

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“

Aufstellung Bebauungsplan „Straßerhof“ Neubau Hotel Straßerhof mit Tiefgarage auf Fl.Nr. 456/1

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbe- sowie Sport- und Freizeitgeräusche) Bericht Nr. 225016 / 2n vom 30.04.2025

Auftraggeber: Herr Tassilo Perras
Straß 124 ½
83646 Wackersberg

Bearbeitet von: M.Eng. Andreas Voelcker
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner

Datum: 30.04.2025

Berichtsumfang: Insgesamt 35 Seiten:
16 Seiten Textteil
7 Seiten Anhang A
7 Seiten Anhang B
5 Seiten Anhang C

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Anforderungen an den Schallschutz	5
3.1	Schallschutz gegen Gewerbegeräusche	5
3.2	Schallschutz gegen Sport- und Freizeitgeräusche	6
4.	Schallemissionen	7
4.1	Hotel und Saunahaus	7
4.2	Tölzer Golfclub e.V.	10
5.	Schallimmissionen	10
5.1	Durchführung der Berechnungen	10
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	11
5.2.1	Nutzung des Hotels mit Saunahaus	11
5.2.2	Planinduzierter Verkehr gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm	12
5.2.3	Nutzung Tölzer Golfclub im Regelbetrieb	12
6.	Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes / Schallschutzmaßnahmen	13
7.	Qualität der Prognose	14
8.	Zusammenfassung	14
Anhang A:	Abbildungen und Gebäudelärmkarten	
Anhang B:	Eingabedaten (Auszug)	
Anhang C:	Tölzer Golfclub (Auszug aus Emissionsansatz gemäß Bericht Nr. 218086 / 4 [16])	

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Wackersberg plant im Ortsteil Oberfischbach die Neuaufstellung des Bebauungsplanes „Straßerhof“. Hierdurch soll Baurecht für den Neubau des Hotels „Straßerhof“ mit Gastronomie, oberirdischen Stellplätzen sowie einer Tiefgarage geschaffen werden. Zudem sollen ein Saunahaus mit Schwimmteich und die zugehörigen Nebenräume entstehen (vgl. Übersichtslageplan, Anhang A, Seite 2).

Im Umfeld des Plangebietes befindet sich Wohnbebauung im Außenbereich. Mittels einer Untersuchung ist zum einen zu prüfen, unter welchen Bedingungen die schalltechnische Verträglichkeit der geplanten Hotelnutzung mit der angrenzenden Bebauung erreicht werden kann (Prüfung der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen nach TA Lärm aufgrund der Schallimmissionen der geplanten Hotelanlage).

Zum anderen befindet sich die geplante Hotelanlage im Einflussbereich der unmittelbar angrenzenden Golfanlage. Für den Bebauungsplan „Golfplatz mit Hotel Straß“ wurde die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 218086 / 4 vom 29.08.2018 erstellt. Diese Untersuchung kam zum Ergebnis, dass die einschlägigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) am bisher bestehenden Hotel eingehalten werden können. Die Schallemissionen (Sportgeräusche) des Tölzer Golf Clubs werden entsprechend aktualisiert angesetzt und die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Richtwerte an die neue bauliche Situation des Hotels ausgearbeitet.

Es wird ein Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz bzw. ein Auflagenvorschlag für die Baugenehmigung formuliert.

Die Untersuchungsergebnisse werden in einem verständlichen Bericht dargestellt. Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Auszug aus dem Katasterkartenwerk (Digitale Flurkarte mit Höhenlinien) im Maßstab 1:2.500 vom 09.08.2018
- Bebauungsplan „1. Änderung Hotel Straß“, Fassung vom 04.05.2021 (Büro U-Plan; Königsdorf)
- Eingabeplanung „Neubau Strasserhof“ (Hotel und Saunahaus) vom 23.04.2025; HP Ingenieure, Geretsried
- Vorabplanung Golfplatz 18-Loch, vom 29.10.2024; Horstmann + Schreiber Landschaftsarchitekten Freising
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Wackersberg im Bereich von Straß

[2] Ortsbesichtigung und Betriebsbefragung in Wackersberg am 07.03.2025

[3] DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ mit DIN 18005 Bbl 1:2023-07 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“

[4] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999

[5] 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

- [6] "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 2024
- [7] 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 mit Ergänzung vom Februar 2025
- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020
- [9] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien. Januar 1988
- [10] VDI-Richtlinie 2720: Schallschutz durch Abschirmung im Freien. März 1997
- [11] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten; August 1976
- [12] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmenschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I, S. 1588, 1790) mit erster Verordnung zur Änderung vom 09. Februar 2006 (BGBl. I, S. 1324) und zweiter Verordnung zur Änderung vom 01. Juni 2017
- [13] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte Schallquellen von Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [14] Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze; Bayerisches Landesamt für Umwelt 1999
- [15] Schalltechnische Untersuchung des Ingenieurbüros Greiner Nr. 218086 / 4 vom 29.08.2018 zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Golfplatz mit Hotel Straß“
- [16] Schalltechnische Untersuchung des Ingenieurbüros Greiner Nr. 221050 / 1n vom 13.07.2021 zur 1. Änderung des Bebauungsplanes „Hotel Straß – Neubau eines Beherbergungsbetriebes mit Ferienwohnungen und Tiefgarage“
- [17] Angaben zur geplanten Nutzung der Hotelanlage mit Tiefgarage und Stellplätzen über Herrn Perras vom 24.04.2025

3. Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Schallschutz gegen Gewerbegeräusche

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [5]) vorzunehmen. Sie enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

• WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
• MI/MD/MK-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
• GE-Gebiete	tags	65 dB(A)
	nachts	50 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

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

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 Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

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

- **Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen**

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind 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-19 zu berechnen.

3.2 Schallschutz gegen Sport- und Freizeitgeräusche

Für die Errichtung und den Betrieb von Sport- und Freizeitanlagen ist zur Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [12]) heranzuziehen. Sie gilt auch für Geräusche, die durch Einrichtungen verursacht werden, die „mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen“. Dazu gehören z.B. Parkplätze.

Im vorliegenden Fall sind die Schallemissionen aus der Nutzung der Golfanlage des Tölzer Golfclubs an der geplanten Bebauung im SO-Gebiet zu ermitteln und mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten zu vergleichen.

Gemäß der 18. BImSchV dürfen die in der folgenden Tabelle 1 genannten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

Nutzungszeit	Immissionsrichtwerte in dB(A) nach Gebieten				
	WR	WA	MI	MU	GE
tags außerhalb der Ruhezeiten ¹ tags innerhalb der Ruhezeiten ²	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen ³	45	50	55	58	60
nachts (lauteste Nachtstunde)	35	40	45	45	50

1 werktags von 08:00 bis 20:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr

2 werktags von 20:00 bis 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr

3 werktags von 06:00 bis 08:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 07:00 bis 09:00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

Anforderungen im Einzelfall

Nach Absprache mit dem Landratsamt Bad Tölz sind im Zuge der Erstellung des Gutachtens im vorliegenden Fall die Schallemissionen aus der geplanten Nutzung des Hotels nach der TA Lärm und die Schallemissionen aus der Nutzung der Golfanlage nach der 18. BImSchV zu beurteilen.

Finden Sonderveranstaltungen im Clubhaus des Golfvereins (öffentliche Gaststätte) statt, so sollten diese Veranstaltungen nach der TA Lärm und nicht nach der 18. BImSchV beurteilt werden. Im vorliegenden Fall würde dies die Nutzungen im Sonderfall während der Nachtzeit betreffen. Da aber während der Nachtzeit die Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm und nach der 18. BImSchV gleich hoch sind, werden auch die Berechnungen der Sonderveranstaltungen nach der 18. BImSchV durchgeführt.

Für das geplante Hotel und das Saunahaus im Sondergebiet wird der Schutzanspruch eines MI-Gebietes, in Analogie der jetzigen Bebauung im Außenbereich, in Ansatz gebracht.

4. Schallemissionen

4.1 Hotel und Saunahaus

Allgemeines

In dem Hotel sollen bis zu 90 Zimmer und eine Betriebsleiterwohnung mit insgesamt 220 Betten, und 140 oberirdischen Stellplätzen entstehen.

Des Weiteren ist ein Außenschwimmteich mit einem Wellnessbereich und Saunen in einem Saunahaus südlich des Hotels geplant. Um das Außenschwimmbad ist ein großzügiger Liegebereich für die Gäste geplant. Innerhalb des Saunahauses befindet sich ein Schwimmpool mit Innen- und Außennutzung.

Um mit dem Ansatz auf der sicheren Seite zu liegen, werden zusätzlich noch 18 Tiefgaragenstellplätze mit Ausfahrt über den nördlichen Parkplatz angenommen.

Die Anlieferung des Hotels erfolgt an der Nordwestfassade im Eingangsbereich und wird gleichzeitig noch in der Tiefgarage angesetzt.

Emissionsansatz

Folgende Emissionen werden für die Nutzung im Regelfall angesetzt (vgl. Lageplan, Anhang A, Seite 3):

oberirdische Stellplätze

Für Hotels mit über 100 Betten wird in der Parkplatzlärmstudie [7] eine maximale Frequentierung der Stellplätze von 0,07 Bewegungen pro Bett und Stunde während der Tageszeit genannt. Während der lautesten Nachtstunde beträgt die höchste Frequentierung 0,06.

Für die 220 Betten ergeben sich hieraus dann 246 Parkbewegungen tags und 13 Bewegungen während der lautesten Nachtstunde. Aufgrund der örtlichen Situation (Lage im Außenbereich) werden auf der sicheren Seite liegend die aus der Parkplatzlärmstudie ermittelten Werte um 50 % während der Tages- und der Nachtzeit erhöht.

Daher ergeben sich für die oberirdischen Stellplätze 369 Bewegungen während der Tageszeit und 20 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde verteilt auf die beiden Parkplätze. Diese werden wie folgt auf die beiden Parkplätze aufgeteilt:

- Parkplatz Nord (73 Stellplätze): 236 / 13 Bewegungen tags / nachts
- Parkplatz West (41 Stellplätze): 133 / 7 Bewegungen tags / nachts

Der Parkplatz West wird im Teilbereich als überdachte, nach oben geschlossene Carport Anlage ausgeführt.

Anlieferung Gastronomie bzw. Hotel

Es werden auf der sicheren Seite täglich insgesamt vier Lkw-Anlieferungen (Getränke, Lebensmittel usw.) mit entsprechenden Rangierzeiten sowie Be- und Entladevorgängen (20 Minuten pro Lkw) angesetzt. Zudem werden vier Lieferwägen (Wäsche, Paketdienst mit 4 x 10 min.) berücksichtigt.

Schalltechnisch kann überschlägig davon ausgegangen werden, dass 1 Lkw > 7,5 t so laut ist wie 2 Lkw < 7,5 t. Ein Lkw < 7,5 t entspricht den Schallemissionen von ca. 4 Lieferwagen.

Freiflächen Gastronomie

Im nördlichen und westlichen Bereich angrenzend an die Hotelanlage, sind Außenbewirtschaftungsflächen für die Gastronomie vorgesehen. Für diese Bereiche wird jeweils von einer intensiven Nutzung über 4 Stunden ausgegangen. Mit diesem Ansatz sind die üblichen Nutzungsmöglichkeiten auf der sicheren Seite liegend abgedeckt.

Es werden flächenbezogene Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA}'' = 61 \text{ dB(A)}$ zzgl. eines Informationszuschlages von 3 dB(A) gemäß [14] 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 und die Außenterrassen sich in ruhiger Umgebung befinden.

Nach 22:00 Uhr wird angesetzt, dass nur eine Nutzung der Terrasse im Süden erfolgt.

