

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Füssen

**Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes
Hopfen am See Nr. 4 -
„Bebele nördlich der Ringstraße, erste Änderung“**

**Geräusche durch den Betrieb des erweiterten
Hotels Eggensberger**

Bericht Nr.: 19.036-1

Bericht vom: 20.12.2019

Auftraggeber: Stein + Buchholz Architekten
Marienstraße 6 ½
87629 Füssen

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

Inhaltsverzeichnis

1	Zweck der Untersuchung, Auftrag	3
2	Grundlagen der Untersuchung.....	4
3	Plangebiet mit Umgebung und Beschreibung des Hotelbetriebs.....	5
3.1	Plangebiet und Umgebung	5
3.2	Beschreibung des Hotelbetriebes sowie des Vorhabens.....	6
4	Maßgebliche Immissionsorte	9
5	Beurteilungsgrundlagen und Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte ..	10
5.1	Bauleitplanung, DIN 18005 Teil 1	10
5.2	Immissionsschutzrecht, TA Lärm	10
6	Geräuschemissionen durch den Hotelbetrieb, Gewerbelärm.....	12
6.1	Parkplatzlärm.....	12
6.2	Zufahrten zum zentralen Parkplatz und den Tiefgaragen.....	13
6.3	Lieferbetrieb.....	14
6.4	Wellness-Freibereich.....	16
7	Geräuschimmissionen des erweiterten Hotelbetriebes.....	16
7.1	Beurteilungspegel	16
7.2	Maximale Schallereignisse	18
8	Schalltechnische Beurteilung	19

Anlagen

1 Zweck der Untersuchung, Auftrag

Die Stadt Füssen erstellt für ein im Ortsteil Hopfen am See, westlich der Enzensbergstraße und nördlich des Ringweges gelegenes Areal den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4, „Bebele nördlich der Ringstraße“. Die Lage des Plangebiets kann dem Lageplan M 1:1500 der Anlage 1 entnommen werden.

Auf den Grundstücken Fl.-Nrn. 204 und 120/2 des Plangebietes befindet sich das Biohotel Eggensberger. Die Hotelanlage soll im nordwestlichen Bereich durch ein Bettenhaus mit einer Grundfläche von 150 m² und Gästezimmern auf drei Ebenen erweitert werden. Daneben ist eine Erweiterung des vorhandenen Speisesaals um rd. 30 m² vorgesehen. Weiterhin ist im Bebauungsplan die Erweiterung des Wellness-Bereichs mit einem Naturpool im Freien dargestellt.

Mit Schreiben vom 09.01.2018 nahm die Untere Immissionsschutzbehörde beim Landratsamt Ostallgäu zur Planung in der Fassung vom 28.11.2017 Stellung und bat um Vorlage einer schalltechnischen Untersuchung. Danach soll die Untersuchung „die Lärmimmissionen durch die verkehrliche Erschließung, die Parkplätze, die Tiefgaragenzufahrt sowie Emissionen durch die baulichen und technischen Anlagen des Wellness-Hotels (Schwimmbecken, Tauchbecken, Liegewiese usw.) ermitteln und beurteilen sowie evtl. erforderliche Lärmschutzmaßnahmen festlegen.“ Die Untersuchung wird hiermit vorgelegt.

2 Grundlagen der Untersuchung

- /1/ Planzeichnung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Hopfen am See Nr. 4, „Bebele nördlich der Ringstraße, erste Änderung“ des Büros Abtplan Büro für kommunale Entwicklung, Kaufbeuren, Vorabzug i.d.F. vom 29.05.2018
- /2/ Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Hopfen am See für das Gebiet „Enzensberg - Mitte“, Datum der Planzeichnung M 1:1000: 01.08.1976, zuletzt geändert 30.10.1976
- /3/ E-Mail des Staatliches Bauamts des Landratsamts Ostallgäu vom 19.12.2019 „Gebietseinstufungen Hopfen am See“
- /4/ DIN 18005 Teil 1 vom Juli 2002, "Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zu DIN 18005, "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- /5/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- /6/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, vom 26.08.1998, GMBI S. 503
- /7/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil I, S. 1036 - 1052
- /8/ Parkplatzlärmstudie 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, August 2007
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /10/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen und Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Wiesbaden 2005
- /11/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ vom 16.05.1995, RW TÜV Anlagentechnik GmbH, Essen, im Auftrag der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
- /12/ VDI-Richtlinie 3770, September 2012, „Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen“
- /13/ DIN ISO 9613-2, Entwurf vom September 1997, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)“

3 Plangebiet mit Umgebung und Beschreibung des Hotelbetriebs

3.1 Plangebiet und Umgebung

Die örtliche Lage des Plangebietes kann dem als Anlage 1 beigefügten Lageplan M 1:1500 entnommen werden. Die Planzeichnung /1/ des Büros abtplan ist dieser Unterlage hinterlegt. Die nachfolgenden Beschreibungen können anhand der Anlage 1 nachvollzogen werden.

Das Plangebiet befindet sich am nördlichen Rand von Hopfen am See, nördlich des Ringweges und westlich der Enzensbergstraße und umfasst die Grundstücke Fl.-Nrn. 204 und 120/2 der Gemarkung Hopfen am See. Die von der Baugrenze umschlossene Fläche soll als Sondergebiet „SO-Hotel“ ausgewiesen werden. Zulässig sind hier Gebäude mit einem, zwei und vier Geschossen. Die Planung umfasst im Wesentlichen die Erweiterung des Bettenhauses im Westen sowie den des Wellnessbereichs südlich des bestehenden, östlichen Hauptgebäudes mit Naturpool und Liegeflächen im Freien. Die vorliegende Untersuchung nimmt in Abstimmung mit dem Planer und dem Architekturbüro des Biohotels Eggensberger, des Büros Stein und Buchholz, Bezug auf die Darstellungen des Bebauungsplanentwurfs /1/.

An das Plangebiet schließen an:

im Norden, im direkten Anschluss an die Hotelanlage landwirtschaftliche Nutzflächen und östlich der Enzensbergstraße ein mit Bebauungsplan /2/ als allgemeines Wohngebiet ausgewiesener Bereich, wobei das zum Plangebiet nahe gelegene Grundstück Fl.Nr. 109 nach /2/ von einer Bebauung freizuhalten ist,

Osten, im Bereich zwischen der Enzensberg- und der Höhenstraße bebaute Grundstücke, die überwiegend dem Wohnen dienen, in denen aber auch nicht wesentlich störende Betriebe (Reisebüro Kashana Travel: Enzensbergstraße 4b, Pensionsbetrieb: Höhenstraße 23, Hotel Alpenglühn: Höhenstraße 21) untergebracht sind,

im Süden, südlich des Ringweges, mit Wohngebäuden bebaute Grundstücke und auf der Fläche Fl.Nr. 120/5, Ringweg 3, ein Ferienhaus,

im Westen, ein mit Bebauungsplan /3/ als reines Wohngebiet (WR) ausgewiesenes Areal, dessen an das Betriebsgelände des Hotels Eggensberger direkt angrenzendes Grundstück Fl.Nr. 200/6 derzeit nicht bebaut ist.

Die oben beschriebenen, im Osten und Süden gelegenen Flächen sind nicht überplant. Nach Mitteilung des Landratsamts Ostallgäu /3/ ist den dort vorhandenen Nutzungen die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zuzuordnen.

3.2 Beschreibung des Hotelbetriebes sowie des Vorhabens

Die Hotelanlage gliedert sich im Wesentlichen in einen westlichen und einen östlichen Gebäudeteil.

Im östlichen Hauptgebäude befinden sich u.a.

- die Hotelrezeption,
- ein Bistro,
- 37 Gästezimmer,
- der Wellnessbereich mit Ruheräumen sowie als Freianlagen eine Terrasse, ein Naturpool (unbeheiztes Becken) und eine Liegewiese,
- Lager- und Küchenräume sowie
- eine Tiefgarage mit 14 Pkw-Stellplätzen.

Im westlichen Hauptgebäude sind derzeit u.a. untergebracht:

- Funktionsräume des Therapiezentrums wie z.B. Krankengymnastik-, Massage- und Bewegungsräume,
- ein Schwimmbad,
- Sozial- und Sanitärräume,
- Heizungs- und Maschinenräume,
- ein Aufenthalts-, ein Frühstücks- und ein Speiseraum sowie eine Bar,
- eine Küche mit angegliederten Lagerräumen,
- 30 Gästezimmer im 1.OG und DG,
- eine Tiefgarage mit 17 Pkw-Stellplätzen.

