von 95 dB(A) angesetzt. Während der Tageszeit wird von einer 4,5-stündigen intensiven Nutzung (davon 2 Stunden in der Ruhezeit) ausgegangen. Während der lautesten Nachtstunde wird eine durchgängige Nutzung angesetzt.

Für die Außenfassade des Saals werden bewertete Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ von 40 dB (Fenster) bis 50 dB (Wand) angesetzt. Zum Schutz der Nachbarschaft vor tieffrequenten Geräuschen ist auf ein ausreichend hohes Schalldämm-Maß auch bei tiefen Frequenzen zu achten. Die Berechnung der Schallabstrahlung der Außenbauteilflächen erfolgt gemäß der VDI-Richtlinie 2571 [23].

Im vorliegenden Fall sind für die Berechnung der Schallabstrahlung die Fensterflächen maßgebend. Während der Tageszeit werden die Fenster in Kipp-Lüftungsstellung, nachts geschlossen angesetzt.

Größere Veranstaltungen treten selten auf und können daher nach den Kriterien für seltene Ereignisse (vgl. Punkt 3.2) beurteilt werden. Die Gäste werden zum Teil im Hotel übernachten, so dass gegenüber dem üblichen Hotelbetrieb nur wenige zusätzliche Schallquellen relevant werden.

HLS-Anlagen

Die haustechnischen Anlagen befinden sich derzeit noch in der Vorplanung. Es wird eine unterirdische Aufstellung priorisiert und eine Abstrahlung der Kamine über Dach berücksichtigt.

Es werden im Zuge der Immissionsprognose zunächst folgende Schallquellen angesetzt:

- Außenluft und Fortluft für Gutshaus, Wirtshaus, Kunstscheune, TG, Schwimmscheune, Waldbad jeweils $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$ tags und 65 dB(A) nachts
- Klimageräte (2x) jeweils $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$ tags und 65 dB(A) nachts
- Kaminzug Heizung $L_{WA} = 68 \text{ dB(A)}$ tags und nachts

Nach dem Stand der Lärminderungstechnik sind die Geräte mit entsprechenden Schalldämpfern zu versehen und gegebenenfalls schwingungs isoliert aufzustellen.

Es ergibt sich der in der nachfolgenden Tabelle genannte detaillierte Emissionsansatz während der Tageszeit (vgl. Anhang A, Abbildung Seite 3, und Anhang B, Eingabedaten, Seite 8):

Tabelle 2: Schallemissionen der Hotelanlage während der Tageszeit (6 Uhr bis 22 Uhr)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit/ Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Zu-/ Ausfahrt TG-Rampe (87 Stellplätze)		259 Bewegungen, davon 20% in Ruhezeit + 10 Lieferwagen hin und rück (435)	$L_{WA} = 64,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [6]
TG Öffnung Rampe (87 Stellplätze)	$L_{WA} = 48,0 \text{ dB(A)}$	259 Bewegungen, davon 20% in Ruhezeit + 10 Lieferwagen hin und rück (435)	$L_{WA} = 62,3 \text{ dB(A)}$	A = 20,0 m ² / gemäß [12]
Zu-/Ausfahrt GGA (42 Stellplätze)		126 Bewegungen, davon 20% in Ruhezeit (202)	$L_{WA} = 60,7 \text{ dB(A)}$	Steigung 0 % gemäß [6]
GGA Öffnung Zufahrt (42 Stellplätze)	$L_{WA} = 48,0 \text{ dB(A)}$	126 Bewegungen, davon 20% in Ruhezeit (202)	$L_{WA} = 59,0 \text{ dB(A)}$	A = 16,25 m ² gemäß [12]
PP mit 2 Stellplätzen (Vorfahrt Hotel)	-	40 Bewegungen, davon 20% in Ruhezeit (64)	$L_{WA} = 76,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [12]
Fahrtweg Vorfahrt Gäste	$L_{WA,h} = 47,1 \text{ dB(A)}$	40 Bewegungen, davon 20% in Ruhezeit (64)	$L_{WA} = 53,1 \text{ dB(A)}$	gemäß [6]
Fahrtweg Lkw Anlieferung	$L_{WA,h} = 63,0 \text{ dB(A)}$	4 Lkw + 4 Lieferwagen Hin- und Rückweg	$L_{WA} = 63,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Rangieren Lkw Gutshaus / Hotel Anlieferung	$L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$	2 Lkw je 2 min	$L_{WA} = 75,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Rangieren Lkw Kunstscheune / Wirtshaus Anlieferung	$L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$	2 Lkw je 2 min	$L_{WA} = 75,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Be- und Entladen Lkw Gutshaus / Hotel	$L_{WA} = 96,0 \text{ dB(A)}$	120 min	$L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Be- und Entladen Lkw Kunstscheune / Wirtshaus	$L_{WA} = 96,0 \text{ dB(A)}$	120 min	$L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Waldbad, Pool / Liegewiese	$L_{WA} = 62 + 3 \text{ dB(A)}$	10 Stunden, davon 2 Std. in Ruhezeit	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [18]
Wirtshaus Biergarten	$L_{WA} = 61 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)}$	14 Stunden, davon 5 Std. in Ruhezeit	$L_{WA} = 66,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [21]
Gutshaus Restaurant (Terrasse)	$L_{WA} = 61 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)}$	14 Stunden, davon 5 Std. in Ruhezeit	$L_{WA} = 66,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [21]
Außenfassade Kunstscheune (Event)	$L_i = 95,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$	4,5 Stunden, davon 2 Stunden in Ruhezeit	$L_{WA} = 76,3 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 50 dB Fläche 406 m ²
Fenster gekippt SO-Fassade Kunstscheune (Event)	$L_i = 95,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$	4,5 Stunden, davon 2 Stunden in Ruhezeit	$L_{WA} = 97,1 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 15 dB Fenster in Kipplüftungsstellung Fläche 33 m ²
Fenster zu W-/ S-Fassade Kunstscheune (Event)	$L_i = 95,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$	4,5 Stunden, davon 2 Stunden in Ruhezeit	$L_{WA} = 80,3 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 42 dB zu Fläche 69 m ²
Dach Kunstscheune	$L_i = 95,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$	4,5 Stunden, davon 2 Stunden in Ruhezeit	$L_{WA} = 78,9 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 48 dB Fläche 371 m ²
Klimageräte (2x)	$L_{WA} = 83,0 \text{ dB(A)}$	16 Stunden	jeweils $L_{WA} = 84,9 \text{ dB(A)}$	-

Außenluft Gutshaus, Wirtshaus, Kunstscheune TG, Waldbad, Schwimmscheune	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	16 Stunden	jeweils $L_{WA} = 76,9 \text{ dB(A)}$	-
Fortluft Gutshaus, Wirtshaus, Kunstscheune TG, Waldbad, Schwimmscheune	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$	16 Stunden	jeweils $L_{WA} = 66,9 \text{ dB(A)}$	-
Kaminzug Heizung	$L_{WA} = 68,0 \text{ dB(A)}$	16 Stunden	$L_{WA} = 69,9 \text{ dB(A)}$	

Während der Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) werden insgesamt 38 Fahrbewegungen in der Tiefgarage bzw. im Parkdeck (im UG) sowie 2 Fahrbewegungen für die Zufahrt des Hotels angesetzt. Zusätzlich wird die Nutzung der Freibereiche der Gastronomie, die des Saales bei geschlossenen Fenstern sowie die Schallabstrahlung der haustechnischen Anlagen berücksichtigt.