Außenschwimmteich und Außenpool

Der außenliegende Schwimmbereich wird größtenteils von den erwachsenen Hotelgästen (flächenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$) gemäß [13] genutzt. Die VDI 3770 [13] geht von einer Belegung von einer Person je 10 m^2 Schwimmfläche aus. Durch den vorgenommenen Ansatz wird berücksichtigt, dass sich täglich ca. 35 Personen gleichzeitig über den Zeitraum von 4 Stunden im Schwimmbereich (Außenteich und Außenpool) aufhalten.

Die Schallemissionen des innenliegenden Schwimmbads können im Vergleich zu der außenliegenden Schwimmanlage vernachlässigt werden.

Liegeflächen

Die Liegeflächen umgeben den Außenschwimmbereich und grenzen an das Saunahaus an. Es wird ebenfalls von einer Nutzung über vier Stunden angesetzt. Gemäß VDI 3770 [13] wird für die Liegeflächen ein flächenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA}'' = 62 \text{ dB(A)}$ über 4 Stunden täglich gewählt. Aufgrund der Flächenverhältnisse entspricht dies ca. 120 Personen, die sich gleichzeitig auf der Liegefläche aufhalten.

Tiefgarage

Zum jetzigen Zeitpunkt ist der Bau einer Tiefgarage noch nicht konkretisiert. Zur Berücksichtigung möglicher auftretenden Schallemissionen wird auf der sicheren Seite liegend zusätzlich die Nutzung der Tiefgarage geprüft. Hier könnten einerseits 18 Stellplätze realisiert, andererseits die Anlieferungen des Hotels erfolgen.

Für die Stellplätze der Tiefgarage werden in Analogie zu den oberirdischen Stellplätzen die Frequentierung der Parkplätze mit 58 Parkbewegungen tags und 3 Bewegungen während der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

Für die Lkw Anlieferung in der Tiefgarage werden ebenso täglich insgesamt vier Lkw-Anlieferungen (Getränke, Lebensmittel usw.) mit entsprechenden Rangierzeiten sowie Be- und Entladevorgängen (20 Minuten pro Lkw) angesetzt.

In Summe ergibt sich für die Tiefgarage ein Innenpegel von $L_I = 73,2 \text{ dB(A)}$ tags und $L_I = 66,5 \text{ dB(A)}$ nachts, welcher über das offene Tiefgaragentor abgestrahlt wird. Die Pkw- und Lkw-Fahrwege außerhalb der Tiefgarage werden separat in Ansatz gebracht.

HLS-Anlagen

Für die haustechnischen Anlagen wird eine Abluftanlage für die Gastronomienutzung auf dem Dach angesetzt. Die Lüftung der Zimmer erfolgt über eine Abluftanlage auf dem Dach sowie zur Klimatisierung durch eine dezentrale Lüftungsanlage mit Außenverflüssiger (HLS) auf dem Parkplatz West. Während der Nachtzeit wird der Schalleistungspegel aller Außengeräte um 10 dB(A) reduziert.

Nach dem Stand der Lärminderungstechnik sind die Geräte mit entsprechenden Schalldämpfern zu versehen und schwingungsisoliert 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 7):

Tabelle 2: Schallemissionen des Hotels mit Saunahaus während der Tageszeit (ID 1)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Parkplatz				
Parkplatz Nord 73 Stpl.		236 Bewegungen	L _{WA} = 83,2 dB(A)	gemäß [7]
Parkplatz West 41 Stpl.		133 Bewegungen	L _{WA} = 79,9 dB(A)	gemäß [7]
Anlieferung im Bereich Nordwest				
Fahrweg Lkw	L _{WA} = 63 dB(A)	4 Lkw (hin und zurück)	L _{WA} = 74,5 dB(A)	gemäß [6]
Rangieren Lkw Anlieferung	L _{WA} = 99 dB(A)	4 Lkw à 2 min.	L _{WA} = 78,2 dB(A)	gemäß [6]
Be- und Entladen Lkw	L _{WA} = 96 dB(A)	4 Lkw à 20 min.	L _{WA} = 85,2 dB(A)	eigene Messungen
Fahrweg Lieferwagen	L _{WA} = 55 dB(A)	4 Lw (hin und zurück)	L _{WA} = 66,8 dB(A)	gemäß [6]
Be- und Entladen Lw	L _{WA} = 90 dB(A)	4 Lw à 10 min.	L _{WA} = 76,2 dB(A)	eigene Messungen
Außenbereich Gastronomie				
Terrasse West	L _{WA} = 64 dB(A)	4 Stunden	L _{WA} = 58,0 dB(A)	gemäß [14]
Terrasse Süd	L _{WA} = 64 dB(A)	4 Stunden	L _{WA} = 58,0 dB(A)	gemäß [14]
Wellness und Saunabereich				
Schwimmteich	L _{WA} = 65 dB(A)	4 Stunden	L _{WA} = 59,0 dB(A)	gemäß [13]
Außenpool	L _{WA} = 65 dB(A)	4 Stunden	L _{WA} = 59,0 dB(A)	gemäß [13]
Liegefläche Saunahaus, Nord und Süd	je L _{WA} = 62 dB(A)	4 Stunden	je L _{WA} = 56,0 dB(A)	gemäß [13]
Tiefgarage				
Schallabstrahlung über geöffnetes Tor	L _i = 73,2 dB(A)	16 Stunden, 10 m ²	L _{WA} = 79,2 dB(A)	gemäß [6], [7]
Fahrweg Pkw	L _{WA} = 47,5 dB(A)	58 Pkw-Bewegungen	L _{WA} = 72,9 dB(A)	gemäß [5][7]
Fahrweg Lkw	L _{WA} = 63 dB(A)	4 Lkw (hin und zurück)	L _{WA} = 79,7 dB(A)	gemäß [6]
Haustechnik				
HLS Lüftungsanlage über Dach	L _{WA} = 80,0 dB(A)	16 Stunden	L _{WA} = 80,0 dB(A)	-
HLS Außengerät auf Parkplatz	L _{WA} = 80,0 dB(A)	16 Stunden	L _{WA} = 80,0 dB(A)	-
Küche Lüftungsanlage über Dach	L _{WA} = 75,0 dB(A)	16 Stunden	L _{WA} = 75,0 dB(A)	

Während der Nachtzeit ergibt sich folgender Emissionsansatz:

Tabelle 3: Schallemissionen des Hotels mit Saunahaus während der Nachtzeit (lauteste Nachtstunde)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Parkplatz				
Parkplatz Nord 73 Stpl.		13 Bewegungen	L _{WA} = 82,7 dB(A)	gemäß [7]
Parkplatz West 41 Stpl.		7 Bewegungen	L _{WA} = 79,2 dB(A)	gemäß [7]
Außenbereich Gastronomie				
Terrasse Süd (Belegung 50 %)	L _{WA} = 61 dB(A)	1 Stunde	L _{WA} = 61,0 dB(A)	gemäß [14]
Tiefgarage				
Schallabstrahlung über geöffnetes Tor	L _i = 66,5 dB(A)	1 Stunde, 10 m ²	L _{WA} = 72,5 dB(A)	gemäß [6], [7]
Fahrweg Pkw	L _{WA} = 47,5 dB(A)	3 Pkw-Bewegungen	L _{WA} = 72,0 dB(A)	gemäß [5][7]
Haustechnik				
HLS Lüftungsanlage über Dach	L _{WA} = 80,0 dB(A)	1 Stunde	L _{WA} = 70,0 dB(A)	jeweils im geräuschreduzierten Betrieb
HLS Außengerät auf Parkplatz	L _{WA} = 70,0 dB(A)	1 Stunde	L _{WA} = 70,0 dB(A)	
Küche Lüftungsanlage über Dach	L _{WA} = 75,0 dB(A)	1 Stunde	L _{WA} = 65,0 dB(A)	

4.2 Tölzer Golfclub e.V.

Der Emissionsansatz für den Tölzer Golfclub wird analog der schalltechnischen Untersuchung, Bericht Nr. 218086 / 4 des Ingenieurbüros Greiner [15] übernommen und gemäß der Ausbauplanung [1] geringfügig in Lage der einzelnen Bahnen angepasst.

Der Tölzer Golfclub hat ca. 300 Mitglieder. An gut besuchten Spieltagen werden bis zu 100 Spieler erwartet. In der Regel findet die Hauptnutzung zwischen 8:30 Uhr und 19 Uhr statt.

Die Gastronomie ist von 11 Uhr bis ca. 23 Uhr geöffnet. Die Anlieferung findet mittels Lkw und Lieferwagen in der Zeit von 9 Uhr bis 11 Uhr statt. Im Clubhaus mit öffentlicher Gaststätte sind ca. 80 Sitzplätze und auf der Terrasse ca. 120 Sitzplätze vorhanden bzw. geplant.

Die 4 bis zukünftig 6 Greenkeeper arbeiten von ca. 7 Uhr bis 17 Uhr. Die Maschinenhalle befindet sich zukünftig 200 m westlich des Hauptparkplatzes (PP 1), der ca. 65 Stellplätze aufweist. Zwei weitere Parkflächen mit 15 und 30 Stellplätzen sind entlang der Zufahrtsstraße geplant.

Die Berechnungen werden zunächst für den Regelbetrieb während der Tageszeit in der abendlichen Ruhezeit und während der lautesten Nachtstunde berechnet. Können hier die einschlägigen Immissionsrichtwerte eingehalten werden, so sind auch während der übrigen Beurteilungspegel keine Überschreitungen zu erwarten.

Der detaillierte Emissionsansatz ist im Anhang C aufgeführt.

5. Schallimmissionen

5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt für die Gewerbegeräusche nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm [5] sowie für die Sport- und Freizeitgeräusche nach den VDI-Richtlinien 2714 und 2720 [9], [10].

Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "CadnaA" (Version 2024 MR1) sind:

- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen, Parkplätze
- Abschirmkanten
- Höhenpunkte, Höhenlinien
- Bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegabener Reflexionsverlust 1 dB)
- IO 1 bis IO 12 (Wohngebäude im Außenbereich, Schutzanspruch MD-Gebiet)

Die Gebäude- und Geländehöhen werden auf Basis der vorliegenden Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung bzw. der Planung [1] angesetzt.

Bei den Ausbreitungsberechnungen werden die Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmung berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird für die Gewerbegeräusche bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die Eingabedaten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

5.2.1 Nutzung des Hotels mit Saunahaus

Aufgrund des Emissionsansatzes für das Hotel mit Saunahaus gemäß Punkt 4 ergeben sich folgende gerundete Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten während der Tages- und Nachtzeit (vgl. Anhang B, Seite 2 und 3 auch mit Teilbeurteilungspegeln):

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse für das Hotel mit Saunahaus in dB(A) für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte Schutzanspruch MD-Gebiete in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	23	16	60	45
IO 2	26	20	60	45
IO 3	23	18	60	45
IO 4	23	15	60	45
IO 5	22	18	60	45
IO 6	25	20	60	45
IO 9	30	23	60	45
IO 10	37	30	60	45
IO 11	45	38	60	45
IO 11.1	48	42	60	45
IO 12	23	15	60	45

Beurteilung

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

Tageszeit:

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den maßgebenden Immissionsorten um mindestens 12 dB(A) unterschritten. Die beabsichtigte Hotelnutzung ist während der Tageszeit unproblematisch.

Nachtzeit:

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden um mindestens 3 dB(A) unterschritten. Auch hier stellt sich die schalltechnische Situation als unbedenklich dar.

Maximalpegelkriterium

Zur Einhaltung des Maximalpegelkriteriums während der Nachtzeit sind gemäß Parkplatzlärmstudie Mindestabstände zwischen dem Rand des Parkplatzes und der nächstgelegenen Wohnbebauung im MD-Gebiet von 15 m erforderlich.