Die derzeitige Gesamt-Gästebettenzahl beträgt 124.

In einem nordwestlichen neuen Bettenhaus sind in drei Obergeschossen

- zusätzlich neun Gästezimmer mit voraussichtlich 22 Betten

und im EG

- ein Multifunktions- und Gastraum

vorgesehen. Im EG des westlichen Hauptgebäudes soll der

- Speiseraum geringfügig um rd. 30 m² in Richtung Süden erweitert

werden. Die Erweiterungsflächen sind im Übersichtslageplan der Anlage 1 mit einem hellbraunen Gitternetz überzogen. Der Naturpool mit Liegefläche ist im Emissionsquellenplan der Anlage 2 dargestellt.

Für die Nachbarschaft sind insbesondere die im Freien stattfindenden Vorgänge und Ereignisse geräuschrelevant. Nach Erweiterung des Hotelbetriebes durch Errichtung eines weiteren Bettenhauses und Vergrößerung des Speisesaales sowie im Zusammenhang mit der Nutzung der Wellness-Einrichtungen werden in Abstimmung mit der Hotelleitung, Herrn Eggensberger, folgende Geräuschquellen als maßgeblich betrachtet:

- Parkierung im Bereich des Parkplatzes beim Haupteingang, 21 Pkw-Stellplätze, Erschließung über die Enzensbergstraße, Parkplatznutzung: Hotelgäste,
- Kfz-Bewegungen auf der Rampe zur Tiefgarage des östlichen Hauptgebäudes, 14 Pkw-Tiefgaragenstellplätze, Erschließung über die Enzensbergstraße, Parkplatznutzung: hauptsächlich Hotelgäste,
- Parkierung im Bereich der unmittelbar an der Enzensbergstraße und am Ringweg gelegenen 20 Pkw-Stellplätze, Parkplatznutzung: hauptsächlich Hotelgäste,
- Parkierung im Bereich der E-Ladesäulen im überdachten Bereich unmittelbar nördlich des Ringweges, 4 Pkw-Stellplätze, Parkplatznutzung: Mitarbeiter und Hotelgäste,
- Parkierung im Zufahrtsbereich zur Tiefgarage des westlichen Hauptgebäudes unmittelbar nördlich des Ringweges, 4 Pkw-Stellplätze, Parkplatznutzung: Patienten, Mitarbeiter des Therapiebereichs und der Arztpraxis,
- Kfz-Bewegungen auf der Tiefgaragenzufahrt des westlichen Hauptgebäudes, 17 Pkw-Tiefgaragenstellplätze, Erschließung über den Ringweg, TG-Nutzung: Mitarbeiter und Gäste,

- Parkierung im zentralen Bereich zwischen den beiden Hauptgebäuden mit An- und Abfahrten, 11 Pkw-Stellplätze, Erschließung über den Ringweg, Parkplatznutzung: hauptsächlich Patienten, Hotel-Fahrdienst und Mitarbeiter,
- Lkw- und Lieferwagenanlieferungen für die Küche im zentralen Bereich zwischen den beiden Hauptgebäuden, Verladung von Lebensmitteln etc. mittels Palettenhubwagen und Gitterboxen,
- Lieferwagen An- und Abfahrten im Zusammenhang mit der Außer-Haus-Reinigung von Wäsche, Handverladung, Bereich nördlich des östlichen Hauptgebäudes, An- und Abfahrten über die Enzensbergstraße,
- Nutzung des Naturpools im Wellness-Freibereich südlich des östlichen Hauptgebäudes,
- Nutzung der Liegefläche (Terrasse) des Wellness-Freibereichs südlich des östlichen Hauptgebäudes.

Im Hotelgebäude bzw. Restaurant finden derzeit und werden auch künftig keine Unterhaltungsveranstaltungen, Hochzeiten und ähnliches stattfinden. Entsprechende Veranstaltungen sind mit den Ansprüchen des Vier-Sterne-Wellness-Hotels nicht in Einklang zu bringen. Veranstaltungen werden lediglich in Form von Tagungen/Seminaren durchgeführt. Diese erstrecken sich in der Regel nicht in den Nachtzeitraum hinein.

Die An- und Abreise der Hotelgäste erfolgt nach Mitteilung von Herrn Eggensberger zu 95 % im Zeitraum zwischen 8.00 Uhr und 18.00 Uhr. Im Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) wird in der Regel weder ein- noch ausgecheckt.

Die Hotelgäste stellen beim Ein- und Auschecken ihre Fahrzeuge auf dem Parkplatz nördlich/nordöstlich des Haupteingangs (Enzensbergstraße) ab.

Nach Erweiterung der Hotelanlage wird die Anzahl der Vollzeitkräfte um etwa zwei auf 55 ansteigen. Zwischen 22.00 Uhr und 23.00 Uhr ist nach Mitteilung von Herrn Eggensberger mit etwa zwei Kfz-Mitarbeiter-Abfahrten (z.B. Kellner und Küchenmitarbeiter) zu rechnen.

Die Küchen-Hauptanlieferung findet in der Regel nach 7.00 Uhr mittels eines Klein-Lkw statt (zul. Gesamtgewicht £ 7,5 t, ein Vorgang pro Tag). Die Waren werden über die Lkw-eigene Bordwand verladen. Sie befinden sich in Gitterboxen oder auch auf Paletten. Die Verladung der Paletten wird mit einem Handhubwagen bewerkstelligt. An

Tagen mit erhöhter Anlieferungsmenge ist von der Verladung von fünf Rollcontainern bzw. Paletten auszugehen. Die Flurförderfahrzeuge werden dabei von Hand zum Küchen-Anlieferungsraum des westlichen Hauptgebäudes bewegt.

Nur die Anlieferung von Backwaren mittels Lieferwagen erfolgt frühmorgens im Ruhezeitraum zwischen 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr. Die Verladung erfolgt hier von Hand und ist somit nicht geräuschrelevant.

Die Wäsche-Lieferwagen fahren regelmäßig im Zeitraum zwischen 7.00 Uhr und 16.00 Uhr an. Auch hier erfolgt eine nicht geräuschrelevante Handverladung.

Die verkehrliche Erschließung der Hotelanlage erfolgt über die Enzensbergstraße sowie über den Ringweg.

4 Maßgebliche Immissionsorte

Hinsichtlich der Geräuschimmissionen des erweiterten Hotelbetriebs werden folgende, in Tabelle 1 beschriebene Anwesen bzw. Gebäude als maßgeblich betrachtet.

Tabelle 1: Maßgebliche Immissionsorte

Bezeichnung, ID	Anwesen/Grundstück	Immissionsort	bauliche Nutzung/Gebiets-einstufung
IO1	derzeit unbebautes Grundstück FI.Nr. 200/6 nördlich des Ringweges	Südostecke des Baufters des Bebauungsplanes /2/, 5,5 m über Gelände	WR
IO2	derzeit unbebautes Grundstück FI.Nr. 178/11 südlich des Ringweges	3 m südlich und 3 m westlich der nörd- bzw. östlichen Grundstücksgrenze	WA ^{*)}
IO3,DG	Wohngebäude FI.Nr. 178/1, Ringweg 7	DG-Fenster in der nördlichen Dachfläche	
IO4,EG	Wohngebäude FI.Nr. 178/14, Ringweg 5	EG-Fenster der Nordfassade	
IO5,DG	Wohngebäude FI.Nr. 120/5, Ringweg 3	DG-Fenster der Nordfassade	
IO6,1.OG	Wohngebäude FI.Nr. 120, Ringweg 1	1.OG-Fenster der Nordfassade	
IO7,DG	Wohngebäude FI.Nr. 122, Enzensbergstraße 6	DG-Fenster der Westfassade	

^{*)}Für die Grundstücke der Immissionsorte IO3 bis IO7 ist kein Bebauungsplan vorhanden. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit erfolgte in /3/ durch das Landratsamt Ostallgäu

Die örtliche Lage der Immissionsorte kann den Planunterlagen der Anlagen 1 und 2 entnommen werden.