Es ergibt sich hieraus folgender Schallemissionsansatz:

Tabelle 3: Schallemissionen der Hotelanlage während der Nachtzeit (lauteste Nachtstunde)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit/ Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Zu-/Ausfahrt TG-Rampe (87 Stellplätze)		26 Bewegungen	$L_{WA} = 63,9 \text{ dB(A)}$	gemäß [6]
TG Öffnung Rampe (87 Stellplätze)	$L''_{WA} = 48,0 \text{ dB(A)}$	26 Bewegungen	$L''_{WA} = 62,1 \text{ dB(A)}$	$A = 20,0 \text{ m}^2$ / gemäß [12]
Zu-/Ausfahrt GGA (42 Stellplätze)		12 Bewegungen	$L_{WA} = 60,5 \text{ dB(A)}$	Steigung 0 % gemäß [6]
GGA Öffnung Zufahrt (42 Stellplätze)	$L''_{WA} = 48,0 \text{ dB(A)}$	12 Bewegungen	$L''_{WA} = 58,8 \text{ dB(A)}$	$A = 16,25 \text{ m}^2$ gemäß [12]
PP mit 2 Stellplätzen (Vorfahrt Hotel)	-	2 Bewegungen	$L_{WA} = 73,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [12]
Fahrtweg Vorfahrt Gäste	$L_{WA,h} = 47,1 \text{ dB(A)}$	2 Bewegungen	$L_{WA} = 50,1 \text{ dB(A)}$	gemäß [6]
Wirtshaus Biergarten	$L''_{WA} = 61 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)}$	4 Maximal-Belegung	$L''_{WA} = 58,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Gutshaus Restaurant (Terrasse)	$L''_{WA} = 61 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)}$	½ Maximal-Belegung bzw. Alternativ Öffnung bis 22:15 Uhr	$L''_{WA} = 61,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Außenfassade Kunstscheune (Event)	$L_i = 95,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$	1 Stunde durchgehend	$L_{WA} = 78,1 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 50 dB Fläche 406 m ²
Fenster zu SO-Fassade Kunstscheune (Event)	$L_i = 95,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$	1 Stunde durchgehend	$L_{WA} = 78,9 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 42 dB Fenster zu Fläche 33 m ²
Fenster W-/ S-Fassade Kunstscheune (Event)	$L_i = 95,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$	1 Stunde durchgehend	$L_{WA} = 82,1 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 42 dB zu Fläche 69 m ²
Dach Kunstscheune	$L_i = 95,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$	1 Stunde durchgehend	$L_{WA} = 80,7 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 48 dB Fläche 371 m ²
Klimageräte (2x)	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$	1 Stunde durchgehend	jeweils $L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$	-
Außenluft Gutshaus, Wirtshaus, Kunstscheune TG, Waldbad, Schwimmscheune	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$	1 Stunde durchgehend	jeweils $L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$	-
Fortluft Gutshaus, Wirtshaus, Kunstscheune TG, Waldbad, Schwimmscheune	$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$	1 Stunde durchgehend	jeweils $L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$	-
Kaminzug Heizung	$L_{WA} = 68,0 \text{ dB(A)}$	1 Stunde durchgehend	$L_{WA} = 68,0 \text{ dB(A)}$	

5. Schallimmissionen

5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschemissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Gewerbe-geräusche nach der TA Lärm und für die Verkehrsgeräusche nach den RLS-19. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen sowie Verkehrswege und Parkplätze
- Abschirmkanten und Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
Im Unterschied zu den Anforderungen aus den RLS-19 wird auch bei den Verkehrsgeräuschberechnungen mit einem Reflexionsverlust von 1 dB(A) gerechnet.
- Immissionsorte bzw. Gebäudelärmkarten

Es werden Flächen durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 2021) unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Gelände im Untersuchungsbereich kann für die Berechnungen als eben angenommen werden. Das Berechnungsprogramm entwickelt ein digitales Geländemodell, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen nach der Norm DIN ISO 9613-2 [10] (Oktober 1999) ist. Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird im Rahmen der Bauleitplanung für die Straßenverkehrs- und Gewerbe-geräusche bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen auf den Seiten 2 und 3 in Anhang A grafisch dargestellt.

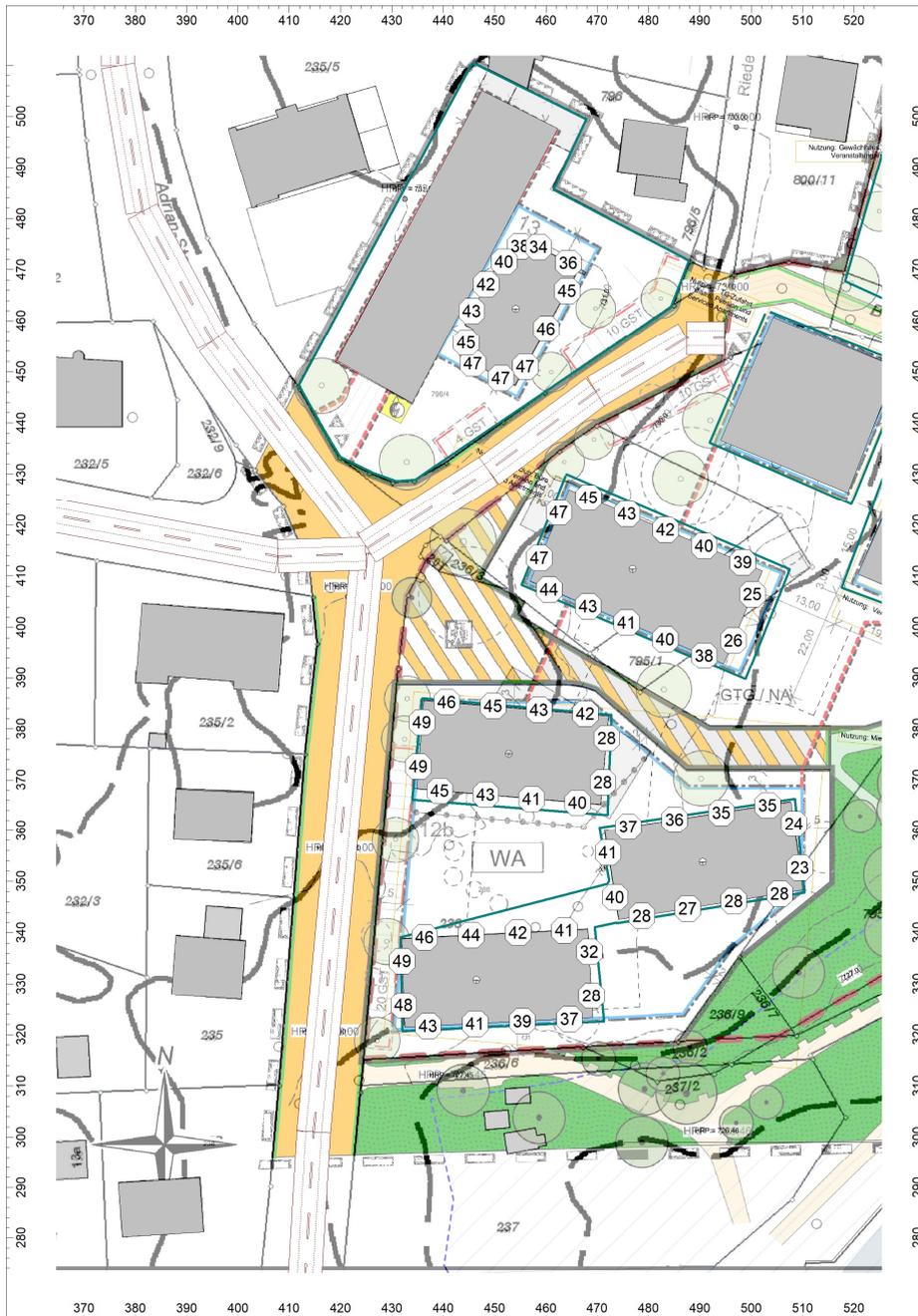
5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrsgeräusche

Entlang der Gebäudefassaden werden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle Stockwerke in den maßgebenden Beurteilungszeiträumen (Tageszeit und Nachtzeit) durchgeführt. Die Darstellung der so berechneten Beurteilungspegel erfolgt graphisch in Gebäudelärmkarten. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel wird in den Pegelsymbolen an den Fassaden angegeben. Diese sind in den nachfolgenden Abbildungen (höchste Pegel je Aufpunkt) dargestellt.