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

5.2.2 Planinduzierter Verkehr gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm

Die unter Punkt 4.1 genannten Frequentierung der Tiefgarage und der oberirdischen Parkplätze führt zu einem Zuwachs der Verkehrsmenge in Höhe von 466 Kfz/ 24h bei einem Lkw-Anteil von 3,6 % tags auf der Zufahrstraße „Straß“. Diese Summe setzt sich wie folgt zusammen:

- 58 Pkw-Bewegungen aus Tiefgarage tags, 3 nachts
- 369 Bewegungen auf oberirdischen Stellplätzen tags, 20 nachts
- 16 Lkw / Lieferwagen-Bewegungen tags

Daraus ergeben sich 443 Kfz-Bewegungen tags und 23 Pkw-Bewegungen nachts

Basierend auf den oben genannten Verkehrsmengen (vgl. Anhang B, Seite 7) ergibt sich an der maßgebenden Bebauung eine Geräuschbelastung am Immissionspunkt IO 2 (vgl. Anhang A, Seite 2) durch den zusätzlichen Verkehr von 47 dB(A) tags und 37 dB(A) nachts. Die einschlägigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für MD-Gebiete in Höhe von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden somit um mindestens 17 dB(A) tags und nachts unterschritten. Unabhängig von der Geräuschvorbelastung durch den derzeitigen Verkehr auf der Straße ist die zusätzliche Geräuschbelastung unerheblich. Die unter Punkt 3.2 genannten Kriterien gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm treffen kumulativ nicht zu. Zusätzliche Maßnahmen sind daher nicht erforderlich.

5.2.3 Nutzung Tölzer Golfclub im Regelbetrieb

Aufgrund des Emissionsansatzes für den Regelfall ergeben sich für den maßgeblichen Beurteilungszeitraum folgende gerundete Beurteilungspegel (vgl. Anhang B, Seite 4) an den maßgebenden Immissionsorten IO 7 bis IO 8.1 der geplanten Bebauung:

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse für die Nutzung des Tölzer Golfclubs in dB(A) für die Tageszeit (Situation in den Ruhezeiten) bzw. während der lautesten Nachtstunde

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte, Schutzanspruch MD-Gebiete in dB(A)	
	tags innerhalb der Ruhezeiten	nachts	tags innerhalb der Ruhezeiten	nachts
IO 7	50	34	60	45
IO 8	49	34	60	45
IO 8.1	51	31	60	45

Die Berechnungsergebnisse sind zusätzlich in Form von Gebäudelärmkarten im Anhang A auf den Seiten 5 und 6 dargestellt.

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den im vorliegenden Fall anzusetzenden Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV für MD-Gebiete zeigt an der geplanten Bebauung folgende Ergebnisse:

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden an den maßgebenden Immissionsorten tags um mindestens 9 dB(A) und nachts um mindestens 11 dB(A) unterschritten.

In Bezug auf den Regelbetrieb des Tölzer Golfclubs stellt sich die schalltechnische Situation als unbedenklich dar.

5.2.4 Nutzung Tölzer Golfclub im Sonderfall

Aufgrund des Emissionsansatzes für den Sonderfall (seltenes Ereignis) ergeben sich für den maßgeblichen Beurteilungszeitraum folgende gerundete Beurteilungspegel (vgl. Anhang B, Seite 5) an den Immissionsorten IO 7 bis IO 8.1 der geplanten Bebauung:

Tabelle 6: Berechnungsergebnisse für die Nutzung des Tölzer Golfclubs in dB(A) für den Sonderfall (seltenes Ereignis) während der lautesten Nachtstunde

Immissionsorte	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 7		44	70	55
IO 8		44	70	55
IO 8.1		42	70	55

Die Berechnungsergebnisse sind zusätzlich in Form von Gebäudelärmkarten im Anhang A auf der Seite 7 dargestellt.

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den im vorliegenden Fall anzusetzenden Immissionsrichtwerten für seltene Ereignisse zeigt an der geplanten Hotelbebauung folgende Ergebnisse:

Während der Tageszeit unterscheidet sich die Nutzung für den Regelfall nur unwesentlich von dem Sonderfall. Da sich jedoch die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte um 10 dB(A) unterscheiden, kann man für den Sonderfall von einer deutlichen Unterschreitung der Immissionsrichtwerte ausgehen.

Während der Nachtzeit betragen die Unterschreitungen der Immissionshöchstwerte für seltene Ereignisse (55 dB(A)) am Hotel mindestens 11 dB(A).

Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen sind nicht vorzusehen.

6. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes / Schallschutzmaßnahmen

Bebauungsplanverfahren

Wir empfehlen folgende Formulierung in die Hinweise bzw. die Begründung der Änderung des Bebauungsplanes aufzunehmen:

„Die Verträglichkeit der geplanten Hotelanlage wurde entsprechend den Anforderungen der TA Lärm bzw. der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) in der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 225016 / 2n vom 30.04.2025 des Ingenieurbüros Greiner nachgewiesen.

Baugenehmigungsverfahren

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

Carport Anlage

Der Parkplatz West muss gemäß aktuell vorliegender Planung im westlichen Teilbereich als überdachte, nach oben geschlossene Carport Anlage ausgeführt werden.

Tiefgarage

Die Regenrinnen und Rolltore (sofern geplant) sind nach dem Stand der Lärminderungstechnik auszuführen.

Haustechnische Anlagen

Der Schallleistungspegel 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. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind die zulässigen Schallleistungspegel auf folgende Werte zu begrenzen:

- HLS Anlage Dach $L_{WA} \leq 80$ dB(A) tags / 70 dB(A) nachts
- HLS Außengerät Parkplatz $L_{WA} \leq 80$ dB(A) tags / 70 dB(A) nachts
- Küche Lüftungsanlage Dach $L_{WA} \leq 75$ dB(A) tags / 65 dB(A) nachts

Abweichung von den oben genannten maximalen Schallleistungspegeln sind zulässig, sofern von einer nach § 29b BImSchG bekanntgegebenen Messstelle die schalltechnische Unbedenklichkeit nachgewiesen wird.

Anlieferung

Die Anlieferung von Waren (Lebensmittel, Getränke, Wäscherei usw.) bzw. der Warenumschatz ist auf die Tageszeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu beschränken.

Außenschwimmbereich und Liegewiese

Die Nutzung des Außenschwimmbereiches ist nur während der Tageszeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zulässig.

7. Qualität der Prognose

Im vorliegenden Gutachten wurden konservative Emissionsansätze im Zuge einer „worst-case“-Betrachtung (Berücksichtigung eines Prognosehorizontes / auf der sicheren Seite liegender Emissionsansatz in Bezug auf die anzusetzenden Emissionsdaten und Berechnungsparameter, etc.) gewählt.

Durch die vorgenommenen rechentechnischen Einstellungen im Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2024 MR 1) werden die Schallimmissionen auf der sicheren Seite liegend berechnet.

Somit ist von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen. Mit den berechneten Beurteilungspegeln wird somit im Regelfall die obere Vertrauensgrenze abgebildet.

8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Wackersberg plant im Ortsteil Oberfischbach die Aufstellung des Bebauungsplanes „Straßerhof“. Hierdurch soll Baurecht für den Neubau des Hotels „Straßerhof“ mit Gastronomie, oberirdischen Stellplätzen sowie einer Tiefgarage geschaffen werden. Zudem sollen ein Saunahaus mit Schwimmteich und die zugehörigen Nebenräume entstehen

Im Umfeld des Plangebietes befindet sich Wohnbebauung im Außenbereich. Mittels einer Untersuchung ist zu prüfen, unter welchen Bedingungen die schalltechnische Verträglichkeit mit der angrenzenden Bebauung erreicht werden kann (vgl. Übersichtslageplan, Anhang A, Seite 2).

Für den Bebauungsplan „Golfplatz mit Hotel Straß“ wurde die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 218086 / 4 [15]. erstellt. Die dort genannten Schallemissionen (Sportgeräusche) des Tölzer Golf Clubs werden analog hierzu angesetzt.

Untersuchungsergebnisse

Hotel mit Saunahaus

Tageszeit:

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den maßgebenden Immissionsorten um 12 dB(A) unterschritten. Die beabsichtigte Hotelnutzung ist während der Tageszeit unproblematisch.

Nachtzeit:

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden um mindestens 3 dB(A) unterschritten. Auch hier stellt sich die schalltechnische Situation als unbedenklich dar.

Die beabsichtigte Nutzung ist aus schalltechnischer Sicht während der Tages- und Nachtzeit unproblematisch.

Maximalpegelkriterium

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

Planinduzierter Verkehr gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm

Durch den Neubau des Hotels erhöht sich die Verkehrsmenge auf der Zufahrtsstraße um ca. 466 Kfz/24h. Die einschlägigen Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV werden deutlich unterschritten. Die unter Punkt 3.2 genannten Kriterien gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm treffen kumulativ nicht zu. Zusätzliche Maßnahmen sind daher nicht erforderlich.

Schallschutzmaßnahmen

Die Berechnungen haben gezeigt, dass bei einem Emissionsansatz gemäß Punkt 4 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. die der 18. BImSchV an der angrenzenden Wohnbebauung eingehalten werden können. Die unter Punkt 6 genannten Maßnahmen sind im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens zu beachten.

Geräuschbelastung aus Tölzer Golfclub

An der geplanten Hotel-Bebauung ergeben sich durch den Regelbetrieb des Tölzer Golfclubs mit Clubhaus maximale Beurteilungspegel in Höhe von ca. 51 dB(A) tags und 34 dB(A) nachts.

Die einschlägigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden tags um mindestens 9 dB(A) und nachts um mindestens 11 dB(A) unterschritten.

Für den Sonderfall der seltenen Ereignisse können ebenfalls die einschlägigen Immissionsrichtwerte sicher unterschritten werden.

Schallschutzmaßnahmen

In Bezug auf die angrenzende Nutzung des Tölzer Golfclubs ergeben sich für das geplante Hotel mit Saunahaus keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes „Straßerhof“ in Wackersberg, sofern der unter Punkt 4 beschriebene Nutzungsumfang eingehalten und die unter Punkt 6 genannten Schallschutzmaßnahmen beachtet werden.

M. Eng. Andreas Voelcker

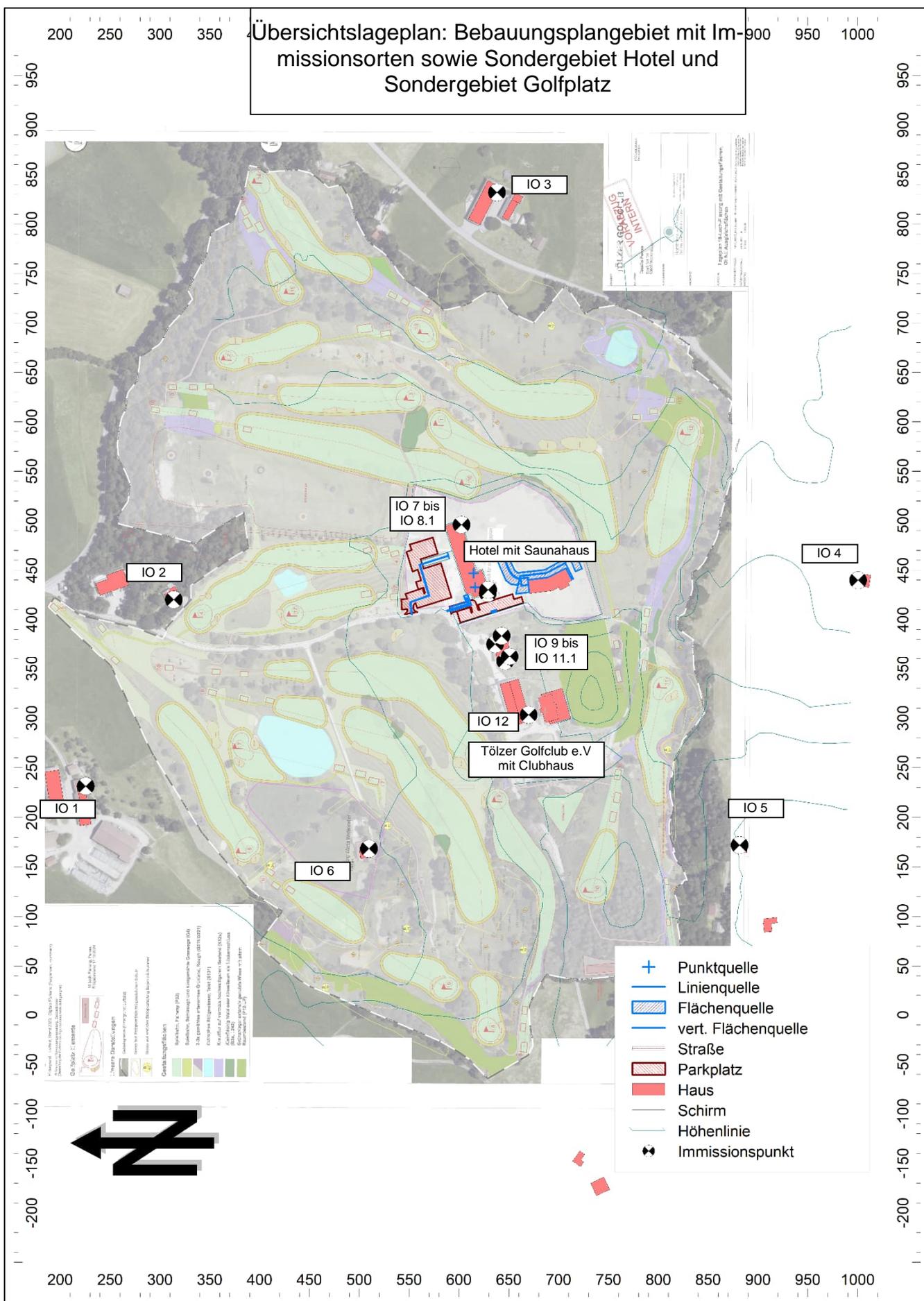
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner

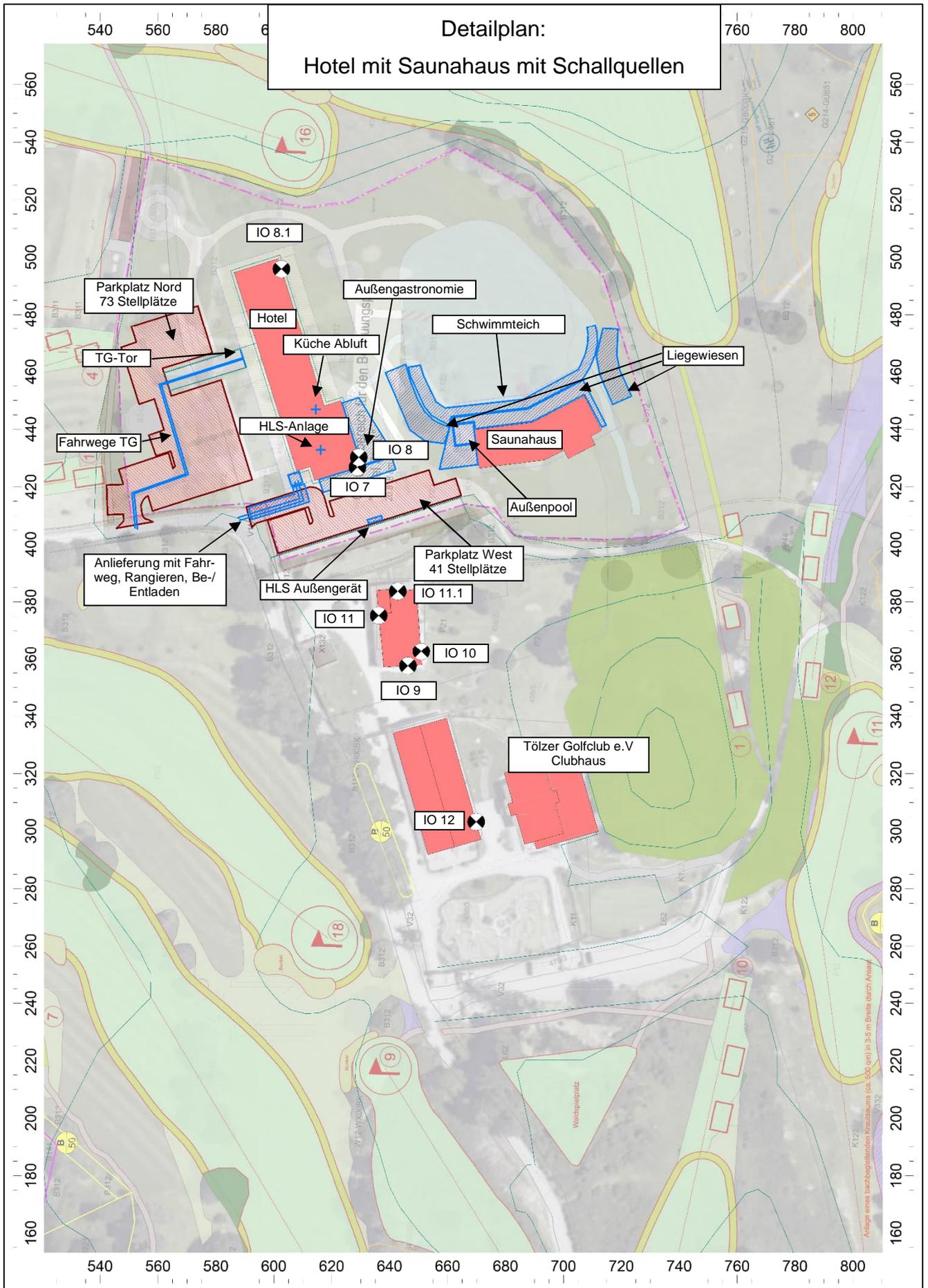


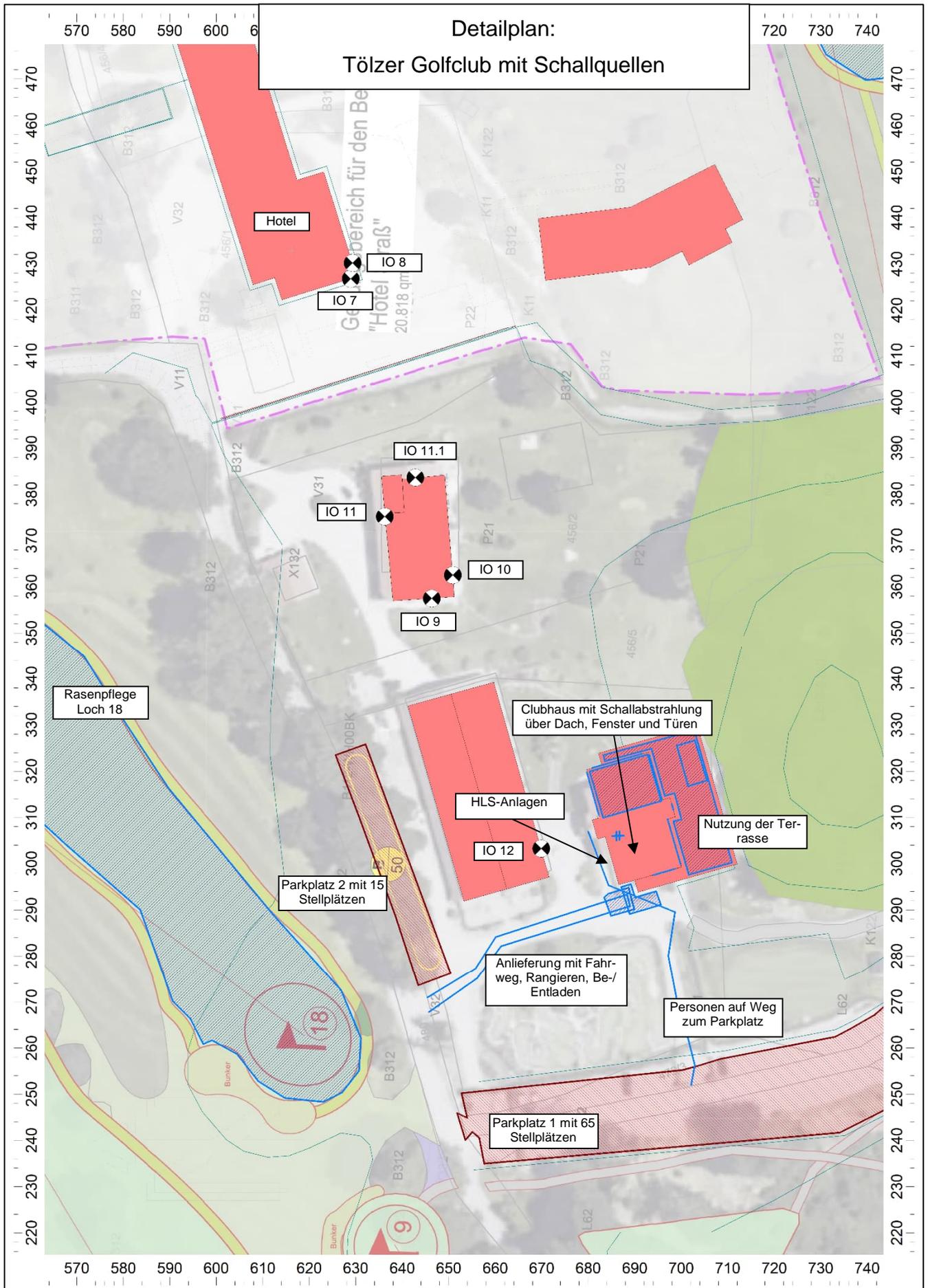
Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Anhang A