5 Beurteilungsgrundlagen und Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte

5.1 Bauleitplanung, DIN 18005 Teil 1

Die schalltechnische Beurteilung von Bauleitplänen erfolgt entsprechend gängiger Verwaltungspraxis nach der DIN 18005 Teil 1 mit dem zugehörigen Beiblatt 1 /4/. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 reinen und allgemeinen Wohngebieten (WR, WA) folgende Orientierungswerte (OW) für die Beurteilungspegel des Gewerbelärms zugeordnet:

reines Wohngebiet, WR

OW	tags	50 dB(A),
	nachts	35 dB(A),

allgemeines Wohngebiet, WA

OW	tags	55 dB(A),
	nachts	40 dB(A).

Die Nachtzeit beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind Zielwerte, deren Überschreitung außen vor den betroffenen Wohnräumen vermieden werden soll.

5.2 Immissionsschutzrecht, TA Lärm

Die Beurteilung und Berechnung der Geräuschimmissionen von Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG /5/) hat nach den Regelungen der TA Lärm /6/ in Verbindung mit den Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 /13/ zu erfolgen.

Die o.g. Orientierungswerte (OW) des Beiblattes 1 zu DIN 18005 Teil 1 stimmen bei reinen und allgemeinen Wohngebieten in ihrer Höhe mit den in der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerten (IRW) überein. Ebenso sind die Tag- und Nachtzeiträume identisch definiert. Als Nacht-Beurteilungszeitraum gilt die für den Betroffenen lauteste Nachtstunde.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die IRW der TA Lärm am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (sog.

Spitzenpegelkriterium). Im Tag- bzw. Nachtzeitraum sollen somit an den maßgeblichen WR-Immissionsorten durch Geräuschspitzen Schallpegel von 80 dB(A) bzw. 55 dB(A) und an den WA-Orten von 85 dB(A) bzw. 60 dB(A) nicht überschritten werden.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollen nach Ziffer 7.4 der TA Lärm u.a in Wohngebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- 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 erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die o.g. Kriterien gelten kumulativ, d.h. sie müssen zusammen erfüllt sein.

Nach der Verkehrslärmschutzverordnung /7/ gelten in reinen und in allgemeinen Wohngebieten folgende Immissionsgrenzwerte (IGW):

reine und allgemeine Wohngebiete, WR, WA

IGW	tags	59 dB(A),
	nachts	49 dB(A).

Ohne detaillierte Prüfung kann davon ausgegangen werden, dass durch den vermehrten Verkehr aufgrund der Erweiterung des Hotels die o.g. Voraussetzungen für die Prüfung von organisatorischen Maßnahmen nicht erfüllt sind. Die Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Straßen werden daher hier nicht ermittelt.

6 Geräuschemissionen durch den Hotelbetrieb, Gewerbelärm

Im erweiterten Betrieb des Biohotels Eggensberger ist im Wesentlichen mit den bereits unter Abschnitt 3.2 genannten geräuschrelevanten Vorgängen und Ereignissen zu rechnen.

Hinsichtlich der Berechnungstechnik bzw. der Definition von Emissionskennwerten (Schalleistungspegeln) und des Zeitkorrekturmaßes wird auf Anlage 6 verwiesen.

6.1 Parkplatzlärm

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Parkplätze erfolgt nach der sog. Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt /8/ (siehe hierzu Anlagen 7 und 8. Dabei werden die in der folgenden Tabelle 2 angegebenen Ansätze getroffen. Bei einer Bettenzahl von voraussichtlich künftig 124 (Bestand) + 22 (Planung) = 146 berechnen sich nach Tabelle 33 der Studie /8/ tagsüber 10 Pkw-Bewegungen/h und in der lautesten Nachtstunde 8,8 Pkw-Bewegungen/h. Aufgrund der Nutzung insbesondere der Plätze im zentralen Bereich und im Bereich des Ringweges durch Patienten werden tagsüber in Abstimmung mit Herrn Eggensberger höhere Gesamt-Bewegungszahlen angesetzt als nach der Studie /8/ berechnet werden können.

In der lautesten Nachtstunde gehen wir von aufgerundet neun Pkw-Bewegungen aus, die sich auf die beiden Tiefgaragen mit 14 und 17 Stellplätzen und die Parkplätze „Haupteingang“, „Südost“ und „Zentral“ mit 21, 20 und 11 Stellplätzen und somit auf eine Gesamtzahl von 83 Stellplätze gleichmäßig verteilen. Die Bewegungshäufigkeit je Stellplatz und Stunde beträgt dann nachts 0,11. Beim „Mitarbeiterparkplatz West“ mit vier Stellplätzen gehen wir nachts von einer Bewegung in der lautesten Stunde aus.

Die Schalleistungspegel L_{WA} inklusive der zu erhebenden Zuschläge sind für den Tag- und den Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde) der untersten Zeile von Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Parkplatzlärmberechnung nach /8/ sowie auf die Tag- und Nacht-Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel $L_{WA,T}$ und $L_{WA,N}$

	örtliche Lage des Parkplatzes				
	Haupt- eingang	Südost	E-Lade- säulen	West	Zentral
angewandtes Verfahren nach /8/	zusammen- gefasst	getrennt	getrennt	getrennt	zusammen- gefasst
Parkplatzart	Parkplatz an Gaststätten		P+R-Parkplatz		
Anzahl der Stellplätze, B	21	20	4	4	11
Zuschlag Parkplatzart, K_{PA} [dB(A)]	3	3	0	0	0
Zuschlag Impulshaltigkeit, K_I [dB(A)]	4	4	4	4	4
Zuschlag Fahrbahnoberfl., K_{Stro} [dB(A)]	0	0	0	0	1
Bewegungshäufigkeit tags (6 - 22 Uhr), N_T [Bew./(St.pl. und h)]	0,25	0,25	0,25	0,375	0,50
Bewegungshäufigkeit lauteste Nachtstd. N_N [Bew./(St.pl. und h)]	0,11	0,11	0	0,25	0,11
$L_{WA,T} / L_{WA,N}$ tags und nachts [dB(A)]	79,9 / 76,3	77,0 / 73,4	67,0 / -	68,8 / 67,0	76,2 / 69,6

Die mit den in Tabelle 2 angegebenen Schalleistungspegeln belegten Flächen sind im Lage- und Emissionsquellenplan der Anlage 2 mit roten Gitternetzen überzogen und beschriftet.

6.2 Zufahrten zum zentralen Parkplatz und den Tiefgaragen

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Pkw auf den Zufahrtswegen zum Parkplatz zwischen den beiden Hauptgebäuden und zu den beiden Tiefgaragen erfolgt wiederum nach der Parkplatzlärmstudie /8/ (siehe hierzu Anlagen 7 und 8). In Tabelle 3 sind die Berechnungsparameter sowie die längen- und auf die Beurteilungszeiten Tag und Nacht bezogenen Schalleistungspegel $L_{WA',T}$ und $L_{WA',N}$ angegeben.

Tabelle 3: Berechnung der Pkw-An- und Abfahrtsgeräusche zum/vom zentralen Parkplatz und zu/von den Tiefgaragen (TG) nach /8/, auf 1 m Fahrweg und die Tag- und Nacht-Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel $L_{WA',T}$ und $L_{WA',N}$

	Fahrweg		
	zentraler Parkplatz	TG Nord	TG West
Anzahl der Stellplätze, B	11	14	17
Bewegungen tags pro Stunde, M_T [Bew./h]	5,5	1,75	4,25
Bewegungen nachts pro Stunde, M_N [Bew./h]	2,0	2,0	2,0
Lkw-Anteil, tags und nachts, p_T / p_N [%]	0 / 0	0 / 0	0 / 0
Zuschlag Fahrbahnoberfl., K_{Stro} [dB(A)]	1,5	0	0
Zuschlag Steigung, D_{Stg} [dB(A)]	+6,0	+0,6	0
Fahrgeschwindigkeit, v [km/h]	30	30	30
$L_{m,E,T} / L_{m,E,N}$ nach RLS-90 /9/ [dB(A)]	43,5 / 39,1	31,6 / 32,2	34,8 / 31,6
$L_{WA',T} / L_{WA',N}$ tags und nachts [dB(A)/m]	62,5 / 58,1	50,6 / 51,2	53,8 / 50,6

Den in Anlage 2 als rot gefettete Linien dargestellten Fahrwegen sind die in der Tabelle 3 angegebenen längen- und beurteilungszeitbezogenen Schalleistungspegel zugeordnet.