Abbildung 1: Gebäudelärmkarte Verkehr Tag (höchster Pegel je Aufpunkt)



Abbildung 2: Gebäudelärmkarte Verkehr Nacht (höchster Pegel je Aufpunkt)



Die Berechnung der Schallimmissionen zeigt folgende Ergebnisse:

An den bestehenden und geplanten Gebäuden innerhalb des Plangebietes kommt es an den straßenzugewandten Fassaden zu Beurteilungspegeln von bis zu 58 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) zeigt geringe Überschreitungen der Orientierungswerte an einzelnen wenigen Fassaden von bis zu 3 dB(A) tags und 4 dB(A) nachts.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts) zeigt keine Überschreitungen.

Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten, sind zusätzliche Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 (vgl. Punkt 6 und 7) erforderlich.

Planinduzierter Verkehr

Im Vergleich zu den früher auf dem Plangrundstück bestehenden Nutzungen (Hotel Lederer / Spielbank) ist bei den jetzt geplanten Nutzungen (Hotelanlage sowie Wohnnutzungen) nur von einer vergleichsweise geringen Erhöhung der Verkehrsmenge auf den angrenzenden Straßen (Ausnahme Bodenschneidstraße) auszugehen. Die geplanten Anlagen sind in Größe und Nutzungseigenschaft ortsüblich.

Die Erschließung der maßgebenden Nutzungen (Gemeinschaftsgarage sowie Tiefgarage) erfolgt über einen aus schalltechnischer Sicht unkritischen Bereich über die Bodenschneidstraße bzw. über die Adrian-Stoop-Straße. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist auf den angrenzenden Straßen auf 40 km/h beschränkt.

Basierend auf den Verkehrsangaben aus der Verkehrsuntersuchung [24] nimmt die Geräuschbelastung zukünftig mit Ausnahme der Bodenschneidstraße lediglich um ca. 0,6 bis 1,4 dB(A) zu. Auf der Bodenschneidstraße beträgt die Pegelerhöhung bis zu 5,6 dB(A). Zukünftig können weiterhin an allen Immissionsorten die einschlägigen Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete in Höhe von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts eingehalten werden (vgl. Berechnungsergebnisse Anhang B, Seite 9). Lediglich am IO 7 (Kreuzungsbereich Adrian-Stoop-Straße, Hirschbergstraße, Bodenschneidstraße) wird nachts der Immissionsgrenzwert um maximal 0,8 dB(A) überschritten. Da jedoch die Pegelzunahme im Vergleich zum Prognosenullfall deutlich unter 2 dB(A) liegt, werden die in der TA Lärm genannten Kriterien (welche im vorliegenden Fall hilfsweise herangezogen werden) zur Prüfung weiterer organisatorischer Maßnahmen nicht erfüllt. Eine Abwägung in Bezug auf zusätzliche Schallschutzmaßnahmen ist nicht erforderlich.

5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Gewerbegeräusche

Berechnungsergebnisse

Aufgrund des Emissionsansatzes gemäß Punkt 4 ergeben sich an der angrenzenden maßgebenden Wohnbebauung folgende Berechnungsergebnisse für die Tages- und Nachtzeit, wobei die höchsten Beurteilungspegel je Immissionsort dargestellt sind (vgl. Abbildung Anhang A, Seite 2 sowie Berechnungsergebnisse Anhang B, Seite 3 und Teilbeurteilungspegel auf den Seiten 4 bis 7).

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse für die Hotelnutzung in dB(A) für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte Schutzanspruch WA-Gebiete in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	48	33	55	40
IO 2	49	35	55	40
IO 3 ost	53	39	55	40
IO 3 süd	52	40 ¹⁾	55	40
IO 4	49	40	55	40
IO 5 ost	45	32	55	40
IO 5 süd	41	31	55	40
IO 6	42	37	55	40
IO 7	41	37	55	40
IO 8	40	34	55	40
IO 9 nord	49	40	55	40
IO 9 Ost	50	39	55	40
IO 10	32	22	55	40
IO 11	36	30	55	40
IO 12	47	40	55	40

- ¹⁾ Am IO 3s ergibt sich zunächst bei einem unkorrigierten Emissionsansatz eine Geräuschbelastung nachts von 40,7 dB(A). Der Teilbeurteilungspegelliste im Anhang B ist zu entnehmen, dass eine maßgebende Geräuschbelastung durch die nächtliche Nutzung der Tiefgarage entsteht. Aufgrund der Abstrahlcharakteristik der Öffnungsbereiche sind jedoch Pegelminderungen von ca. 8 dB(A) gemäß Parkplatzlärmstudie für Immissionsorte anzusetzen, welche sich seitlich von der Öffnungsfläche befinden. Würde man diese Korrektur entsprechend berücksichtigen, so ergibt sich ein Beurteilungspegel von 40 dB(A).

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den im vorliegenden Fall anzusetzenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm für WA-Gebiete zeigt an der maßgebenden Wohnbebauung folgende Ergebnisse:

Tageszeit:

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den Immissionsorten IO 1 bis 12 um mindestens 2 dB(A) unterschritten. Die Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wurden hierbei bereits berücksichtigt. Die beabsichtigte Hotelnutzung der Gesamtanlage ist während der Tageszeit unproblematisch.

Nachtzeit:

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den Immissionsorten IO 1, 2, 5 bis 8 sowie 10 und 11 um mindestens 3 dB(A) unterschritten. An den übrigen Immissionsorten (IO 3, 4, 9 und 12) wird der Immissionsrichtwert erreicht bzw. um 1 dB(A) unterschritten.

Anmerkungen:

Die Berechnungen wurden für den ungünstigsten Fall durchgeführt, dass im Rahmen des Regelbetriebs eine Veranstaltung mit bis zu 150 Personen in der Kunstscheune stattfindet. Würde diese Veranstaltung im Wirtshaus durchgeführt werden, so ergeben sich hierbei etwas geringere Geräuschbelastungen. Maßgebend für die konfliktfreie Nutzung sind jedoch die unter Punkt 6 beschriebenen baulichen und technischen Schallschutzmaßnahmen, die im Zuge der Baugenehmigungsplanung exakt dimensioniert werden müssen. Eine parallele Nutzung mit Veranstaltungen in Kunstscheune und Wirtshaus sind allenfalls im Rahmen der Regelungen für seltene Ereignisse möglich (vgl. Hinweis unten).

Im Bereich des Untersuchungsgebietes tritt in der Regel keine relevante Geräuschvorbelastung auf. Weiter entfernte gewerbliche Nutzungen werden bedingt durch die örtliche Situation nicht zusätzlich eingeschränkt, da sich in unmittelbarer Nachbarschaft jeweils schutzbedürftige Bebauung befindet.

Maximalpegelkriterium

Zur Einhaltung des Maximalpegelkriteriums während der Nachtzeit sind gemäß Parkplatzlärmstudie folgende Mindestabstände zwischen dem Rand des Parkplatzes bzw. der Ausfahrtswege auf die öffentlichen Straßen und der nächstgelegenen Wohnbebauung erforderlich:

- WA-Gebiet Pkw-Parkplatz 28 m (für Türeenschlagen) bzw. 17 m für die beschleunigte Abfahrt

Im vorliegenden Fall können die erforderlichen Mindestabstände eingehalten werden. Mit einer Überschreitung des Maximalpegelkriteriums ist nicht zu rechnen.

Hinweis zu seltenen Ereignissen

Bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) gelten bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung einzelfallbezogen Immissionshöchstwerte von bis zu 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts (vgl. Punkt 3 dieser Untersuchung).

Damit dürfen die im Regelfall angesetzten Immissionsrichtwerte um bis zu 15 dB(A) während der Tages- und Nachtzeit überschritten werden. Dies bedeutet eine Intensivierung um den Faktor 30 in Bezug auf die für den Regelfall angesetzten Geräusche.

Nach derzeitiger Kenntnislage können im Rahmen von seltenen Ereignissen größere Veranstaltungen im Saal stattfinden. Hier ist dann mit um bis zu 5 dB(A) höheren Innenschallpegeln zu rechnen. Würde man zudem eine um den Faktor 3 höhere Anzahl an Pkw-Fahrten in der lautesten Nachtstunde annehmen, so würde sich eine Pegelerhöhung an der angrenzenden Bebauung um bis zu 5 dB(A) im Vergleich zur schalltechnischen Situation des Regelfalls ergeben. Die anzusetzenden Höchstwerte für seltene Ereignisse können somit sicher eingehalten werden.