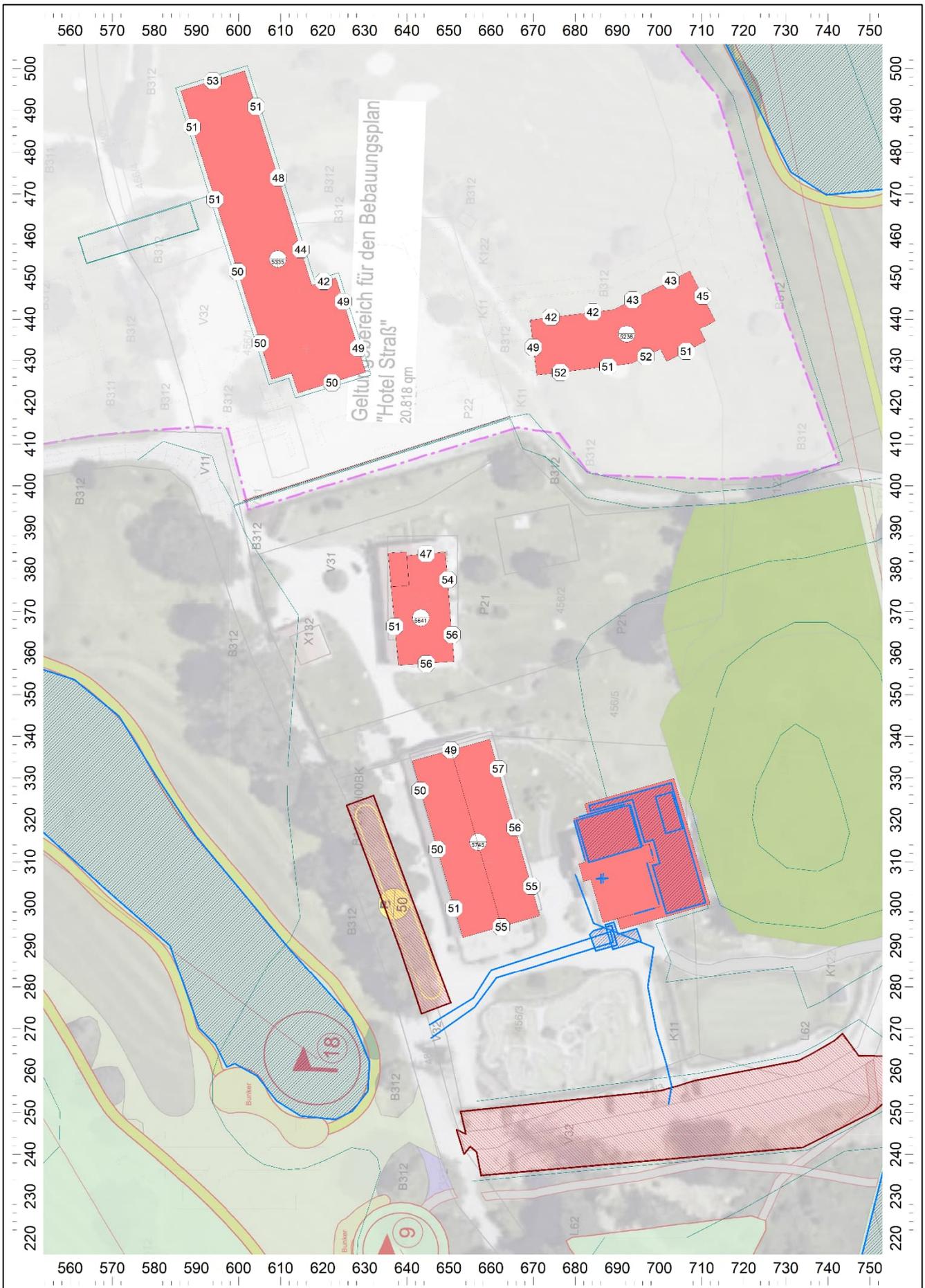
Abbildungen und Gebäudelärmkarten



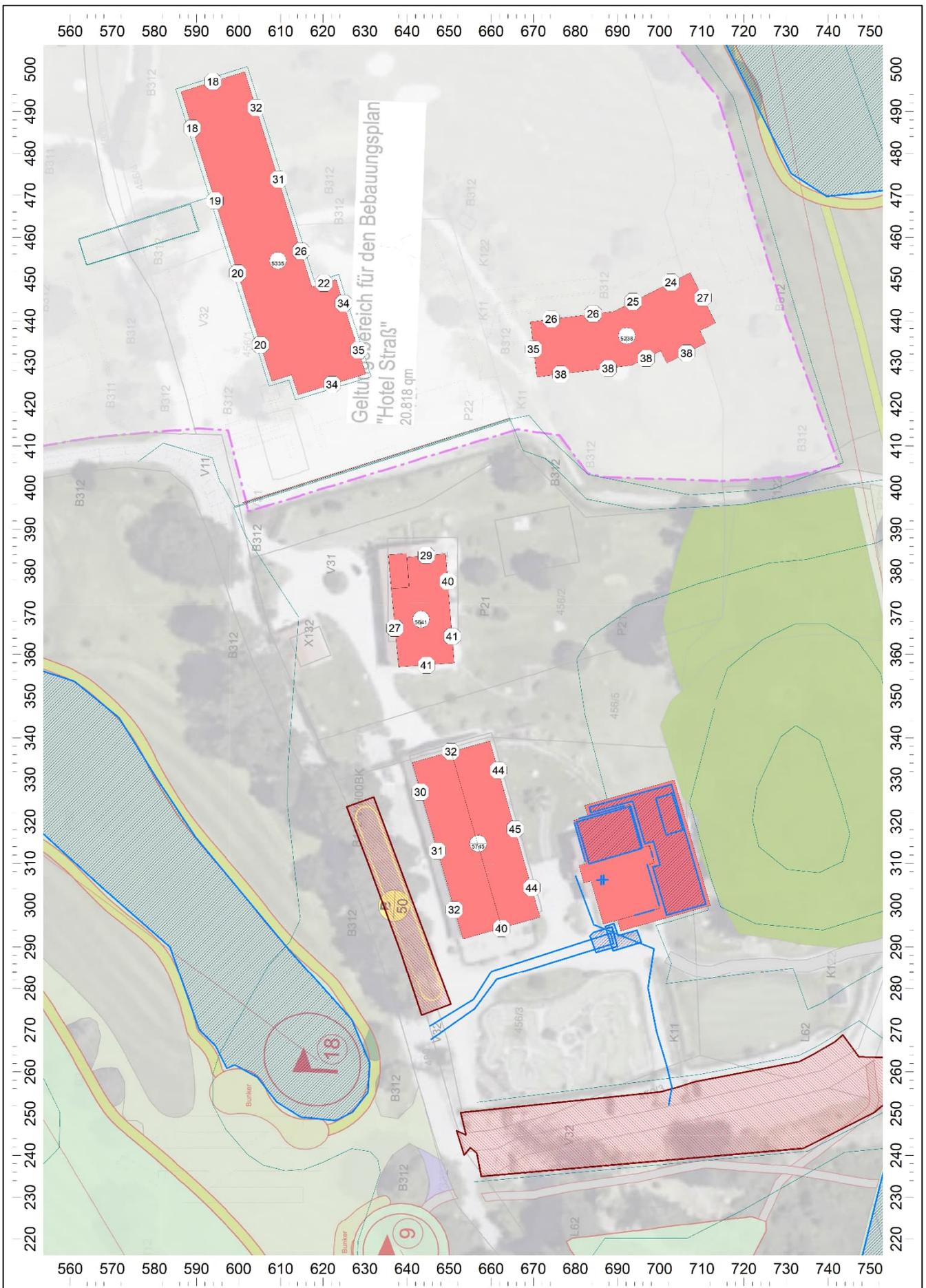




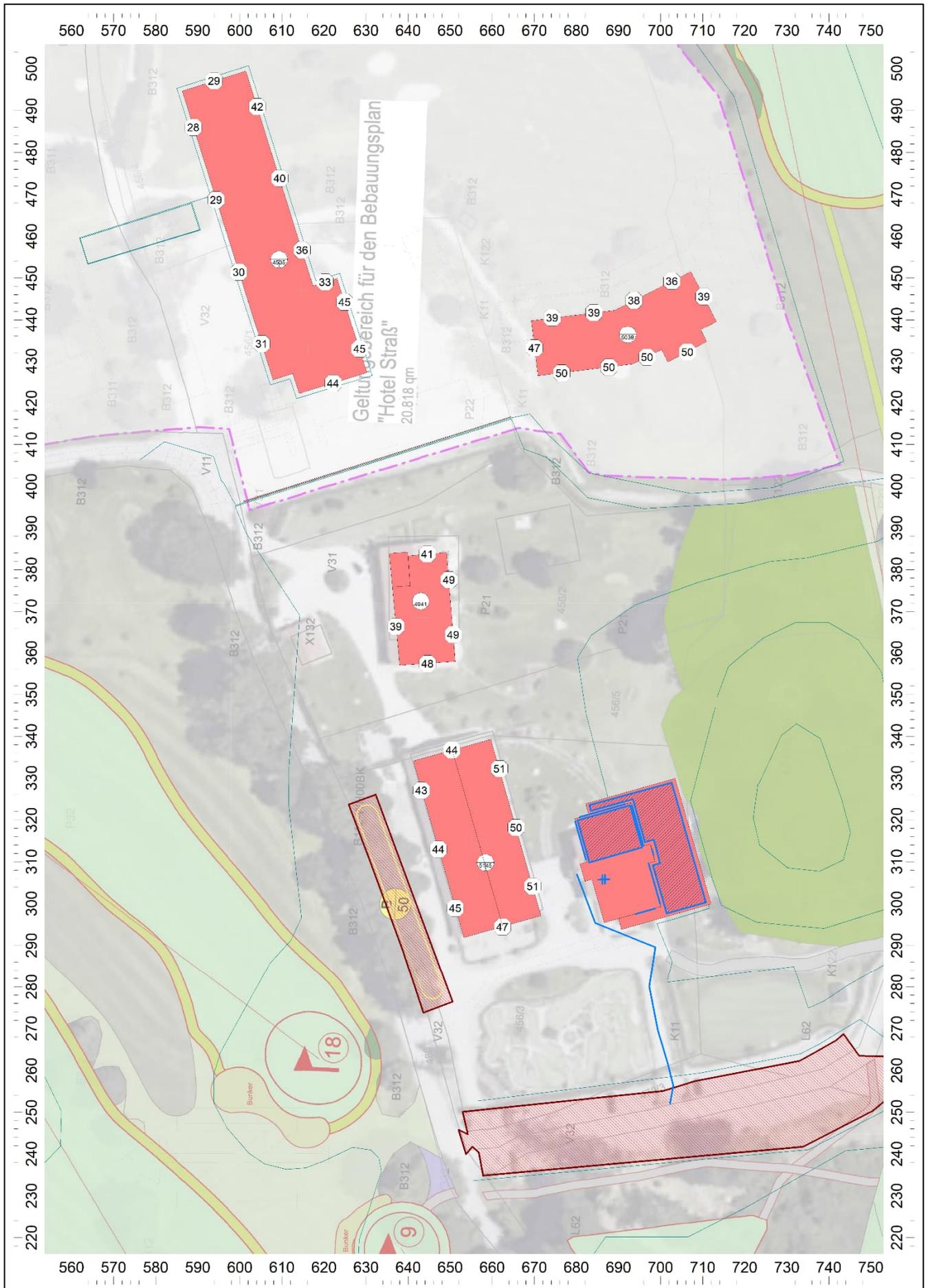
Gebäudelärmkarte Tölzer Golfclub Regelnutzung Tag (innerhalb der Ruhezeiten)



Gebäudelärmkarte Tölzer Golfclub Regelnutzung Nacht (lauteste Nachtstunde)



Gebäudelärmkarte Tölzer Golfclub Sondernutzung Nacht (lauteste Nachtstunde)



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Berechnungsergebnisse Nutzung Hotel mit Saunahaus

Berechnete Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 1 bis IO 12:

Bezeichnung	Pegel Lr		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	22,6	16,2	60,0	45,0	7,60	r	225,55	231,35	723,28
IO 2	25,5	20,2	60,0	45,0	7,60	r	313,81	420,16	721,05
IO 3	22,8	18,4	60,0	45,0	7,60	r	638,15	832,13	708,10
IO 4	22,9	15,2	60,0	45,0	7,60	r	1000,41	439,91	726,27
IO 5	22,2	18,0	60,0	45,0	7,60	r	881,61	171,91	757,60
IO 6	24,9	20,1	60,0	45,0	7,60	r	509,62	168,35	727,60
IO 7	54,8	48,6	60,0	45,0	7,60	r	628,89	426,76	733,14
IO 8	54,8	55,1	60,0	45,0	7,60	r	629,29	430,19	733,14
IO 8.1	41,0	37,8	60,0	45,0	7,60	r	602,59	495,92	733,14
IO 9	29,7	23,0	60,0	45,0	7,60	r	646,31	357,50	740,06
IO 10	37,3	29,7	60,0	45,0	7,60	r	650,87	362,57	740,38
IO 11	45,3	38,3	60,0	45,0	7,60	r	636,23	375,19	738,87
IO 11.1	47,9	41,7	60,0	45,0	7,60	r	642,80	383,64	738,97
IO 12	22,7	14,8	60,0	45,0	2,00	r	669,88	303,28	735,44

Teilbeurteilungspegel während der Tageszeit:

Quelle			Teilpegel Hotel Tag													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 8.1	IO 9	IO 10	IO 11	IO 11.1	IO 12
Küche Lüftung		1	5,0	8,6	6,5	7,1	7,1	8,6	18,7	20,4	20,7	17,0	22,7	25,5	26,2	3,5
HLS Lüftungsanlage Dach		1	10,5	13,8	10,8	11,6	12,2	15,3	27,8	27,7	16,8	23,2	29,1	34,3	35,1	9,0
Fahrweg TG PKW		1	4,6	8,9	2,8	-3,0	1,9	7,9	11,8	4,5	5,1	8,0	12,2	21,5	21,9	
Fahrweg Lw		1		0,4					30,3	14,2		4,4	7,6	20,4	23,3	
Fahrweg Lkw		1	4,3	8,2	-8,4	4,8	2,3	4,9	37,6	21,6	3,8	11,5	15,1	27,1	31,4	
Fahrweg TG Lkw		1	11,5	15,7	9,7	4,0	8,7	14,7	18,9	11,6	11,9	14,9	19,1	28,4	28,8	1,3
Rangieren Lkw		1	7,9	12,0		8,4	3,7	8,8	42,0	25,5	7,6	15,5	18,8	31,7	35,2	2,4
B&E Lw von Hand		1	7,9	9,8		4,4	6,4	9,1	30,7	19,5	6,5	13,2	15,2	32,6	33,7	0,8
B&E Lkw		1	16,9	18,8	0,0	13,3	15,4	18,1	39,6	28,3	15,5	22,2	24,2	41,6	42,7	9,8
Schwimmteich		1	9,8	2,9	16,2	16,3	12,1	10,7	35,1	42,3	35,9	17,7	31,1	21,1	35,5	17,2
Liegefläche Außenbereich Nord		1	5,3		10,3	10,1	9,8	8,4	36,2	42,9	33,0	13,5	29,0	21,7	34,0	15,9
Liegefläche Saunahaus		1	8,9	2,7	13,6	10,3	7,6	3,1	40,1	40,8	32,4	14,4	25,6	16,5	31,7	11,2
Außenpool		1	6,1		6,5		0,6	2,9	37,5	38,0	26,8	14,2	26,4	14,5	32,6	10,3
HLS Außengerät Parkplatz		1	5,8	14,8	12,3	3,8	-2,3	9,6	47,8	43,5	17,5	18,5	22,8	34,9	36,3	6,8
Liegefläche Außenbereich Süd		1	3,7	-0,9	9,6	15,9	10,6	-2,3	23,0	27,3	25,3	11,7	16,8	4,6	18,8	11,9
Gastronomie Außenbereich West		1	7,8	8,8	7,7	9,7	5,7	8,6	51,0	46,9	25,8	15,1	23,2	35,1	38,8	6,8
Gastronomie Außenbereich Süd		1	-1,5	-4,3	13,0	10,2	13,1	4,7	41,9	51,9	34,5	15,2	24,5	31,6	36,9	10,5
Tiefgarage Torabstrahlung		1	10,1	14,7	1,4	-6,8	-2,6	10,1	15,4	15,2	19,1	7,7	8,6	22,7	18,5	1,2
Parkplatz Nord		1	15,1	18,8	13,1	6,3	12,1	19,5	22,7	15,6	15,6	18,2	22,2	32,8	32,8	4,7
Parkplatz West		1	7,6	13,4	8,7	8,4	6,8	7,6	46,3	42,0	26,9	16,1	20,8	32,2	34,8	5,6

Teilbeurteilungspegel während der Nachtzeit:

Quelle			Teilpegel Hotel Nacht													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 8.1	IO 9	IO 10	IO 11	IO 11.1	IO 12
Küche Lüftung		1							8,7	10,4	10,7	7,0	12,7	15,5	16,2	
HLS Lüftungsanlage Dach		1	0,5	3,8	0,8	1,6	2,2	5,3	17,8	17,7	6,8	13,2	19,1	24,3	25,1	
Fahrweg TG PKW		1	3,7	8,0	1,9		1,0	7,0	10,9	3,6	4,2	7,1	11,3	20,6	21,0	
HLS Außengerät Parkplatz		1		4,8	2,3				37,8	33,5	7,5	8,5	12,8	24,9	26,3	
Gastronomie Außenbereich Süd		1	1,5		16	13,2	16,1	7,7	44,9	54,9	37,5	18,2	27,5	34,6	39,9	13,5
Tiefgarage Torabstrahlung		1	3,4	8,0				3,4	8,7	8,5	12,4	1,0	1,9	16,0	11,8	
Parkplatz Nord		1	14,5	18,3	12,5	5,8	11,6	19,0	22,2	15,1	15,1	17,7	21,7	32,3	32,3	4,2
Parkplatz West		1	6,9	12,7	8,0	7,7	6,1	6,9	45,6	41,3	26,2	15,4	20,1	31,5	34,1	4,9

Berechnungsergebnisse Nutzung Tölzer Golfclub Regelnutzung

Berechnete Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 7 bis IO 8.1 tags innerhalb der Ruhezeiten und nachts (lauteste Nachtstunde):

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Höhe (m)	r	Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			(m)	(m)	(m)
IO 7	49,7	33,8	60	45	7,60	r	628,89	426,76	733,14
IO 8	48,8	33,9	60	45	7,60	r	629,29	430,19	733,14
IO 8.1	51,0	31,3	60	45	7,60	r	602,59	495,92	733,14

Tag => tags innerhalb der Ruhezeiten

Nacht => lauteste Nachtstunde

Teilbeurteilungspegel während der Tageszeit (innerhalb der Ruhezeiten):

Quelle			Teilpegel Golf Regelnutzung Tag													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 8.1	IO 9	IO 10	IO 11	IO 11.1	IO 12
Golf HLS/Technik	2		10,1	10,9	7,9	8,3	21,3	21,1	23,4	21,4	19,9	35,5	35,3	18,2	19,5	42,4
Golf Küche HLS	2		5,0	5,8	2,9	3,3	16,3	16,1	16,5	16,4	14,9	30,4	29,1	13,1	14,4	36,4
Golf Fahrweg Lkw	2		14,1	13,9	2,5		20,5	22,2	16,1	13,1	7,5	27,5	27,1	19,7	14,9	43,1
Golf Personen auf Weg zu PP	2		4,9	1,8			13,6	13,5	6,7	7,9	3,8	22,0	20,8	4,4	3,4	38,8
Golf Terrasse	2		10,7	15,0	16,5	11,2	27,9	18,9	31,1	31,0	27,8	40,3	40,9	20,2	23,6	29,7
Golf Rangieren Lkw	2		16,5	6,6			23,9	23,4	18,7	19,9	15,3	34,4	32,8	15,1	14,1	48,0
Golf B&E Lkw	2		24,0	14,8	2,1	7,8	33,1	31,3	11,7	11,2	7,7	35,4	33,5	19,0	17,9	53,2
Golf Loch 10	2		29,4	28,2	18,6	25,5	41,0	36,9	29,8	30,3	29,0	35,0	35,8	24,3	22,9	37,1
Golf Loch 16	2		32,7	34,2	35,7	27,4	26,3	29,8	24,0	31,2	47,6	26,2	30,8	36,7	36,5	18,5
Golf Loch 11	2		21,5	18,7	26,2	34,7	45,8	25,6	22,9	23,1	24,8	26,8	27,1	20,9	24,5	30,5
Golf Loch 4	2		38,5	55,4	27,2	21,0	29,3	33,7	25,8	19,5	24,1	30,0	34,6	39,9	39,2	20,8
Golf SA Dach Clubhaus	2			0,4			10,3	5,9	11,6	11,5	7,6	21,3	21,3	8,1	9,8	24,5
Golf Musik auf Terrasse	2		22,1	29,9	28,0	24,5	39,2	26,7	46,1	45,9	42,0	54,3	54,5	33,0	36,3	40,6
Golf Loch 1	2		19,0	23,6	38,2	32,8	26,7	18,2	30,9	33,9	45,3	25,0	30,5	28,9	32,0	22,2
Golf Loch 17	2		37,5	44,7	28,9	24,1	30,7	35,1	32,1	22,0	22,0	32,0	36,4	42,3	39,0	18,3
Golf Loch 18	2		36,4	39,7	24,7	20,0	34,7	43,0	42,4	30,9	19,6	48,1	42,0	48,1	34,1	34,1
Golf SA Clubhaus (n)	2		0,5	2,0				11,0	15,8	19,2	12,3	29,8	29,5	8,7	9,4	40,2
Golf SA Clubhaus (o)	2		18,6	20,9	18,5	13,4	15,5	25,0	36,2	36,0	32,0	47,8	47,7	26,0	27,9	38,4
Golf SA Clubhaus (so)	2		17,5	20,7	34,0	27,1	42,6	23,7	43,1	43,2	40,4	46,7	48,0	34,5	37,6	45,6
Golf SA Clubhaus (w)	2		12,8	1,1		5,3	28,4	25,7	9,8	9,2	5,9	19,7	19,3	13,7	15,2	32,2
Golf SA Clubhaus (sw)	2		17,9	19,2	24,2	26,2	47,7	27,7	32,0	31,9	29,6	38,6	39,0	33,0	35,5	45,8
Golf SA Tür	2		11,1	13,8	27,8	20,1	37,5	18,3	32,6	33,0	33,6	35,4	36,7	27,5	30,5	39,0
Golf PP 1	2		6,5	7,5		9,0	14,9	13,9	7,7	7,4	4,5	19,8	18,8	9,7	6,1	23,3
Golf PP 2	2		6,3	8,1			8,6	14,2	17,5	9,9		26,8	20,3	24,2	14,7	16,7
Golf PP 3	2		8,7	9,1			7,9	18,4	3,9			17,3	16,1	9,9	1,0	13,7

Teilbeurteilungspegel während der Nachtzeit:

Quelle			Teilpegel Golf Regelnutzung Nacht													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 8.1	IO 9	IO 10	IO 11	IO 11.1	IO 12
Golf HLS/Technik	2		0,1	0,9			11,3	11,1	13,4	11,4	9,9	25,5	25,3	8,2	9,5	32,4
Golf Küche HLS	2		0,0	0,8			11,3	11,1	11,5	11,4	9,9	25,4	24,1	8,1	9,4	31,4
Golf Personen auf Weg zu PP	2		4,9	1,8			13,6	13,5	6,7	7,9	3,8	22,0	20,8	4,4	3,4	38,8
Golf Terrasse	2		10,7	15,0	16,5	11,2	27,9	18,9	31,1	31,0	27,8	40,3	40,9	20,2	23,6	29,7
Golf SA Dach Clubhaus	2			0,4			10,3	5,9	11,6	11,5	7,6	21,3	21,3	8,1	9,8	24,5
Golf SA Clubhaus (n)	2		0,5	2,0				11,0	15,8	19,2	12,3	29,8	29,5	8,7	9,4	40,2
Golf SA Clubhaus (o)	2		1,6	3,9	1,5			8,0	19,2	19,0	15,0	30,8	30,7	9,0	10,9	21,4
Golf SA Clubhaus (so)	2		2,5	5,7	19,0	12,1	27,6	8,7	28,1	28,2	25,4	31,7	33,0	19,5	22,6	30,6
Golf SA Clubhaus (w)	2		13,8	2,1		6,3	29,4	26,7	10,8	10,2	6,9	20,7	20,3	14,7	16,2	33,2
Golf SA Clubhaus (sw)	2		2,9	4,2	9,2	11,2	32,7	12,7	17,0	16,9	14,6	23,6	24,0	18,0	20,5	30,8
Golf SA Tür	2		2,1	4,8	18,8	11,1	28,5	9,3	23,6	24,0	24,6	26,4	27,7	18,5	21,5	30,0
Golf PP 1	2		6,5	7,5		9,0	14,9	13,9	7,7	7,4	4,5	19,8	18,8	9,7	6,1	23,3
Golf PP 3	2		8,7	9,1			7,9	18,4	3,9			17,3	16,1	9,9	1,0	13,7

Berechnungsergebnisse Nutzung Tölzer Golfclub Sondernutzung

Berechnete Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 7 bis IO 8.1 für seltene Ereignisse während der Nachtzeit (lauteste Nachtstunde):

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Höhe (m)		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			(m)	(m)	(m)
IO 7		44,2	70	55	7,60	r	638,50	399,15	734,90
IO 8		44,3	70	55	7,60	r	639,00	406,08	734,90
IO 8.1		41,8	70	55	7,60	r	635,38	453,80	734,90

Teilbeurteilungspegel während der Nachtzeit (Sondernutzung):