6.3 Lieferbetrieb

Die Geräuschemissionen des Lieferbetriebes werden nach den Berichten /8/ und /10/ berechnet. Die Berechnungsparameter sowie die beurteilungszeitbezogenen Schalleistungspegel $L_{WA,T}$ und $L_{WA,N}$ sind der Tabelle 4 bis 6 zu entnehmen.

Tabelle 4: Berechnung der längen- und beurteilungszeitbezogenen Schalleistungspegel der Lkw- und Lieferwagen-Fahrwege $L_{WA,T}$ nach /10/

	Fahrweg		
	Wäsche-Liefervorgänge	Hauptanlieferung Küche	Lieferwagen Küche
Anzahl der Liefervorgänge n_T , tags (16h) aRz ¹⁾ / iRz ²⁾	1 / 0	1 / 0	0 / 1
Bewegungshäufigkeit pro Stunde, N_T [Bew./h]	0,125 ³⁾	0,0625 ⁴⁾	0,25 ⁵⁾
Ausgangsschalleistungspegel auf 1 m Fahrweg und 1 Bew./h bezogen, $L_{WA',1h}$ [dB(A)/m]	63 ⁶⁾	63	60 ⁶⁾
Korrekturwert K_i für N_T , $K_{i,T} = 10 \lg N_T$ [dB(A)]	-9,0	-12,0	-6,0
$L_{WA',T}$ tags [dB(A)/m]	54,0	51,0	54,0

¹⁾aRz: außerhalb der Ruhezeiten

²⁾iRz: innerhalb der Ruhezeiten

³⁾ein Liefervorgang tagsüber, bezogen auf den in Anlage 2 dargestellten Fahrweg (rein/raus), $\rightarrow 2 \text{ Bew./16 h} \rightarrow N_T = 2 \text{ Bew./16 h} = 0,125 \text{ Bew./h}$

⁴⁾ein Liefervorgang tagsüber, bezogen auf den in Anlage 2 dargestellten Fahrweg (Rundweg), $\rightarrow 1 \text{ Bew./16 h} \rightarrow N_T = 1 \text{ Bew./16 h} = 0,0625 \text{ Bew./h}$

⁵⁾ ein Liefervorgang tagsüber, bezogen auf den in Anlage 2 dargestellten Fahrweg (Rundweg), $\rightarrow 1 \text{ Bew./16 h iRz}, \rightarrow N_T = (4 \times 1 \text{ Bew.})/16 \text{ h} = 4 \text{ Bew./16 h} = 0,25 \text{ Bew./h}$ (Anmerkung: der Faktor „4“ in der obigen Beziehung berücksichtigt den Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A))

⁶⁾Lieferwagen-Anlief.: Ansatz des um 3 dB(A) reduzierten $L_{WA',1h}$ -Wertes für schwere Lkw, bei Wäsche-Lieferwagen wegen geräuschintensiven Rückwärtsfahrt wiederum Zuschlag von 3 dB(A)

Tabelle 5: Berechnung der beurteilungszeitbezogenen Schalleistungspegel $L_{WA,T}$ der Parkierung der Lieferfahrzeuge $L_{WA,T}$ nach /8/

	Wäsche-Liefervorgänge	Parkfläche Hauptanlieferung Küche	Lieferwagen Küche
Anzahl der Liefervorgänge n_T , tags (16h) $aRz^1) / iRz^2)$	1 / 0	1 / 0	0 / 1
Bewegungshäufigkeit pro Stunde und Stellpl., N_T Bew./(St.pl. u. h)]	0,125 ³⁾	0,125 ³⁾	0,5 ⁴⁾
Ausgangsschalleistungspegel für 1 Bew./h L_{W0} [dB(A)]	63	63	63
Zuschlag Parkplatzart, K_{PA} [dB(A)/m]	9 ⁵⁾	14	9 ⁵⁾
Zuschlag Impulshaltigkeit, K_I [dB(A)/m]	3	3	3
Korrekturwert K_t für N_T , $K_{t,T} = 10 \lg N_T$ [dB(A)]	-9,0	-9,0	-3,0
$L_{WA,T}$ tags [dB(A)/m]	66,0	71,0	72,0

1) aRz: außerhalb der Ruhezeiten

2) iRz: innerhalb der Ruhezeiten

3) ein Ein-/Ausparkvorgang entspricht 2 Bewegungen

→ 2 Bew./16 h → $N_T = 2 \text{ Bew.}/16 \text{ h} = 0,125 \text{ Bew.}/h$

4) ein Ein-/Ausparkvorgang entspricht 2 Bewegungen

→ 2 Bew./16 h iRz, → $N_T = (4 \times 2 \text{ Bew.})/16 \text{ h} = 8 \text{ Bew.}/16 \text{ h} = 0,5 \text{ Bew.}/h$

(Anmerkung: der Faktor „4“ in der obigen Beziehung berücksichtigt den Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A))

5) Lieferwagen-Parkierung, Ansatz des um 5 dB(A) reduzierten K_{PA} -Wertes für für Lastkraftwagen-Abstellplätze (14 dB(A))

Tabelle 6: Berechnung der beurteilungszeitbezogenen Schalleistungspegel $L_{WA,T}$ der Klein-Lkw-Verladung $L_{WA,T}$ nach /11/

	geräuschrelevante Ereignisse Verladevorgang Hauptanlieferung Küche	
	Flurförder-Fz über Lkw-Wagenboden	Flurförder-Fz über fahrzeugeigene Ladebordwand
Anzahl der Ereignisse n_T tags (16h) aRz	10 ¹⁾	20 ²⁾
Ausgangsschalleistungspegel für 1 Ereignis/h inklusive Impulshaltigkeitszuschlag, $L_{WA,T,1h}$ [dB(A)]	75	88
Korrekturwert K_t für n_T , $K_{t,T} = 10 \lg n_T - 10 \lg(16 \text{ h}/1 \text{ h})$ [dB(A)]	-2,0	+1,0
$L_{WA,T}$ tags [dB(A)/m]	73,0	89,0

1) Anlieferung von fünf auf Paletten/in Gitterboxen kommissionierter Waren außerhalb der Ruhezeiten, 2 Ereignisse je Palette/Gitterbox,

2) Anlieferung von fünf auf Paletten/in Gitterboxen kommissionierter Waren außerhalb der Ruhezeiten, 4 Ereignisse je Palette/Gitterbox (von Wagenboden auf Ladebordwand, von Ladebordwand auf Asphalt und umgekehrt)

Im Emissionsquellenplan der Anlage 2 sind die Lkw- und Lieferwagen-Fahrwege in Form von blauen Linien dargestellt und beschriftet. Die Emissionskennwerte der Ein- und Ausparkvorgänge (Tabelle 5) sind den dort mit blauen Gitternetzen überzogenen

Flächen zugeordnet. Die Punktschallquellen der Ereignisse bei der Verladung (Tabelle 6) sind mit Lautsprechersymbolen markiert.

6.4 Wellness-Freibereich

In Anlage 2 ist ein Naturpool mit einer Liegefläche dargestellt. Die Geräuschemissionen des Naturschwimmbeckens mit Liegebereich werden hier konservativ, die Geräuschsituation überbewertend, nach den Ansätzen der VDI-Richtlinie VDI 3770 /12/ für Freibäder ermittelt. Die in die Emissionspegelberechnungen eingestellten flächenbezogenen Schalleistungspegel sind zusammen mit den angesetzten Nutzungszeiten und den daraus bestimmten Zeitkorrekturwerten für den Tagzeitraum $K_{t,T}$ der folgenden Tabelle 7 zu entnehmen.

Tabelle 7: Berechnung der flächen- und beurteilungszeitbezogenen Schalleistungspegel $L''_{WA,T}$ des Wellness-Freibereichs /12/,

	Geräuschquelle	
	Erwachsenen-Schwimmerbecken	Liegewiese
flächenbezogener Schalleistungspegel, L''_{WA} [dB(A)/m ²]	65	62
Nutzungsdauer bzw. Einwirkzeit, $T_{E,aRz}^{1)}/T_{E,iRz}^{2)}$ [h]	10 / 2	
Zeitkorrekturwert $K_{t,T}$ für T_E , $K_{t,T} = 10\lg((4 T_{E,iRz} + T_{E,aRz})/16 \text{ h})$ [dB(A)]	+0,5	
$L''_{WA,T}$ tags [dB(A)/m]	65,5	62,5

1) $T_{E,aRz}$: außerhalb der Ruhezeiten

2) $T_{E,iRz}$: innerhalb der Ruhezeiten

(Anmerkung: der Faktor „4“ in der obigen Beziehung $10\lg((4 T_{E,iRz} + T_{E,aRz})/16 \text{ h})$ berücksichtigt den Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A))

7 Geräuschimmissionen des erweiterten Hotelbetriebes

7.1 Beurteilungspegel

Nach TA Lärm ist der Beurteilungspegel L_r des Vorhabens durch energetische Addition der Teilbeurteilungspegel $L_{r,j}$ der einzelnen Schallquellen j zu bilden. Die Berechnungsmethode zur Bestimmung von $L_{r,j}$ kann der Anlage 6 entnommen werden. Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$ der betrachteten Schallquellen an den Immissionsorten erfolgen nach DIN ISO 9613-2 /13/.