6. Schallschutzmaßnahmen

6.1 Verkehrsgeräusche

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom April 2021 [14] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) [15] erforderlich, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
- 66 dB(A) bei Büroräumen.

Der pauschale Anwendungsbereich der DIN 4109-1:2018-01 gilt bis zu einer Obergrenze des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a von 80 dB(A).

Die DIN 4109-2:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen) [15] enthält unter Punkt 4.4.5 Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a .

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach folgender Gleichung gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \text{ mit}$$

L_a maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräumen in Wohnungen Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches

Im Zuge des Nachweises der Anforderungen sind zudem gemäß DIN 4109-2:2018-01 Sicherheitsbeiwerte und Korrekturen unter Berücksichtigung der Flächenverhältnisse der Räume zu berücksichtigen.

Anforderungen im vorliegenden Fall

Im Anhang A auf Seite 4 ist eine Gebäudelärmkarte mit den höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a an den Gebäudefassaden dargestellt. Die Gebäudelärmkarte dient zur Voreinschätzung der zu erwartenden Anforderungen an den Gebäuden aufgrund der pegelbestimmenden Verkehrsgeräusche.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Verkehrsgeräuschbelastung innerhalb des Plangebietes im o.g. Anwendungsbereich der DIN 4109-1:2018-01 liegt.

Im vorliegenden Fall ergibt sich nach obiger Gleichung beispielsweise an den Westfassaden der geplanten Bebauung an der Adrian-Stoop-Straße folgende Anforderung für Aufenthaltsräume von Wohnungen:

$$R'_{w,ges} = 34 \text{ dB } (L_a \text{ 64 dB(A) gemäß Gebäudelärmkarte} - 30 \text{ dB für } K_{Raumart})$$

Zur genauen Festlegung der Anforderungen ($R'_{w,ges}$) sind die an den Gebäudefassaden auftretenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a geschossweise zu ermitteln.

Im Zuge des Nachweises der Erfüllung der Anforderungen sind zudem Angaben zu Raumart und Flächenverhältnissen der Räume (Außenfläche zu Grundfläche) erforderlich.

Daher ist das Verfahren der DIN 4109 sinnvollerweise erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens bzw. des Bauvollzuges bei Vorliegen der Eingabeplanung anzuwenden.

Im vorliegenden Fall ist an den rot markierten Fassaden der Gebäude (vgl. Anhang A, Seite 4) ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen nach DIN 4109-1:2018-01 erforderlich.

Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen

Die Norm DIN 18005 enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 [16] nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A) nachts.

Da die Geräuschbelastung während der Nachtzeit bei maximal 49 dB(A) liegt, kann auf den Einbau von fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen verzichtet werden.

Sofern Wert auf sehr guten Schallschutz gelegt wird, können die schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer bereits ab einem nächtlichen Beurteilungspegel von 45 dB(A) vorgesehen werden. Die nächtlichen Beurteilungspegel an den Fassaden sind der Gebäudelärmkarte in Abbildung 2 zu entnehmen.

6.2 Gewerbegeräusche

Gemäß TA Lärm besteht der Anspruch auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte in 0,5 m Abstand vor geöffnetem Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume. Daher kann auf Überschreitungen durch gewerbliche Geräusche nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

Die Berechnungen haben gezeigt, dass bei einem Emissionsansatz gemäß Punkt 4 dieses Berichts die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der angrenzenden Wohnbebauung eingehalten werden können. Die im Folgenden genannten Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte sind im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens zu beachten:

Haustechnische Anlagen

- Der Schalleistungspegel der geplanten haustechnischen Anlagen ist so zu begrenzen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm während der Tages- und Nachtzeit an den maßgebenden Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Unter Berücksichtigung der vorläufigen Planung sind folgende Schalleistungspegel maximal zulässig:

- Außenluft und Fortluft

Gutshaus, Wirtshaus, Kunstscheune, TG, Schwimmscheune, Waldbad,

jeweils $L_{WA} = 75$ dB(A) tags und 65 dB(A) nachts

- Klimageräte (2x)

jeweils $L_{WA} = 83$ dB(A) tags und 65 dB(A) nachts

- Kaminzug Heizung

$L_{WA} = 68$ dB(A) tags und nachts

Nach dem Stand der Lärminderungstechnik sind die Geräte mit entsprechenden Schalldämpfern zu versehen und ggf. schwingungsisoliert aufzustellen.

Hotelanlage mit Restaurant und Veranstaltungsräumen

- Die An- und Ablieferung von Waren (Lebensmittel, Getränke, Wäscherei usw.) ist auf die Tageszeit 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr zu beschränken.
- Der Innenschallpegel in dem Veranstaltungssaal ist auf 95 dB(A) zu begrenzen. Während der Nachtzeit 22 Uhr bis 6 Uhr sind dann Fenster und Türen geschlossen zu halten. Während der Tageszeit kann die Belüftung durch Fenster in Kipp-Lüftungsstellung erfolgen.
- Das Schalldämm-Maß der Außenbauteile der Veranstaltungsräume mit hohen Innenschallpegeln muss im eingebauten funktionstüchtigen Zustand nach vorläufiger Planung mindestens folgende Werte erreichen:

Dach	$R'_{w,ges} \geq 48 \text{ dB}$
Fenster	$R'_{w,ges} \geq 42 \text{ dB}$
Wand	$R'_{w,ges} \geq 50 \text{ dB}$

Die Anforderungen gehen hierbei, gemäß der Berechnung auf Basis der erforderlichen Genauigkeit auf Ebene der Bauleitplanung, von einer Veranstaltung in der Kunstscheune aus. Mit ähnlichen Anforderungen ist für den Veranstaltungsraum im Wirtshaus zu rechnen. In jedem Fall müssen durch detaillierte Berechnungen die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens dimensioniert werden.

Tiefgarage, Gemeinschaftsgarage und oberirdische Stellplätze

- Die Tiefgaragenöffnung im Bereich der Zufahrtsrampe ist innenseitig über eine Tiefe von 10 m absorbierend auszukleiden. Der Absorptionsgrad muss einen Wert von mindestens 0,5 bei 500 Hz erreichen.
- Die Regenrinnen und Rolltore (sofern geplant) sind nach dem Stand der Lärminderungstechnik auszuführen.
- Die Gemeinschaftsgarage (Außenfassade und Dach) ist geschlossen auszuführen. Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ muss einen Wert von mindestens 25 dB erreichen.
- Die Gemeinschaftsgarage ist von Süden über die Adrian-Stoop-Straße zu erschließen. Der Öffnungsbereich ist innenseitig über eine Tiefe von 10 m absorbierend auszukleiden. Der Absorptionsgrad muss einen Wert von mindestens 0,5 bei 500 Hz erreichen.

Seltene Ereignisse

- Bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) sind bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung einzelfallbezogen Immissionshöchstwerte von bis zu 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts einzuhalten.
- Der Innenschallpegel in dem Veranstaltungssaal ist auf 100 dB(A) zu begrenzen. Während der Nachtzeit sind Fenster und Türen geschlossen zu halten. Während der Tageszeit kann die Belüftung durch Fenster in Kipp-Lüftungsstellung erfolgen.

Schallemissionen aus der Tiefgarage aus wohnwirtschaftlichen Nutzungen

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Geräusche durch die Nutzung von Stellplätzen in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Aus schalltechnischer Sicht sind diese Emissionen, die dem Wohnen (private Nutzung) zuzurechnen sind, nicht zu berücksichtigen.

7. Festsetzungen für die Satzung des Bebauungsplanes

Wir empfehlen folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz in die Festsetzungen sowie Hinweise des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes aufzunehmen:

Festsetzungen durch Planzeichen

In der Planzeichnung sind folgende Schallschutzmaßnahmen zu kennzeichnen:

- Aufnahme von Planzeichen an Fassaden mit rot eingefärbten Pegeln für bauliche oder sonstige technische Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm entsprechend der Abbildung im Anhang A, Seite 4.