Quelle			Teilpegel Golf Regelnutzung Nacht													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 8.1	IO 9	IO 10	IO 11	IO 11.1	IO 12
Golf HLS/Technik	~	2	0,1	0,9			11,3	11,1	13,4	11,4	9,9	25,5	25,3	8,2	9,5	32,4
Golf Küche HLS	~	2	0,0	0,8			11,3	11,1	11,5	11,4	9,9	25,4	24,1	8,1	9,4	31,4
Golf Personen auf Weg zu PP	~	2	4,9	1,8			13,6	13,5	6,7	7,9	3,8	22,0	20,8	4,4	3,4	38,8
Golf Terrasse	~	2	10,7	15,0	16,5	11,2	27,9	18,9	31,1	31,0	27,8	40,3	40,9	20,2	23,6	29,7
Golf SA Dach Clubhaus	~	2		0,4			10,3	5,9	11,6	11,5	7,6	21,3	21,3	8,1	9,8	24,5
Golf SA Clubhaus (n)	~	2	0,5	2,0				11,0	15,8	19,2	12,3	29,8	29,5	8,7	9,4	40,2
Golf SA Clubhaus (o)	~	2	1,6	3,9	1,5			8,0	19,2	19,0	15,0	30,8	30,7	9,0	10,9	21,4
Golf SA Clubhaus (so)	~	2	2,5	5,7	19,0	12,1	27,6	8,7	28,1	28,2	25,4	31,7	33,0	19,5	22,6	30,6
Golf SA Clubhaus (w)	~	2	13,8	2,1		6,3	29,4	26,7	10,8	10,2	6,9	20,7	20,3	14,7	16,2	33,2
Golf SA Clubhaus (sw)	~	2	2,9	4,2	9,2	11,2	32,7	12,7	17,0	16,9	14,6	23,6	24,0	18,0	20,5	30,8
Golf SA Tür	~	2	2,1	4,8	18,8	11,1	28,5	9,3	23,6	24,0	24,6	26,4	27,7	18,5	21,5	30,0
Golf PP 1	~	2	6,5	7,5		9,0	14,9	13,9	7,7	7,4	4,5	19,8	18,8	9,7	6,1	23,3
Golf PP 3	~	2	8,7	9,1			7,9	18,4	3,9			17,3	16,1	9,9	1,0	13,7

Bericht (2250162.cna)

CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))					Tag (dB)	Nacht (dB)	X (m)	Y (m)
Küche Lüftung	1	75,0	65,0	Lw	75	0,0	-10,0	0,0	500	(keine)	1,00	g	614,45	446,86	739,41
HLS Lüftungsanlage Dach	1	80,0	70,0	Lw	80	0,0	-10,0	0,0	500	(keine)	1,00	g	616,21	432,79	739,41
Golf HLS/Technik	2	80,0	70,0	Lw	80	0,0	-10,0	0,0	500	(keine)	1,50	g	686,08	305,96	743,52
Golf Küche HLS	2	75,0	70,0	Lw	75	0,0	-5,0	0,0	500	(keine)	1,50	g	686,66	306,07	743,52
Golf HLS/Technik	3	80,0	70,0	Lw	80	0,0	-10,0	0,0	500	(keine)	1,50	g	686,13	305,76	743,52
Golf Küche HLS	3	75,0	70,0	Lw	75	0,0	-5,0	0,0	500	(keine)	1,50	g	686,75	305,85	743,52

Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		K0	Freq.	Richtw.
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))			
Golf Fahrweg Lkw	2	80,1	0,0	60,0	-20,1	Lw'	63	-3,0	-83,1	0,0	500	(keine)
Golf Personen auf Weg zu PP	2	73,4	73,4	55,2	55,2	Lw'	38,2	17,0	17,0	0,0	500	(keine)
Golf Personen auf Weg zu PP	3	73,4	73,4	55,2	55,2	Lw'	38,2	17,0	17,0	0,0	500	(keine)
Fahrweg TG PKW	1	72,9	72,0	53,1	52,2	Lw'	47,5	5,6	4,7	0,0	500	(keine)
Fahrweg Lw	1	66,8	3,1	52,0	-11,7	Lw'	55+3	-6,0	-69,7	0,0	500	(keine)
Fahrweg Lkw	1	74,5	2,8	60,0	-11,7	Lw'	63+3	-6,0	-77,7	0,0	500	(keine)
Fahrweg TG Lkw	1	79,7	0,0	60,0	-19,7	Lw'	63+3	-6,0	-85,7	0,0	500	(keine)

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)			
Rangieren Lkw		1	78,2	0,0	58,4	-19,8	Lw	99	-20,8	-99,0			0,0	500	(keine)
B&E Lw von Hand		1	76,2	0,0	64,0	-12,2	Lw	90	-13,8	-90,0			0,0	500	(keine)
B&E Lkw		1	85,2	0,0	73,3	-11,9	Lw	96	-10,8	-96,0			0,0	500	(keine)
Golf Terrasse	~	2	88,7	88,7	64,0	64,0	Lw''	61+3	0,0	0,0			0,0	500	(keine)
Golf Rangieren Lkw	~	2	82,2	0,0	68,1	-14,1	Lw	100	-17,8	-100,0			0,0	500	(keine)
Golf B&E Lkw	~	2	90,0	0,0	75,5	-14,5	Lw	96	-6,0	-96,0			0,0	500	(keine)
Golf Loch 10	~	2	100,2	0,0	65,4	-34,8	Lw	101	-0,8	-101,0			0,0	500	(keine)
Golf Loch 16	~	2	100,2	0,0	60,8	-39,4	Lw	101	-0,8	-101,0			0,0	500	(keine)
Golf Loch 11	~	2	100,2	0,0	64,9	-35,3	Lw	101	-0,8	-101,0			0,0	500	(keine)
Golf Loch 4	~	2	100,2	0,0	63,3	-36,9	Lw	101	-0,8	-101,0			0,0	500	(keine)
Golf SA Dach Clubhaus	~	2	69,3	69,3	48,0	48,0	Li	90+6	0,0	0,0	44	136,20	0,0	500	(keine)
Golf Musik auf Terrasse	~	2	100,0	0,0	84,3	-15,7	Lw	100+6	-6,0	-106,0			0,0	500	(keine)
Golf SA Dach Clubhaus	~	3	69,3	69,3	48,0	48,0	Li	90+6	0,0	0,0	44	136,42	0,0	500	(keine)
Golf Musik auf Terrasse	-	3	0,0	0,0	-15,7	-15,7	Lw	100+6	-106,0	-106,0			0,0	500	(keine)
Golf Terrasse	~	3	88,7	88,7	64,0	64,0	Lw''	61+3	0,0	0,0			0,0	500	(keine)
Schwimmteich		1	84,0	-0,0	59,0	-25,0	Lw''	65	-6,0	-90,0			0,0	500	(keine)
Liegefläche Außenbereich Nord		1	79,5	-0,0	56,0	-23,5	Lw''	62	-6,0	-85,5			0,0	500	(keine)
Liegefläche Saunahaus		1	81,2	0,0	56,0	-25,2	Lw''	62	-6,0	-87,2			0,0	500	(keine)
Außenpool		1	75,9	-0,0	59,0	-16,9	Lw''	65	-6,0	-81,9			0,0	500	(keine)
HLS Außengerät Parkplatz		1	80,0	70,0	71,5	61,5	Lw	80	0,0	-10,0			0,0	500	(keine)
Golf Loch 1	~	2	100,2	0,0	60,9	-39,3	Lw	101	-0,8	-101,0			0,0	500	(keine)
Golf Loch 17	~	2	100,2	0,0	67,1	-33,1	Lw	101	-0,8	-101,0			0,0	500	(keine)
Liegefläche Außenbereich Süd		1	78,4	0,0	56,0	-22,4	Lw''	62	-6,0	-84,4			0,0	500	(keine)
Golf Loch 18	~	2	100,2	0,0	62,3	-37,9	Lw	101	-0,8	-101,0			0,0	500	(keine)
Gastronomie Außenbereich West		1	78,8	-0,4	58,0	-21,2	Lw''	61+3	-6,0	-85,2			0,0	500	(keine)
Gastronomie Außenbereich Süd		1	81,0	84,0	58,0	61,0	Lw''	61+3	-6,0	-3,0			0,0	500	(keine)

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)			
Golf SA Clubhaus (n)	~	2	69,9	69,9	57,1	57,1	Li	90+6	0,0	0,0	32	9,70	3,0	500	(keine)
Golf SA Clubhaus (o)	~	2	87,6	70,6	74,3	57,3	Li	90+6	17,0	0,0	32	11,40	3,0	500	(keine)
Golf SA Clubhaus (so)	~	2	103,2	88,2	90,4	75,4	Li	90+6	15,0	0,0	15	13,15	3,0	500	(keine)
Golf SA Clubhaus (w)	~	2	83,9	84,9	74,0	75,0	Li	90+6	17,0	18,0	32	4,86	3,0	500	(keine)
Golf SA Clubhaus (sw)	~	2	103,2	88,2	90,4	75,4	Li	90+6	15,0	0,0	15	13,15	3,0	500	(keine)

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	Tag	Nacht	R	Fläche			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)		(m²)			
Golf SA Tür	~	2	97,1	88,1	92,9	83,9	Li	90+6	0,0	-9,0	0	3,26	3,0	500	(keine)
Golf SA Clubhaus (n)	~	3	69,9	69,9	57,1	57,1	Li	90+6	0,0	0,0	32	9,70	3,0	500	(keine)
Golf SA Clubhaus (o)	~	3	70,6	70,6	57,3	57,3	Li	90+6	0,0	0,0	32	11,40	3,0	500	(keine)
Golf SA Clubhaus (so)	~	3	103,2	88,2	90,4	75,4	Li	90+6	15,0	0,0	15	13,15	3,0	500	(keine)
Golf SA Tür	~	3	97,1	88,1	92,9	83,9	Li	90+6	0,0	-9,0	0	3,26	3,0	500	(keine)
Golf SA Clubhaus (sw)	~	3	103,2	88,2	90,4	75,4	Li	90+6	15,0	0,0	15	13,15	3,0	500	(keine)
Golf SA Clubhaus (w)	~	3	83,9	84,9	74,0	75,0	Li	90+6	17,0	18,0	32	4,86	3,0	500	(keine)
Tiefgarage Torabstrahlung	1		79,2	72,5	67,5	60,8	Li	73,2	0,0	-6,7	0	10,00	3,0	500	(keine)

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa		Zählraten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahrh	Berechnung nach	
				Tag	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N		Kpa	Parkplatzart		Kstro
				(dBA)	(dBA)				Tag	Nacht	(dB)			(dB)
Golf PP 1	~	2	ind	78,1	78,1	Stellplatz	65	1,00	0,500	0,500	0,0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-19
Golf PP 2	~	2	ind	71,8	-51,8	Stellplatz	15	1,00	0,500	0,000	0,0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-19
Golf PP 3	~	2	ind	74,8	74,8	Stellplatz	30	1,00	0,500	0,500	0,0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-19
Golf PP 1	~	3	ind	78,1	78,1	Stellplatz	65	1,00	0,500	0,500	0,0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-19
Golf PP 2	~	3	ind	71,8	-51,8	Stellplatz	15	1,00	0,500	0,000	0,0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-19
Golf PP 3	~	3	ind	74,8	74,8	Stellplatz	30	1,00	0,500	0,500	0,0	PKW-Parkplatz	2,5	RLS-19
Parkplatz Nord	1		ind	83,2	82,7	Stellplatz	73	1,00	0,200	0,178	4,0		0,0	LfU-Studie 2007
Parkplatz West	1		ind	79,9	79,2	Stellplatz	41	1,00	0,200	0,170	4,0		0,0	LfU-Studie 2007

Anhang C

Tölzer Golfclub (Auszug aus Emissionsansatz gemäß Bericht Nr. 218086 / 4 [16])

Emissionsansatz Tölzer Golfclub e.V. (gemäß Gutachten Nr. 218086/4)

Der Emissionsansatz aus dem Gutachten Nr. 218086 / 4 wurde analog mit folgender Änderung übertragen:

Aufgrund der Einführung der RLS-19 (früher RLS-90) wurde die Schallemission der angesetzten Parkplätze gemäß den RLS-19 berechnet. Daraus ergeben sich etwas geringere Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten. Die Grundaussagen des Gutachtens und die damals abgeleiteten Schallschutzmaßnahmen haben jedoch weiterhin Gültigkeit.