Für die EDV-Berechnungen wurde die örtliche Lage der Schallquellen und Immissionsorte sowie der sonstigen, in die Berechnung eingehenden Elemente digitalisiert. Die Lage dieser Elemente wird durch ihre Koordinaten x, y und z [m] im gewählten kartesischen Koordinatensystem beschrieben. Die Höhenkoordinate z stellt dabei die relative Höhe über dem erstellten Höhenmodell des Geländes dar.

Alle den Berechnungen zugrunde liegenden Emissionsdaten sind im Datensatz der Anlage 3 zusammengestellt. Anlage 4 bzw. 5 enthält EDV-Berechnungsprotokolle für den Tag- bzw. den Nachtzeitraum mit Angabe der Teilbeurteilungspegel (dort: „LfT“) der einzelnen Emittenten sowie die Beurteilungspegel (dort: aufsummiert unter „Lr(IP)/dB(A)“) der zu beurteilenden Anlage. Die auf ganze dB(A) gerundeten Beurteilungspegel sind in der nachfolgenden Tabelle 8 für die betrachteten Immissionsorte enthalten und den Orientierungs- (OW) bzw. Immissionsrichtwerten (IRW) (siehe Abschnitt 5) gegenübergestellt. Über- (+) oder Unterschreitungen (-) der Orientierungs- bzw. Richtwerte sind in der Tabelle ebenfalls angegeben. Die Pegeltabelle der Anlage 2 enthält die auf eine Nachkommastelle gerundeten Beurteilungspegel.

Tabelle 8: Ergebnistabelle, Beurteilungspegel des künftigen Hotelbetriebs

Immissionsort, ID	L _r [dB(A)]		OW / IRW [dB(A)]		OW / IRW-Über- (+) bzw. -Unterschreitung (-) [dB]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO1	37	34	50	35	-13	-1
IO2	41	36	55	40	-14	-4
IO3,DG	41	36			-14	-4
IO4,EG	43	36			-12	-4
IO5,DG	52	40			-3	±0
IO6,1.OG	50	40			-5	±0
IO7,DG	48	41			-7	+1

Der Tabelle kann entnommen werden, dass im Tagzeitraum die maßgeblichen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte an allen relevanten Immissionsorten erheblich, um minimal 3 dB(A) unterschritten werden.

Im Nachtzeitraum wird der Nacht-OW- bzw. IRW -mit Ausnahme von IO7- eingehalten bzw. auch erheblich unterschritten. An den zum Parkplatz „Parkplatz Südost“ nahe

gelegenen Immissionsort IO7 tritt eine geringfügige Überschreitung des OW/IRW um ein dB(A) auf.

7.2 Maximale Schallereignisse

Kurzzeitige, insbesondere im Nachtzeitraum relevante Geräuschspitzen sind aus den Bereichen der Pkw-Stellplätze zu erwarten (Türen- und Kofferraumschließen, Motorstart).

In Tabelle 37 der Parkplatzlärmstudie /8/ sind Mindestabstände zwischen dem Rand des Parkplatzes und den nächstgelegenen Immissionsorten angegeben, ab denen davon ausgegangen werden kann, dass die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen (sog. Spitzenpegelkriterium der TA Lärm, siehe Abschnitt 5.2) nicht überschritten werden. Diese betragen im Nachtzeitraum bei

reinen Wohngebieten (WR)	43 m	und bei
allgemeinen Wohngebieten (WA)	28 m.	

Die Mindestabstände zwischen den Rändern der Parkplätze an der Enzensbergstraße und dem Ringweg zu den vorhandenen Wohngebäuden (IO3 bis IO7) sowie den möglichen Wohnhäusern (IO1 und IO2) werden mit Abständen von minimal rd. 11 m (IO7, WA) bzw. rd. 12 m (IO1, WR) erheblich unterschritten. Beim Türen- bzw. Heck-/Kofferraumklappenschließen mit mittleren Maximal-Schallleistungspegeln von 98 bzw. 100 dB(A) ist in diesen Abständen mit Schallpegelspitzen L_{Sp} in Höhe von

$L_{Sp} = 69 \text{ dB(A)}$ bzw. 71 dB(A)	in 11 m
sowie	
$L_{Sp} = 68 \text{ dB(A)}$ bzw. 70 dB(A)	in 12 m

zu rechnen.

8 Schalltechnische Beurteilung

Der Tabelle 8 des Abschnitts 7.1 ist zu entnehmen, dass die Tag-Beurteilungspegel des erweiterten Hotelbetriebes die Orientierungs-/Immissionsrichtwerte erheblich unterschreiten.

Im Nachtzeitraum wurde am „empfindlichsten“ Immissionsort IO7 eine geringfügige Richtwertüberschreitung in Höhe von einem dB(A) bestimmt.

Beim nächtlichen Ein- oder Ausparken auf oberirdischen Stellplätzen, welche die in Abschnitt 7.2 angegebenen Abstände unterschreiten, ist mit Überschreitungen des sog. Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm zu rechnen. Nach den Ansätzen der Tabelle 2 des Abschnitts 6.1 ist auf den 56 oberirdischen Stellplätzen (Stellplätze bei E-Säulen weisen nachts keine Bewegungen auf) in der lautesten Nachtstunde mit 7 Pkw-Bewegungen zu rechnen. Somit wird nur auf jedem achten Stellplatz in der lautesten Nachtstunde eine Bewegung stattfinden. Es kann folglich davon ausgegangen werden, dass nur in einzelnen Nächten des Jahres die in Abschnitt 7.2 angegebenen maximalen Schallpegelspitzen auftreten.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass es sich bei den oberirdischen Parkplätzen um bestehende Einrichtungen handelt, die nach Mitteilung von Herrn Eggenberger baurechtlich genehmigt sind. Durch das Bauvorhaben bzw. die etwa 22 zusätzlichen Gästebetten ist nach Tabelle 33 der Studie /8/ mit gerundet einer zusätzlichen Pkw-Bewegung in der lautesten Nachtstunde und zwei zusätzlichen im gesamten Nachtzeitraum von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr zu rechnen. Diese Bewegungen können auf einem bzw. zwei der insgesamt 83 Stellplätze (ohne vier Stellplätze der E-Ladesäulen) stattfinden.

In der Gesamtschau erachten wir die zusätzlich zu erwartenden Geräuschbelastungen für zumutbar. Aus schalltechnischer Sicht bestehen daher gegen das Vorhaben keine Bedenken.