Festsetzungen durch Text

Verkehrsgeräusche

- I. Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung sind bei Neu-, Aus- und Erweiterungsbauten sowie bei der wesentlichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm zu treffen. Es sind geeignete, bautechnische Maßnahmen zu ergreifen, um in Abhängigkeit des maßgeblichen Außenlärmpegels die erforderlichen, gesamten bewerteten Bauschalldämmmaße schutzbedürftiger Räume gemäß DIN 4109-1, Teil 1 und 2, Stand: Januar 2018, entsprechend der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom April 2021, sicherzustellen. Die dazu benötigten Beurteilungspegel bzw. maßgeblichen Außenlärmpegel können dem schalltechnischen Gutachten (Ingenieurbüro Greiner, Bericht Nr. 216150 / 7 vom 10.02.2022 oder im Plan entsprechend zu kennzeichnen) zum Bebauungsplan entnommen werden. Der rechnerische Nachweis der Erfüllung der Anforderung gemäß DIN 4109 Teil 2 (Januar 2018) ist den Bauantragsunterlagen beizulegen oder spätestens zur Fertigstellung des Gebäudes vorzulegen.

Gewerbegeräusche

- II. Der Schalleistungspegel der geplanten haustechnischen Anlagen (Außen- und Fortluftaggregate von Gutshaus, Wirtshaus, Kunstscheune, TG, Schwimmscheune, Waldbad, Außengeräte Klima, Kaminzug Heizung usw.) ist so zu begrenzen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm während der Tages- und Nachtzeit an den maßgebenden Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.
- III. Die Tiefgaragenrampe ist einzuhausen und innenseitig über eine Länge von 10 m absorbierend auszukleiden. Der Absorptionsgrad muss einen Wert von mindestens 0,5 bei 500 Hz erreichen.
- IV. Die Regenrinnen und Rolltore (sofern geplant) sind nach dem Stand der Lärminderungstechnik auszuführen.
- V. Die Gemeinschaftsgarage (Außenfassade und Dach) ist geschlossen auszuführen. Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ muss einen Wert von mindestens 25 dB erreichen.

Hinweise durch Text

Die Verträglichkeit der geplanten Hotelanlage mit den angrenzenden schutzbedürftigen Wohnnutzungen wurde in der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 216150 / 7 vom 10.02.2022 des Ingenieurbüros Greiner nachgewiesen.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens sind unter Berücksichtigung der konkreten Planung die in o.g. Untersuchung unter Punkt 6 genannten Schallschutzmaßnahmen festzulegen, sodass die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung eingehalten werden.

8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Bad Wiessee plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 42 „ehemaliges Hotel Lederer / Spielbank“, welcher drei SO-Gebiete und ein WA-Gebiet vorsieht. Die bestehenden Gebäude im Plangebiet sollen hierzu weitgehend abgerissen und durch eine Hotelanlage mit ca. 160 Betten sowie zwei Appartementshäuser mit jeweils 24 Betten (SO 1 und SO 2) ersetzt werden. Westlich der Bodenschneidstraße sind Personalwohnungen und eine Gemeinschaftsgarage im SO 3 geplant. Im Süden sind drei Mehrfamilienhäuser in einem WA-Gebiet vorgesehen.

Im Umfeld des Plangrundstücks, insbesondere entlang der Bodenschneidstraße, der Adrian-Stoop-Straße und des Riedersteinweges besteht schutzbedürftige Wohnbebauung (vgl. Übersichtsplan Anhang A, Seite 2).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist die Verträglichkeit der Hotelanlage mit Nebeneinrichtungen mit der angrenzenden Wohnbebauung nachzuweisen. Es sind geeignete Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten, sodass die einschlägigen Anforderungen der TA Lärm an der angrenzenden Wohnbebauung eingehalten werden können.

Die geplante Hotelanlage und die geplanten Wohnnutzungen liegen im Einflussbereich der oben genannten Straßen. Die Verkehrsgerauschsituation ist zu ermitteln und zu beurteilen. Es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegen die Verkehrsgerausche zu nennen.

Aufgrund von Planänderungen, der Einführung neuer Normen und Richtlinien (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01) sowie der Änderungen der bayerischen technischen Baubestimmungen (BayTB) ist die bisherige Untersuchung Nr. 216150 / 4 vom 20.01.2020 entsprechend zu überarbeiten.

Untersuchungsergebnisse

Verkehrsgerausche

An den geplanten Gebäuden innerhalb des Plangebietes kommt es an den straßenzugewandten Fassaden zu Beurteilungspegeln von bis zu 58 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) zeigt geringe Überschreitungen der Orientierungswerte an einzelnen wenigen Fassaden von bis zu 3 dB(A) tags und 4 dB(A) nachts.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts) zeigt keine Überschreitungen.

Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten, sind zusätzliche Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 (vgl. Punkt 6 und 7) erforderlich.

Planinduzierter Verkehr gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm

Im Vergleich zu den früher auf dem Plangrundstück bestehenden Nutzungen (Hotel Lederer / Spielbank) ist bei den jetzt geplanten Nutzungen (Hotelanlage sowie Wohnnutzungen) nur von einer vergleichsweise geringen Erhöhung der Verkehrsmenge auf den angrenzenden Straßen (Ausnahme Bodenschneidstraße) auszugehen. Die geplanten Anlagen sind in Größe und Nutzungseigenschaft ortsüblich.

Die Erschließung der maßgebenden Nutzungen (Gemeinschaftsgarage sowie Tiefgarage) erfolgt über einen aus schalltechnischer Sicht unkritischen Bereich über die Bodenschneidstraße bzw. über die Adrian-Stoop-Straße. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist auf den angrenzenden Straßen auf 40 km/h beschränkt.

Zukünftig können weiterhin an allen Immissionsorten die einschlägigen Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete in Höhe von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts eingehalten werden. Lediglich am IO 7 (Kreuzungsbereich Adrian-Stoop-Straße, Hirschbergstraße, Bodenschneidstraße) wird nachts der Immissionsgrenzwert um maximal 0,8 dB(A) überschritten. Da jedoch die Pegelzunahme im Vergleich zum Prognosenußfall deutlich unter 2 dB(A) liegt, werden die in der TA Lärm genannten Kriterien (welche im vorliegenden Fall hilfsweise herangezogen werden) zur Prüfung weiterer organisatorischer Maßnahmen nicht erfüllt. Eine Abwägung in Bezug auf zusätzliche Schallschutzmaßnahmen ist nicht erforderlich.

Gewerbegeräusche

Gemäß TA Lärm besteht der Anspruch auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte in 0,5 m Abstand vor geöffnetem Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume. Daher kann auf Überschreitungen durch gewerbliche Geräusche nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

An den geplanten und bestehenden Gebäuden tritt durch die geplanten Nutzungen der Hotelanlage eine Geräuschbelastung von bis zu 53 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts auf.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den im vorliegenden Fall anzusetzenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm für WA-Gebiete zeigt an der maßgebenden Wohnbebauung folgende Ergebnisse:

Tageszeit:

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den Immissionsorten IO 1 bis 12 um mindestens 2 dB(A) unterschritten. Die Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wurden hierbei bereits berücksichtigt. Die beabsichtigte Hotelnutzung der Gesamtanlage ist während der Tageszeit unproblematisch.

Nachtzeit:

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den Immissionsorten IO 1, 2, 5 bis 8 sowie 10 und 11 um mindestens 3 dB(A) unterschritten. An den übrigen Immissionsorten (IO 3, 4, 9 und 12) wird der Immissionsrichtwert erreicht bzw. um 1 dB(A) unterschritten.

Anmerkungen:

Die Berechnungen wurden für den ungünstigsten Fall durchgeführt, dass im Rahmen des Regelbetriebs eine Veranstaltung mit bis zu 150 Personen in der Kunstscheune stattfindet. Maßgebend für die konfliktfreie Nutzung sind jedoch die unter Punkt 6 beschriebenen baulichen und technischen Schallschutzmaßnahmen, die im Zuge der Baugenehmigungsplanung exakt dimensioniert werden müssen. Eine parallele Nutzung mit Veranstaltungen in Kunstscheune und Wirtshaus sind allenfalls im Rahmen der Regelungen für seltene Ereignisse möglich.