Ansatz aus Gutachten:

Folgende Emissionen werden für die Nutzung im Regelfall angesetzt (vgl. Lageplan, Anhang A, Seite 4):

Oberirdische Stellplätze

Während der Ruhezeit (Beurteilungszeitraum 2 Stunden) wird von jeweils 1 Bewegung auf den 110 Stellplätzen ausgegangen. Während der lautstetsten Nachtstunde werden auf dem Parkplatz PP 1 und PP 3 jeweils 0,5 Bewegungen je Stellplatz und somit in Summe 48 Parkbewegungen angesetzt.

Es werden die Zuschläge für Parkplätze an Gaststätten und eine gekieste Oberfläche berücksichtigt.

Verhalten der Gäste auf dem Weg zum Parkplatz

Es wird davon ausgegangen, dass während der Ruhezeiten 100 Personen und während der lautesten Nachtstunde ca. 50 Personen zu den Parkplätzen laufen.

Der Schallemissionspegel von sprechenden Personen wird in der Literatur mit 65 dB(A) für „Sprechen normal“ und mit 70 dB(A) für „Sprechen gehoben“ angesetzt. Unter der Annahme, dass die Hälfte der sprechenden Personen mit normaler Stimme und die andere Hälfte mit gehobener Stimme spricht, ergibt sich hieraus ein mittlerer Schalleistungspegel von 68,2 dB(A). Zur Berücksichtigung der Informationshaltigkeit bzw. Impulshaltigkeit der Geräusche wird der ermittelte Schalleistungspegel durch einen Zuschlag von 3 dB(A) erhöht.

Es wird ferner angenommen, dass die Besucher im Mittel langsam gehen (2 km/h) und jeder 2. spricht. Aus der Länge der Linienschallquelle berechnet sich dann die Einwirkzeit. Der längenbezogene Schalleistungspegel pro Meter und Stunde bezogen auf eine Person beträgt demnach $L_{WA} = 38,2 \text{ dB(A)}$ ($68,2 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)} - 10 \log(2000\text{m})$).

Anlieferung Restaurant

Es wird während der Ruhezeit 1 Lkw-Anlieferung (Getränke usw.) mit entsprechenden Rangierzeiten sowie Be- und Entladevorgängen (über 0,5 Stunden täglich) angesetzt.

Restaurant-Außenbewirtung

Das Clubhaus hat im 1.OG eine weitläufige nach Süden orientierte Terrasse mit bis zu 120 Sitzplätzen. Es werden flächenbezogene Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 61 \text{ dB(A)}$ zzgl. eines Informationszuschlages von 3 dB(A) gemäß [14] 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 und die Außenterrasse sich in ruhiger Umgebung befindet.

Es wird jedoch zusätzlich bei Feierlichkeiten während der Tageszeit davon ausgegangen, dass Ständchen, Ansprachen bzw. Präsentationen usw. über 30 Minuten mit einem Schalleistungspegel von 100 dB(A) mit elektroakustischer Verstärkung stattfinden.

Veranstaltungen im Clubhaus

Im Clubhaus sind auch für den Regelbetrieb verschiedene Veranstaltungen (Taufen, kleine Hochzeiten, Jubiläen, Firmenveranstaltungen usw.) vorgesehen.

Größere Veranstaltungen treten selten auf und können daher nach den Kriterien für seltene Ereignisse (vgl. Punkt 3) beurteilt werden.

Im Clubhaus wird ein mittlerer Innenschallpegel von 90 dB(A) (zzgl. 6 dB(A) Informationszuschlag) angesetzt. Während der Tageszeit in den Ruhezeiten und während der Nachtzeit wird von einer durchgängigen Nutzung ausgegangen.

Die Schallabstrahlung über die massiven Außenfassaden können vernachlässigt werden. Für das Dach wird ein Schalldämm-Maß von 44 dB berücksichtigt.

Die Berechnung der Schallabstrahlung der Außenbauteilflächen erfolgt gemäß der VDI-Richtlinie 2571 [13] nach folgender Formel:

$$L_w = L_i - 4 - R'_w + 10 \cdot \lg(S/S_0)$$

Hierbei bedeuten:

- L_i = Innenschallpegel
- R'_w = Schalldämm-Maß der Außenbauteilfläche
- S = Fläche der Außenbauteilfläche
- 4 = Korrekturbeiwert
- $S_0 = 1 \text{ m}^2$

HLS-Anlagen

Die haustechnischen Anlagen (Lüftung für Küche und Gastronomie) werden im Zuge der Immissionsprognose über Dach im Bereich der Nordfassade des Clubhauses angesetzt.

Es wird eine HLS-Anlage mit einem maximal zulässigen Schallleistungspegel in Höhe von 80 dB(A) für die Tageszeit und von 70 dB(A) während der Nachtzeit angesetzt. Für die Küchenanlage wird ein maximal zulässiger Schallleistungspegel in Höhe von 75 dB(A) für die Tageszeit und von 70 dB(A) während der Nachtzeit berücksichtigt.

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

Rasenpflege

Für die Rasenpflege stehen verschiedene Mäher (z.B. John Deere 8800 Terrain Cut, John Deere 2500 E Cut), Vertikutierer, Walzen usw. zur Verfügung. Die Schallleistungspegel der Maschinen schwanken zwischen 93, 98, 100 und 105 dB(A). Für die Maschinen wird ein mittlerer Schallleistungspegel von 101 dB(A) angesetzt.

Die Grünpflege wird täglich über 10 Stunden mit 3 Maschinen durchgeführt (Maschinenlaufzeit 30 Stunden pro Tag im Worst-Case). Verteilt über die 18 Löcher wird pro Loch eine Laufzeit der Maschinen von 1,67 Stunden berücksichtigt. Mit diesem Ansatz liegt man auf der sicheren Seite, da innerhalb der relevanten Ruhezeiten meist nur an Turniertagen die Grüns über ca. 10 min. gemäht werden und die übrigen Pflegearbeiten (Fairways) über den Tag verteilt durchgeführt werden.

Es ergibt sich der in der nachfolgenden Tabelle genannte detaillierte Emissionsansatz während der Tageszeit (vgl. Anhang A, Abbildung Seite 4, und Anhang B, Eingabedaten, Seite 7):

Tabelle 3: Schallemissionen des Tölzer Golfclubs während der Tageszeit (innerhalb der Ruhezeiten - Beurteilungszeit 2 Stunden – ID 2)

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit/ Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Personen auf Weg zu Parkplatz	$L_{WA} = 38,2 \text{ dB(A)}$	100 Personen in 2 Stunden	$L_{WA,T} = 55,2 \text{ dB(A)}$	
PP 1 mit 65 Stellplätzen	-	65 Bewegungen in 2 Stunden	$L_{WA} = 78,1 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
PP 2 mit 15 Stellplätzen	-	15 Bewegungen in 2 Stunden	$L_{WA} = 71,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
PP 3 mit 30 Stellplätzen	-	30 Bewegungen in 2 Stunden	$L_{WA} = 74,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
Fahrweg Lkw	$L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$	1 Lkw	$L_{WA,T} = 60,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [8]
Rangieren Lkw Anlieferung	$L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$	1 Lkw für 2 min.	$L_{WA} = 82,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [8]
Be- und Entladen Lkw	$L_{WA} = 96,0 \text{ dB(A)}$	30 min. in 2 Stunden	$L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Terrasse Clubhaus	$L_{WA} = 61 + 3 \text{ dB(A)}$	durchgängige Nutzung	$L_{WA,T} = 64,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Musik auf Terrasse	$L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	30 min. in 2 Stunden	$L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Golflöcher 4,5,6,7,11,16 Greenkeeper	$L_{WA} = 101,0 \text{ dB(A)}$	1,67 Std. in 2 Stunden	je $L_{WA} = 100,2 \text{ dB(A)}$	Herstellerangaben Maschinen
Schallabstrahlung Dach Clubhaus	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 69,3 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 44 dB – Fläche 136 m ²
Schallabstrahlung Fenster geschlossen (n)	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 69,9 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 32 dB – Fläche 9,7 m ²
Schallabstrahlung Fenster gekippt (o)	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 87,6 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 15 dB – Fläche 11,4 m ²
Schallabstrahlung Fenster gekippt (w)	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 83,9 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 15 dB – Fläche 4,86 m ²
Schallabstrahlung Fenster auf (so)	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 103,2 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 0 dB – Fläche 13,15 m ²
Schallabstrahlung Fenster auf (sw)	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 103,2 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 0 dB – Fläche 13,15 m ²
Schallabstrahlung Terrassentür auf (sw)	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 97,1 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 0 dB – Fläche 3,26 m ²
HLS – Anlage / Technik	$L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$	16 Stunden	$L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$	-
HLS – Anlage / Küche	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	16 Stunden	$L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$	-

Während der Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) werden insgesamt ca. 48 Fahrbewegungen auf den Parkplätzen PP1 und PP 3 angesetzt.

Zusätzlich wird die Nutzung der Terrasse, die Schallabstrahlung aus dem Inneren des Clubhauses bei geschlossenen bzw. bei gekippten Fenstern sowie die Schallabstrahlung der haustechnischen Anlagen berücksichtigt.

Es ergibt sich folgender Emissionsansatz:

Tabelle 4: Schallemissionen des Tölzer Golfclubs während der lautesten Nachtstunde

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit/ Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Personen auf Weg zu Parkplatz	$L_{WA} = 38,2 \text{ dB(A)}$	50 Personen	$L_{WA,T} = 55,2 \text{ dB(A)}$	
PP 1 mit 65 Stellplätzen	-	32,5 Bewegungen	$L_{WA} = 78,1 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
PP 3 mit 30 Stellplätzen	-	15 Bewegungen	$L_{WA} = 74,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
Terrasse Clubhaus	$L_{WA} = 61 + 3 \text{ dB(A)}$	durchgängige Nutzung	$L_{WA,T} = 64,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [11]
Schallabstrahlung Dach Clubhaus	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 69,3 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 44 dB – Fläche 136 m ²
Schallabstrahlung Fenster zu (n)	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 69,9 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 32 dB – Fläche 9,7 m ²
Schallabstrahlung Fenster zu (o)	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 70,6 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 32 dB – Fläche 11,4 m ²
Schallabstrahlung Fenster gekippt (w)	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 84,9 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 32 dB – Fläche 4,86 m ²
Schallabstrahlung Fenster gekippt (so) gekippt	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)}$ Info	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 88,2 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 15 dB – Fläche 13,15 m ²

Schallabstrahlung Fenster gekippt (sw) t	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A) Info}$	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 88,2 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 15 dB – Fläche 13,15 m ²
Schallabstrahlung Terrassentür auf (sw)	$L_i = 90,0 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A) Info}$	30 x über 15 sec	$L_{WA} = 88,1 \text{ dB(A)}$	Schalldämm-Maß 0 dB – Fläche 3,26 m ²
HLS – Anlage / Technik	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	-
HLS – Anlage / Küche	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	durchgängige Nutzung	$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$	-

Für den Sonderfall des seltenen Ereignisses wird im Wesentlichen die gleiche Nutzung angesetzt wie bei dem Regelfall während der Tageszeit (vgl. Tabelle 3) mit Ausnahme folgender Schallquellen (vgl. ID 3):

- Anlieferung Lkw mit Fahrweg, Rangieren, Be- und Entladen,
- Rasenpflege des Golfplatzes
- Musik auf Terrasse
- Fenster im Clubhaus auf der Ostfassade zusätzlich geschlossen (nicht in Kipp-Lüftungsstellung)