Tecum GmbH



Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

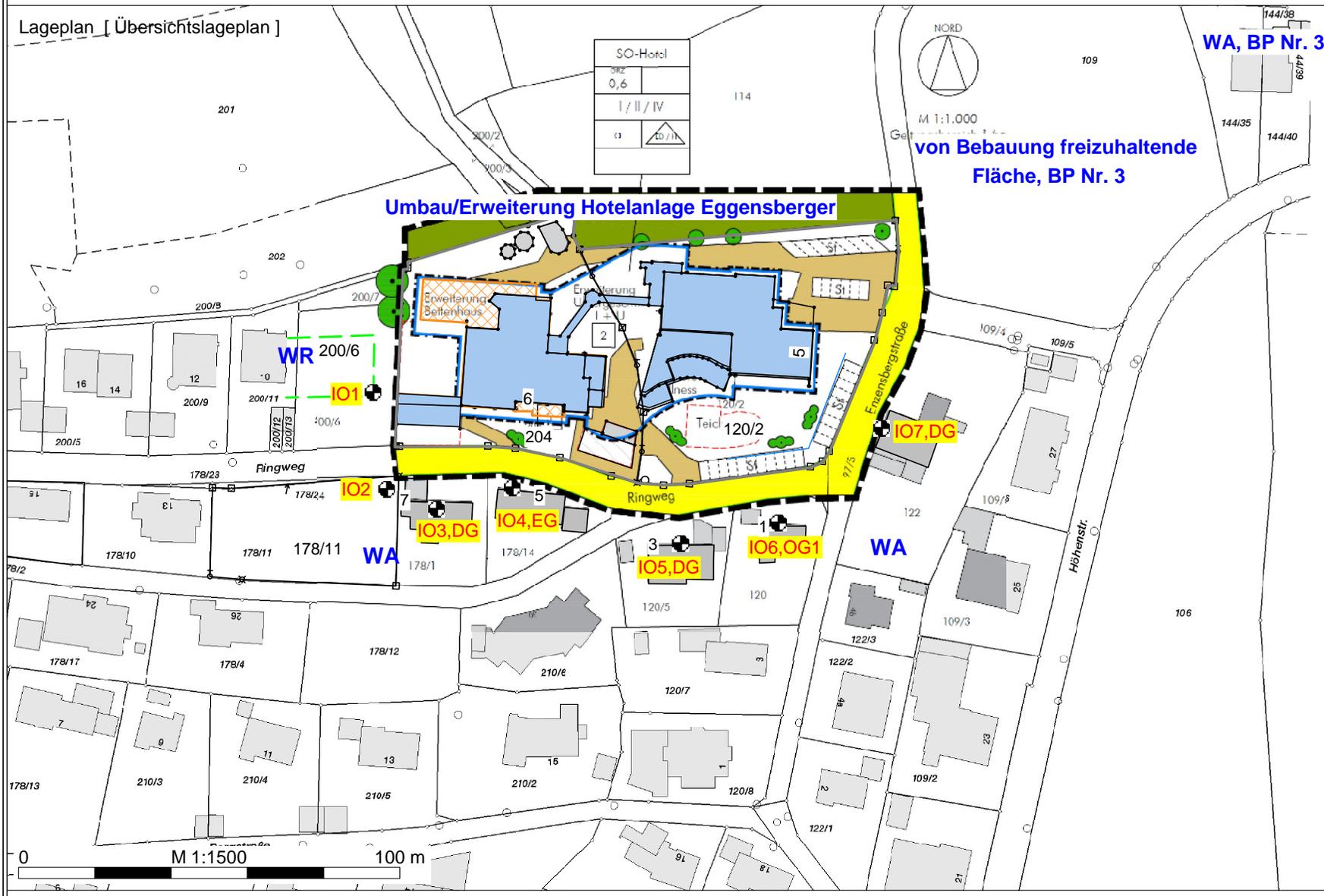
Verzeichnis der Anlagen

Nr.	Bezeichnung	Anzahl der Blätter
1	Übersichtslageplan mit hinterlegter Bebauungsplanzeichnung und Darstellung der Immissionsorte, M 1:1500	1
2	Emissionsquellenplan mit Darstellung der Immissionsorte und einer Beurteilungspegeltabelle, M 1:750	1
3	EDV-Datensatz	4
4	EDV-Berechnungsprotokolle für den Tagzeitraum	5
5	EDV-Berechnungsprotokolle für den Nachtzeitraum	4
6	Beiblatt „Ermittlung der Emissionen, Emissionskennwerte, Ermittlung der Immissionen bzw. der Beurteilungspegel“	2
7	Ermittlung der Emissionen eines Parkplatzes nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, zusammengefasstes Verfahren	1
8	Ermittlung der Emissionen eines Parkplatzes nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, getrenntes Verfahren	1

Vorhabenbezogener Bebauungsplan, "Bebele nördlich der Ringstraße, 1. Änderung", Umbau und Erweiterung des Hotels Eggenberger

Tecum-Proj.: 19.036-1
 Datum: 20.12.2019
 Anlage: 1
 Blatt: 1

Lageplan [Übersichtslegeplan]



Übersichtslegeplan
 M 1:1500
 mit hinterlegter
 Bebauungsplanzeichnung
 und Darstellung der
 Immissionsorte

Legende

- Gebäude Hotelanlage
- Gebäude Erweiterung
- Gebäude Bestand
- Immissionsort
- Baugrenze

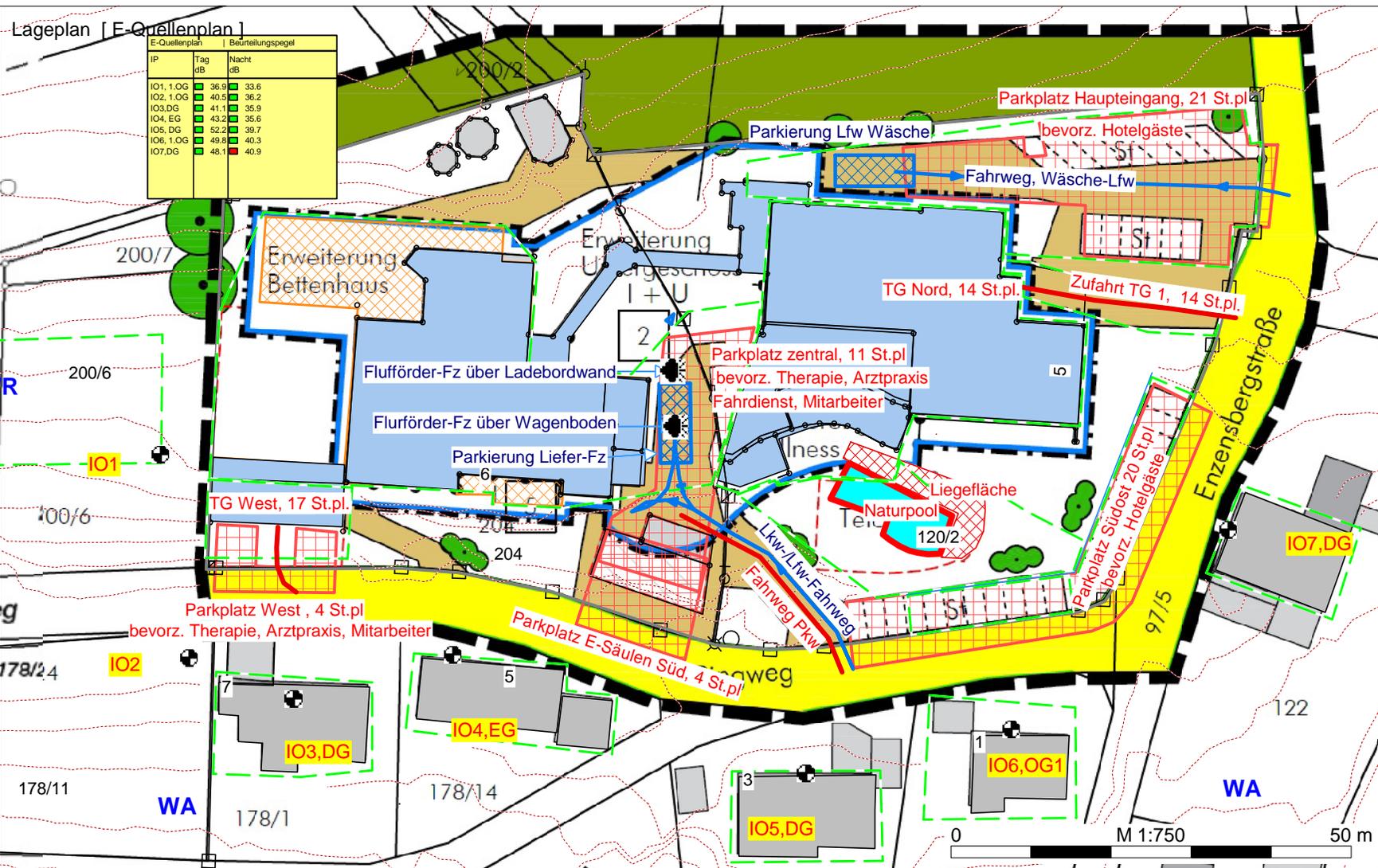


Vorhabenbezogener Bebauungsplan, "Bebele nördlich der Ringstraße, 1. Änderung", Umbau und Erweiterung des Hotels Eggenberger

Tecum-Proj.: 19.036-1
 Datum: 20.12.2019
 Anlage: 2
 Blatt: 1

Lageplan [E-Quellenplan]