Im Bereich des Untersuchungsgebietes tritt in der Regel keine relevante Geräuschvorbelastung auf. Weiter entfernte gewerbliche Nutzungen werden bedingt durch die örtliche Situation nicht zusätzlich eingeschränkt, da sich in unmittelbarer Nachbarschaft jeweils schutzbedürftige Bebauung befindet.

Maximalpegelkriterium

Im vorliegenden Fall können die erforderlichen Mindestabstände eingehalten werden. Mit einer Überschreitung des Maximalpegelkriteriums ist nicht zu rechnen.

Seltene Ereignisse

Bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) gelten bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung einzelfallbezogen Immissionshöchstwerte von bis zu 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts (vgl. Punkt 3 dieser Untersuchung).

Nach derzeitiger Kenntnislage würde sich eine Pegelerhöhung an der angrenzenden Bebauung um bis zu 5 dB(A) im Vergleich zur schalltechnischen Situation des Regelfalls ergeben. Die anzusetzenden Höchstwerte für seltene Ereignisse können somit sicher eingehalten werden.

Schallschutzmaßnahmen

Die Berechnungen haben gezeigt, dass bei einem Emissionsansatz gemäß Punkt 4 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der angrenzenden Wohnbebauung eingehalten werden können. Die unter Punkt 6 bzw. Punkt 7 genannten Maßnahmen sind zu beachten.

Fazit:

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 42 „Gebiet ehem. Hotel Lederer / Spielbank“ in Bad Wiessee, sofern der unter Punkt 4 beschriebene Nutzungsumfang eingehalten und die unter Punkt 6 bzw. Punkt 7 genannten Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden. Um eine konfliktfreie Nutzung gewährleisten zu können, sind die genannten baulichen und technischen Schallschutzmaßnahmen im Zuge der Baugenehmigungsplanung exakt zu dimensionieren.



Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
(verantwortlich für technischen Inhalt)



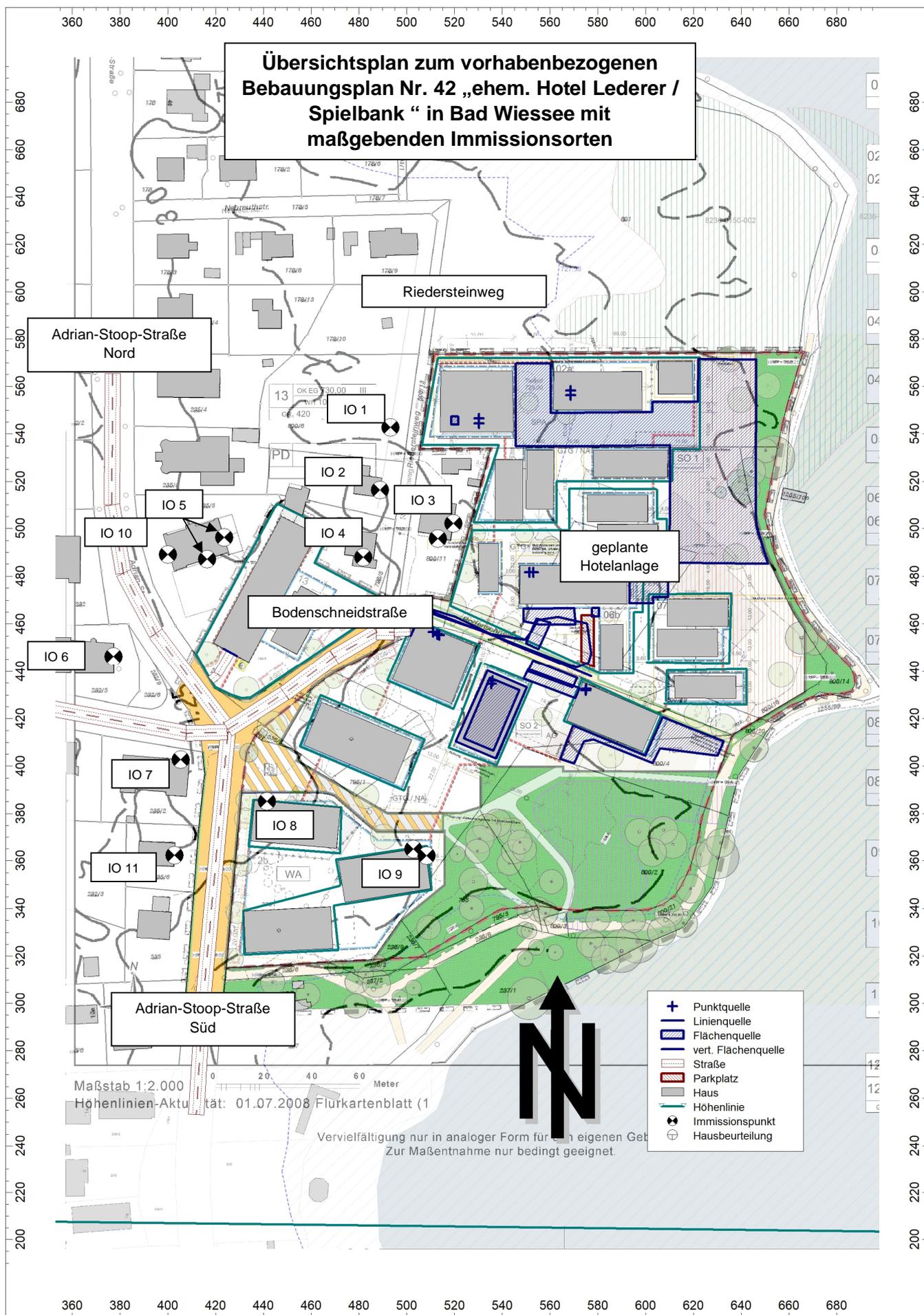
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

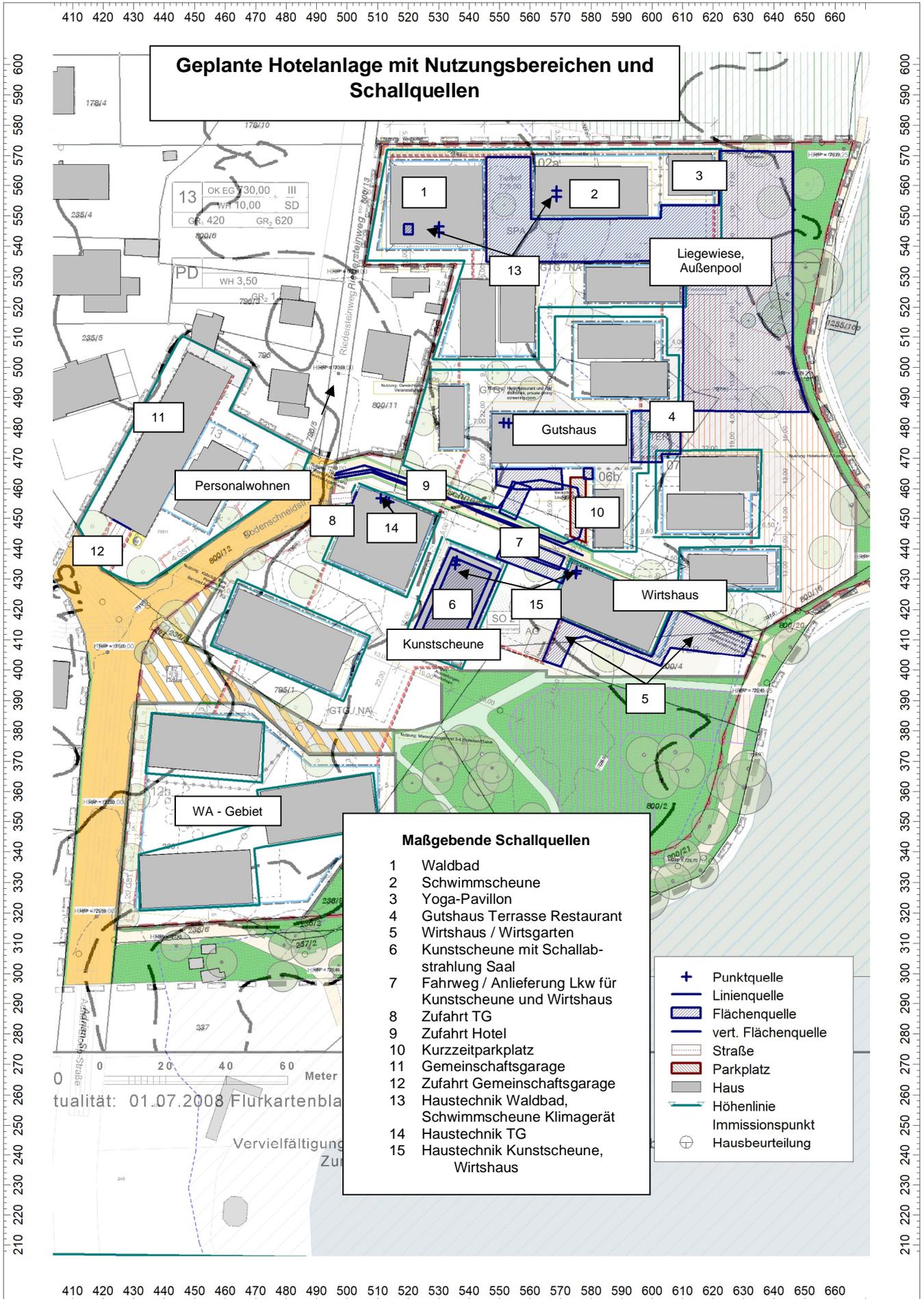


Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Anhang A

Abbildungen







Anhang B

Eingabedaten (Auszug) und Berechnungsergebnisse

Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	730.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	
	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Berechnungsergebnisse Hotelanlage

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Richtwert		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)	r	(m)	(m)	(m)
IO 1	48.1	33.3	55.0	40.0	8.10	r	493.13	542.80	737.36
IO 2 EG	47.9	33.9	55.0	40.0	2.50	r	488.86	516.49	732.00
IO 2 1.OG	49.0	34.9	55.0	40.0	5.30	r	488.86	516.49	734.80
IO 3o EG	49.5	36.8	55.0	40.0	4.00	r	519.51	502.16	733.51
IO 3o 1.OG	51.3	37.9	55.0	40.0	6.80	r	519.51	502.16	736.31
IO 3o 2.OG	53.0	38.8	55.0	40.0	9.60	r	519.51	502.16	739.11
IO 3s EG	49.5	39.1	55.0	40.0	4.00	r	513.11	495.77	733.64
IO 3s 1.OG	50.8	40.2	55.0	40.0	6.80	r	513.11	495.77	736.44
IO 3s 2.OG	51.5	40.7	55.0	40.0	9.60	r	513.11	495.77	739.24
IO 4 1.OG	48.1	39.5	55.0	40.0	5.30	r	481.79	488.06	735.25
IO 4 2.OG	49.0	40.1	55.0	40.0	8.10	r	481.79	488.06	738.05
IO 5o EG	39.3	28.2	55.0	40.0	2.50	r	423.56	496.26	732.50
IO 5o 1.OG	41.8	30.6	55.0	40.0	5.30	r	423.56	496.26	735.30
IO 5o 2.OG	43.5	31.5	55.0	40.0	8.10	r	423.56	496.26	738.10
IO 5o 3.OG	44.5	32.4	55.0	40.0	10.90	r	423.56	496.26	740.90
IO 5s EG	35.5	26.0	55.0	40.0	2.50	r	416.43	487.19	732.50
IO 5s 1.OG	37.5	27.6	55.0	40.0	5.30	r	416.43	487.19	735.30
IO 5s 2.OG	38.7	28.9	55.0	40.0	8.10	r	416.43	487.19	738.10
IO 5s 3.OG	40.7	30.6	55.0	40.0	10.90	r	416.43	487.19	740.90
IO 6 EG	38.3	34.3	55.0	40.0	2.50	r	377.33	446.30	732.50
IO 6 1.OG	39.6	35.7	55.0	40.0	5.30	r	377.33	446.30	735.30
IO 6 2.OG	40.9	36.9	55.0	40.0	8.10	r	377.33	446.30	738.10
IO 6 3.OG	41.7	37.3	55.0	40.0	10.90	r	377.33	446.30	740.90
IO 7 EG	37.3	34.4	55.0	40.0	2.50	r	405.39	402.81	732.50
IO 7 1.OG	38.6	35.8	55.0	40.0	5.30	r	405.39	402.81	735.30
IO 7 2.OG	40.2	36.9	55.0	40.0	8.10	r	405.39	402.81	738.10
IO 7 3.OG	41.3	37.4	55.0	40.0	10.90	r	405.39	402.81	740.90
IO 8 EG	37.0	31.5	55.0	40.0	2.50	r	441.53	385.16	733.00
IO 8 1.OG	38.3	32.8	55.0	40.0	5.30	r	441.53	385.16	735.80
IO 8 2.OG	39.8	33.9	55.0	40.0	8.10	r	441.53	385.16	738.60
IO 9n EG	46.0	37.4	55.0	40.0	2.50	r	502.74	364.91	732.50
IO 9n 1.OG	47.4	38.6	55.0	40.0	5.30	r	502.74	364.91	735.30
IO 9n 2.OG	49.1	39.8	55.0	40.0	8.10	r	502.74	364.91	738.10
IO 9o EG	46.6	36.2	55.0	40.0	2.50	r	508.25	362.15	732.50
IO 9o 1.OG	47.9	37.5	55.0	40.0	5.30	r	508.25	362.15	735.30
IO 9o 2.OG	49.5	38.6	55.0	40.0	8.10	r	508.25	362.15	738.10
IO 10	31.5	22.1	55.0	40.0	5.30	r	400.08	489.06	735.30
IO 11	36.2	29.7	55.0	40.0	5.30	r	402.83	362.36	735.30
IO 12	47.1	39.8	55.0	40.0	8.10	r	461.43	460.95	738.10

Am IO 3s ergibt sich zunächst bei einem unkorrigierten Emissionsansatz eine Geräuschbelastung nachts von 40,7 dB(A). Der Teilbeurteilungspegelliste im Anhang B ist zu entnehmen, dass eine maßgebende Geräuschbelastung durch die nächtliche Nutzung der Tiefgarage entsteht. Aufgrund der Abstrahlcharakteristik der Öffnungsbereiche sind jedoch Pegelminderungen von ca. 8 dB(A) gemäß Parkplatzlärmstudie für Immissionsorte anzusetzen, welche sich seitlich von der Öffnungsfläche befinden. Würde man diese Korrektur entsprechend berücksichtigen, so ergibt sich ein Beurteilungspegel von 40 dB(A).

Teilbeurteilungspegel IO 3

Quelle Bezeichnung	M.	ID	Teilpegel V01	
			IO 3s	2.OG
			Tag	Nacht
Außenluft Wirtshaus	1		29.9	18.0
Fortluft Wirtshaus	1		30.0	18.1
Außenluft Gutshaus	1		36.3	24.4
Fortluft Gutshaus	1		36.0	24.1
Außenluft TG	1		36.6	24.7
Fortluft TG	1		36.6	24.7
Außenluft Kunstscheune	1		32.4	20.5
Fortluft Kunstscheune	1		32.5	20.6
Außenluft Schwimmscheune	1		17.2	5.3
Fortluft Schwimmscheune	1		17.1	5.2
Außenluft Waldbad	1		21.4	9.5
Fortluft Waldbad	1		21.1	9.2
Kamin Heizung	1		29.2	27.3
Fahrweg Lkw Anlieferung	1		42.8	
Vorfahrt Gäste	1		35.6	32.6
Klimagerät 1	1		30.6	10.7
Klimagerät 2	1		24.2	4.3
Wirtshaus Biergarten	1		37.2	28.6
Gutshaus Restaurant Terr.	1		33.9	28.3
Waldbad, Pool, Liegewiese	1		39.2	
Rangieren Lkw Wirtshaus, Kunstscheune	1		30.3	
B&E Lkw Kunstscheune / Wirtshaus	1		41.7	
Dach Kunstscheune	1		23.9	25.7
B&E Lkw Gutshaus / Hotel	1		39.8	
Rangieren Lkw Gutshaus, Hotel	1		29.0	
TG Öffnung Rampe	1		34.6	34.4
GGA Öffnung Zufahrt	1		9.5	9.3
Fenster tags gekippt / nachts zu SO Fassade Kunstscheune	1		46.4	21.2
Fenster zu W-S- Fassade Kunstscheune	1		27.9	29.7
Außenfassade Kunstscheune	1		25.0	26.8
Zufahrt TG Rampe	1		32.5	31.6
Zufahrt GGA	1		11.5	11.3
PP Vorfahrt Gäste	1		26.7	23.7