IP	E-Quellenplan		Beurteilungspegel	
	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB
IO1, 1.OG	36,9	33,6	36,9	33,6
IO2, 1.OG	40,5	36,2	40,5	36,2
IO3, DG	41,1	35,9	41,1	35,9
IO4, EG	43,2	35,6	43,2	35,6
IO5, DG	52,2	39,7	52,2	39,7
IO6, 1.OG	49,8	40,3	49,8	40,3
IO7, DG	48,1	40,9	48,1	40,9



Emissionsquellenplan
 M 1:750
 mit Darstellung der
 Immissionsorte
 und einer
 Beurteilungspegeltabelle

- Legende
- Hilfslinie
 - Grundstücksgrenze
 - Baugrenze
 - Höhenlinie
 - Immissionspunkt
 - Wandelement
 - Gebäude Hotelanlage
 - Gebäude Bestand
 - Gebäude Erweiterung
 - Parkplatz
 - Lieferbetrieb
 - Flächen-SQ /VDI
 - Qu Schwimmbecken
 - Punkt-SQ /ISO 9613
 - Fahrweg Pkw
 - Fahrweg Lfw



Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage	3
Projekt: 19.036-1	"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"	Blatt:	1
Datum: 20.12.2019	Umbau und Erweiterung des Hotels Eggensberger		Datensatz

Emissionsvarianten			
T1	Tag		
T2	Nacht		

Parkplatzlärmstudie (8)				Datensatz
PRKL001	Bezeichnung	P1, Parkplatz Haupteing.	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	E-Quellen	Lw (Tag) /dB(A)	79,90
	Knotenzahl	15	Lw (Nacht) /dB(A)	76,33
	Länge /m	130,87	Lw" (Tag) /dB(A)	52,36
	Länge /m (2D)	130,87	Lw" (Nacht) /dB(A)	48,80
	Fläche /m²	567,37	Konstante Höhe /m	Nein
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	Parkplatz an Gaststätten
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	3,00
			Ki /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	21,00
			f	1,00
		N (Tag)	0,25	
		N (Nacht)	0,11	
PRKL002	Bezeichnung	P2, Parkplatz Südost	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	E-Quellen	Lw (Tag) /dB(A)	76,99
	Knotenzahl	9	Lw (Nacht) /dB(A)	73,42
	Länge /m	132,43	Lw" (Tag) /dB(A)	50,39
	Länge /m (2D)	132,43	Lw" (Nacht) /dB(A)	46,83
	Fläche /m²	456,53	Konstante Höhe /m	Nein
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	Parkplatz an Gaststätten
			Modus	Sonderfall (getrennt)
			Kpa /dB	3,00
			Ki* /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	20,00
			f	1,00
		N (Tag)	0,25	
		N (Nacht)	0,11	
PRKL005	Bezeichnung	P3, Parkplatz E-Tankstelle Süd	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	E-Quellen	Lw (Tag) /dB(A)	67,00
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	52,60	Lw" (Tag) /dB(A)	44,64
	Länge /m (2D)	52,60	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	172,34	Konstante Höhe /m	Nein
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Sonderfall (getrennt)
			Kpa /dB	0,00
			Ki* /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	4,00
			f	1,00
		N (Tag)	0,25	
		N (Nacht)	0,00	
PRKL003	Bezeichnung	P4, Parkplatz West, 4 St.pl.	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	E-Quellen	Lw (Tag) /dB(A)	68,76
	Knotenzahl	9	Lw (Nacht) /dB(A)	67,00
	Länge /m	55,61	Lw" (Tag) /dB(A)	48,97
	Länge /m (2D)	55,61	Lw" (Nacht) /dB(A)	47,20
	Fläche /m²	95,39	Konstante Höhe /m	Nein
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Sonderfall (getrennt)
			Kpa /dB	0,00
			Ki* /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	4,00
			f	1,00

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage 3
Projekt: 19.036-1	"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"	Blatt: 2
Datum: 20.12.2019	Umbau und Erweiterung des Hotels Eggenberger	Datensatz

Parkplatzlärmstudie (8)				Datensatz
			N (Tag)	0,38
			N (Nacht)	0,25
PRKL006	Bezeichnung	P5, Parkplatz zentral	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	E-Quellen	Lw (Tag) /dB(A)	76,16
	Knotenzahl	9	Lw (Nacht) /dB(A)	69,58
	Länge /m	88,83	Lw" (Tag) /dB(A)	51,29
	Länge /m (2D)	88,83	Lw" (Nacht) /dB(A)	44,72
	Fläche /m²	306,57	Konstante Höhe /m	Nein
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	0,00
			Ki /dB	4,00
			Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
			B	11,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,50
			N (Nacht)	0,11
PRKL007	Bezeichnung	Qu Lkw-Parkierung Küche	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	E-Quellen	Lw (Tag) /dB(A)	70,97
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	27,36	Lw" (Tag) /dB(A)	55,19
	Länge /m (2D)	27,33	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	37,83	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	Autohof für Lkw
			Modus	Sonderfall (getrennt)
			Kpa /dB	14,00
			Ki* /dB	3,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	1,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,13
			N (Nacht)	0,00
PRKL009	Bezeichnung	Qu Lfw--Parkierung Küche	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	E-Quellen	Lw (Tag) /dB(A)	71,99
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	27,36	Lw" (Tag) /dB(A)	56,21
	Länge /m (2D)	27,33	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	37,83	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	Sonstiger Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	9,00
			Ki /dB	3,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	1,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,50
			N (Nacht)	0,00
PRKL010	Bezeichnung	Qu Lfw-Parkierung Wäsche	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	E-Quellen	Lw (Tag) /dB(A)	65,97
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	27,35	Lw" (Tag) /dB(A)	50,19
	Länge /m (2D)	27,33	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	37,83	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	Sonstiger Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	9,00
			Ki /dB	3,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	1,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,13
			N (Nacht)	0,00

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage 3
Projekt: 19.036-1	"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"	Blatt: 3
Datum: 20.12.2019	Umbau und Erweiterung des Hotels Eggensberger	Datensatz

Parkplatzlärmstudie (8) Datensatz

Flächen-SQ /VDI (2) Datensatz

FLQc001	Bezeichnung	Qu Liegewiese	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	E-Quellen	K0					3,00	
	Knotenzahl	10	Emission ist					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m	53,71	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m (2D)	53,71		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	75,28	Tag	62,00	-	0,50	81,27	62,50	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQc002	Bezeichnung	Qu Schwimmbecken	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	E-Quellen	K0					3,00	
	Knotenzahl	12	Emission ist					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m	41,73	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m (2D)	41,73		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	77,72	Tag	65,00	-	0,50	84,41	65,50	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		

Punkt-SQ /ISO 9613 (2) Datensatz

EZQi002	Bezeichnung	Qu Flurf.-Fz Wagenboden	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	E-Quellen	D0					0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	---	Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	75,00	-	-2,00	73,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
EZQi001	Bezeichnung	Qu Flurförd.-Fz Ladebordwand	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	E-Quellen	D0					0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	---	Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	88,00	-	1,00	89,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		

Linien-SQ /ISO 9613 (6) Datensatz

LIQi003	Bezeichnung	Qu Klein-Lkw-Fahrweg	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	E-Quellen	D0					0,00	
	Knotenzahl	23	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	86,83	Emission ist					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	86,80	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	63,00	-	-12,00	70,39	51,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQi002	Bezeichnung	Qu Lfw- für Wäsche	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	E-Quellen	D0					0,00	
	Knotenzahl	4	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	49,31	Emission ist					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	49,29	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	63,00	-	-9,00	70,93	54,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQi005	Bezeichnung	Zufahrt P zentral	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	E-Quellen	D0					0,00	
	Knotenzahl	4	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	28,82	Emission ist					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	28,81	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	63,50	-	-	78,10	63,50	
			Nacht	58,10	-	-	72,70	58,10	
LIQi006	Bezeichnung	Zufahrt TG 1	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	E-Quellen	D0					0,00	
	Knotenzahl	4	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	26,95	Emission ist					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	26,94	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage 3
Projekt: 19.036-1	"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"	Blatt: 4
Datum: 20.12.2019	Umbau und Erweiterung des Hotels Eggenberger	Datensatz