Teilbeurteilungspegel IO 4

Quelle Bezeichnung	M.	ID	Teilpegel V01	
			IO 4 2.OG	
			Tag	Nacht
Außenluft Wirtshaus	1		26.0	14.1
Fortluft Wirtshaus	1		26.0	14.1
Außenluft Gutshaus	1		29.0	17.1
Fortluft Gutshaus	1		28.8	16.9
Außenluft TG	1		35.8	23.9
Fortluft TG	1		35.7	23.8
Außenluft Kunstscheune	1		28.3	16.4
Fortluft Kunstscheune	1		28.3	16.4
Außenluft Schwimmscheune	1		15.7	3.8
Fortluft Schwimmscheune	1		15.6	3.7
Außenluft Waldbad	1		18.6	6.7
Fortluft Waldbad	1		18.4	6.5
Kamin Heizung	1		28.6	26.7
Fahrweg Lkw Anlieferung	1		40.2	
Vorfahrt Gäste	1		33.4	30.4
Klimagerät 1	1		27.0	7.1
Klimagerät 2	1		34.1	14.2
Wirtshaus Biergarten	1		32.0	23.4
Gutshaus Restaurant Terr.	1		29.2	23.6
Waldbad, Pool, Liegewiese	1		35.7	
Rangieren Lkw Wirtshaus, Kunstscheune	1		26.2	
B&E Lkw Kunstscheune / Wirtshaus	1		38.7	
Dach Kunstscheune	1		21.5	23.3
B&E Lkw Gutshaus / Hotel	1		40.0	
Rangieren Lkw Gutshaus, Hotel	1		29.1	
TG Öffnung Rampe	1		35.3	35.1
GGA Öffnung Zufahrt	1		18.0	17.8
Fenster tags gekippt / nachts zu SO Fassade Kunstscheune	1		42.8	17.6
Fenster zu W-S- Fassade Kunstscheune	1		23.3	25.1
Außenfassade Kunstscheune	1		20.5	22.3
Zufahrt TG Rampe	1		35.9	34.9
Zufahrt GGA	1		18.8	18.6
PP Vorfahrt Gäste	1		28.0	25.0

Teilbeurteilungspegel IO 9

Quelle		Teilpegel V01		
Bezeichnung	M.	ID	IO 9n 2.OG	
			Tag	Nacht
Außenluft Wirtshaus	1		28.1	16.2
Fortluft Wirtshaus	1		28.0	16.1
Außenluft Gutshaus	1		24.9	13.0
Fortluft Gutshaus	1		24.2	12.3
Außenluft TG	1		28.5	16.6
Fortluft TG	1		28.6	16.7
Außenluft Kunstscheune	1		32.0	20.1
Fortluft Kunstscheune	1		31.7	19.8
Außenluft Schwimmscheune	1		18.0	6.1
Fortluft Schwimmscheune	1		17.9	6.0
Außenluft Waldbad	1		20.5	8.6
Fortluft Waldbad	1		20.4	8.5
Kamin Heizung	1		22.3	20.4
Fahrtweg Lkw Anlieferung	1		28.7	
Vorfahrt Gäste	1		22.0	19.0
Klimagerät 1	1		27.1	7.2
Klimagerät 2	1		34.7	14.8
Wirtshaus Biergarten	1		43.2	34.6
Gutshaus Restaurant Terr.	1		34.9	29.3
Waldbad, Pool, Liegewiese	1		37.9	
Rangieren Lkw Wirtshaus, Kunstscheune	1		23.9	
B&E Lkw Kunstscheune / Wirtshaus	1		36.3	
Dach Kunstscheune	1		27.5	29.3
B&E Lkw Gutshaus / Hotel	1		35.2	
Rangieren Lkw Gutshaus, Hotel	1		21.6	
TG Öffnung Rampe	1		11.8	11.6
GGA Öffnung Zufahrt	1		13.7	13.5
Fenster tags gekippt / nachts zu SO Fassade Kunstscheune	1		44.4	19.2
Fenster zu W-S- Fassade Kunstscheune	1		32.1	33.9
Außenfassade Kunstscheune	1		29.8	31.6
Zufahrt TG Rampe	1		13.0	12.1
Zufahrt GGA	1		17.0	16.8
PP Vorfahrt Gäste	1		26.2	23.2

Teilbeurteilungspegel IO 12

Quelle Bezeichnung	M.	ID	Teilpegel V01	
			IO 12	
			Tag	Nacht
Außenluft Wirtshaus	1		25.4	13.5
Fortluft Wirtshaus	1		25.4	13.5
Außenluft Gutshaus	1		29.5	17.6
Fortluft Gutshaus	1		29.3	17.4
Außenluft TG	1		35.1	23.2
Fortluft TG	1		35.0	23.1
Außenluft Kunstscheune	1		27.7	15.8
Fortluft Kunstscheune	1		27.6	15.7
Außenluft Schwimmscheune	1		15.6	3.7
Fortluft Schwimmscheune	1		15.7	3.8
Außenluft Waldbad	1		23.2	11.3
Fortluft Waldbad	1		23.1	11.2
Kamin Heizung	1		28.4	26.5
Fahrweg Lkw Anlieferung	1		36.3	
Vorfahrt Gäste	1		29.7	26.7
Klimagerät 1	1		31.4	11.5
Klimagerät 2	1		34.3	14.4
Wirtshaus Biergarten	1		30.2	21.6
Gutshaus Restaurant Terr.	1		30.2	24.6
Waldbad, Pool, Liegewiese	1		38.0	
Rangieren Lkw Wirtshaus, Kunstscheune	1		22.2	
B&E Lkw Kunstscheune / Wirtshaus	1		33.4	
Dach Kunstscheune	1		23.7	25.5
B&E Lkw Gutshaus / Hotel	1		37.2	
Rangieren Lkw Gutshaus, Hotel	1		23.8	
TG Öffnung Rampe	1		35.1	34.9
GGA Öffnung Zufahrt	1		18.3	18.1
Fenster tags gekippt / nachts zu SO Fassade Kunstscheune	1		38.4	13.2
Fenster zu W-S- Fassade Kunstscheune	1		25.2	27.0
Außenfassade Kunstscheune	1		22.9	24.7
Zufahrt TG Rampe	1		35.7	34.8
Zufahrt GGA	1		15.8	15.6
PP Vorfahrt Gäste	1		23.9	20.9

Berechnungsergebnisse planinduzierter Verkehr (Prognose Planfall):

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Höhe (m)		Koordinaten		
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 4 1.OG	48.7	40.5	59.0	49.0	5.30	r	481.79	488.06	735.17
IO 4 2.OG	49.4	41.2	59.0	49.0	8.10	r	481.79	488.06	737.97
IO 7 EG	57.9	49.5	59.0	49.0	2.50	r	405.39	402.81	732.66
IO 7 1.OG	58.2	49.8	59.0	49.0	5.30	r	405.39	402.81	735.46
IO 7 2.OG	57.9	49.5	59.0	49.0	8.10	r	405.39	402.81	738.26
IO 7 3.OG	57.5	49.1	59.0	49.0	10.90	r	405.39	402.81	741.06
IO 8 EG	53.3	45.0	59.0	49.0	2.50	r	441.34	382.69	733.00
IO 8 1.OG	54.2	45.9	59.0	49.0	5.30	r	441.34	382.69	735.80
IO 8 2.OG	54.5	46.2	59.0	49.0	8.10	r	441.34	382.69	738.60
IO 10	56.2	47.8	59.0	49.0	5.30	r	400.08	489.06	735.30
IO 11	56.3	48.0	59.0	49.0	5.30	r	402.83	362.36	735.72