Linien-SQ /ISO 9613 (6)								Datensatz	
			Tag	50,60	-	-	64,90	50,60	
			Nacht	51,20	-	-	65,50	51,20	
LIQi007	Bezeichnung	Zufahrt TG 2	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	E-Quellen	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	9,02	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	9,02	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	53,80	-	-	63,35	53,80	
			Nacht	50,76	-	-	60,31	50,76	
LIQi008	Bezeichnung	Qu Lfw-Fahrweg Küche	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	E-Quellen	D0			0,00			
	Knotenzahl	23	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	86,83	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	86,80	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	60,00	-	-6,00	73,39	54,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage 4
Projekt: 19.036-1	"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"	Blatt: 1
Datum: 20.12.2019	Umbau und Erweiterung des Hotels Eggensberger	Tagzeitraum

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung			
E-Quellenplan		Einstellung: Referenzeinstellung	Tag

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO1,1.OG	626373,13	5274229,42	836,257	36,90

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	79,90	3,01		53,04	0,24	3,32	0,00	0,00	12,83	0,00	13,73
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	76,99	3,00		51,28	0,20	3,33	0,00	0,00	1,93	0,00	22,49
PRKL005	P3, Parkplatz E-Tank	68,49	2,98		46,99	0,12	1,17	0,00	0,00	0,71	0,00	21,70
PRKL003	P4, Parkplatz West,	68,76	2,58		37,25	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,10
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	77,94	2,97		47,09	0,12	1,18	0,00	0,00	6,25	0,00	25,11
PRKL007	Qu Lkw-Parkierung Kü	73,51	3,01		48,02	0,14	2,30	0,00	0,00	20,96	0,00	5,30
PRKL009	Qu Lfw--Parkierung K	74,53	3,01		48,02	0,14	2,30	0,00	0,00	20,96	0,00	6,31
PRKL010	Qu Lfw-Parkierung Wä	65,97	3,01		50,62	0,18	3,09	0,00	0,00	15,18	0,00	-0,10

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Qu Liegewiese	81,27	3,00	0,00		50,82	0,20	3,21	0,00	0,00	15,29	0,00	14,89
FLQc002	Qu Schwimmbecken	84,41	3,00	0,00		50,40	0,19	3,07	0,00	0,00	15,17	0,00	18,69

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi002	Qu Flurf.-Fz Wagenbo	73,00	3,00		47,23	0,12	1,90	0,00	0,00	21,82	0,00	4,92
EZQi001	Qu Flurförd.-Fz Lad	93,13	3,01		50,02	0,17	2,71	0,00	0,00	19,91	0,00	24,55

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi003	Qu Klein-Lkw-Fahrweg	70,62	3,01		49,33	0,16	2,94	0,00	0,00	4,95	0,00	17,84
LIQi002	Qu Lfw- für Wäsche	70,93	3,01		52,86	0,24	3,27	0,00	0,00	13,84	0,00	4,12
LIQi005	Zufahrt P zentral	78,13	3,01		49,18	0,16	2,86	0,00	0,00	1,75	0,00	27,69
LIQi006	Zufahrt TG 1	64,91	3,01		52,86	0,24	3,66	0,00	0,00	19,50	0,00	-8,20
LIQi007	Zufahrt TG 2	63,36	3,00		38,38	0,04	0,00	0,00	0,00	1,36	0,00	26,81
LIQi008	Qu Lfw-Fahrweg Küche	73,62	3,01		49,33	0,16	2,94	0,00	0,00	4,95	0,00	20,84

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO2,1.OG	626376,67	5274204,25	830,824	40,55

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	79,90	3,01		53,45	0,25	3,85	0,00	0,00	15,67	0,00	9,91
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	76,99	3,00		51,28	0,20	3,63	0,00	0,00	0,60	0,00	23,97
PRKL005	P3, Parkplatz E-Tank	69,54	2,98		46,20	0,11	1,80	0,00	0,00	1,33	0,00	22,14
PRKL003	P4, Parkplatz West,	70,56	2,46		35,35	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	36,52
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	77,54	2,97		46,83	0,12	1,55	0,00	0,00	2,58	0,00	28,08
PRKL007	Qu Lkw-Parkierung Kü	70,99	3,01		47,57	0,13	3,08	0,00	0,00	20,69	0,00	2,50
PRKL009	Qu Lfw--Parkierung K	72,00	3,01		47,56	0,13	3,07	0,00	0,00	20,60	0,00	3,60
PRKL010	Qu Lfw-Parkierung Wä	65,97	3,01		51,40	0,20	3,65	0,00	0,00	18,75	0,00	-5,03

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB(A)						

Tecum GmbH		Vorhabenbezogener Bebauungsplan		Anlage 4	
Projekt: 19.036-1		"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"		Blatt: 2	
Datum: 20.12.2019		Umbau und Erweiterung des Hotels Eggensberger		Tagzeitraum	

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Qu Liegewiese	81,27	3,00	0,00		50,54	0,19	3,69	0,00	0,00	0,47	0,00	29,37
FLQc002	Qu Schwimmbecken	84,41	3,00	0,00		50,08	0,18	3,54	0,00	0,00	0,46	0,00	33,14

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi002	Qu Flurf.-Fz Wagenbo	73,00	3,00		47,55	0,13	2,93	0,00	0,00	22,07	0,00		3,32
EZQi001	Qu Flurförd.-Fz Lad	91,54	3,01		48,85	0,15	3,46	0,00	0,00	19,84	0,00		22,64

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi003	Qu Klein-Lkw-Fahrweg	70,51	3,01		47,84	0,13	2,88	0,00	0,00	1,00	0,00		21,57
LIQi002	Qu Lfw- für Wäsche	70,93	3,01		53,32	0,25	3,84	0,00	0,00	16,37	0,00		0,55
LIQi005	Zufahrt P zentral	78,13	3,01		48,25	0,14	3,03	0,00	0,00	0,55	0,00		29,10
LIQi006	Zufahrt TG 1	64,91	3,01		53,22	0,25	4,27	0,00	0,00	18,28	0,00		-7,80
LIQi007	Zufahrt TG 2	67,20	3,01		36,52	0,04	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00		31,56
LIQi008	Qu Lfw-Fahrweg Küche	73,51	3,01		47,84	0,13	2,88	0,00	0,00	1,00	0,00		24,57

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO3,DG	626389,71	5274199,14	830,500	41,06

P-Lärmstudie		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	79,90	3,01		52,97	0,24	3,77	0,00	0,00	14,16	0,00		12,13
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	76,99	3,00		50,29	0,18	3,47	0,00	0,00	1,71	0,00		24,18
PRKL005	P3, Parkplatz E-Tank	68,49	2,96		44,27	0,09	0,88	0,00	0,00	1,32	0,00		24,25
PRKL003	P4, Parkplatz West,	71,68	2,61		36,49	0,04	0,01	0,00	0,00	0,07	0,00		35,68
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	77,61	2,96		45,41	0,10	0,89	0,00	0,00	1,85	0,00		31,09
PRKL007	Qu Lkw-Parkierung Kü	70,97	3,00		46,19	0,11	2,65	0,00	0,00	11,74	0,00		12,95
PRKL009	Qu Lfw--Parkierung K	71,99	3,00		46,19	0,11	2,65	0,00	0,00	11,64	0,00		14,06
PRKL010	Qu Lfw-Parkierung Wä	65,97	3,01		50,81	0,19	3,54	0,00	0,00	19,20	0,00		-4,75

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Qu Liegewiese	81,88	3,00	0,00		49,48	0,17	3,49	0,00	0,00	1,17	0,00	30,32
FLQc002	Qu Schwimmbecken	84,41	3,00	0,00		48,96	0,16	3,30	0,00	0,00	0,59	0,00	34,43

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi002	Qu Flurf.-Fz Wagenbo	73,00	3,00		46,34	0,11	2,61	0,00	0,00	14,31	0,00		12,63
EZQi001	Qu Flurförd.-Fz Lad	89,00	3,01		46,91	0,12	3,14	0,00	0,00	21,86	0,00		19,98

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi003	Qu Klein-Lkw-Fahrweg	70,72	3,00		46,23	0,11	2,41	0,00	0,00	1,05	0,00		23,69
LIQi002	Qu Lfw- für Wäsche	70,93	3,01		52,98	0,24	3,79	0,00	0,00	14,80	0,00		2,84
LIQi005	Zufahrt P zentral	78,13	3,01		46,60	0,12	2,56	0,00	0,00	1,13	0,00		30,48
LIQi006	Zufahrt TG 1	64,91	3,01		52,55	0,23	4,19	0,00	0,00	17,61	0,00		-6,31
LIQi007	Zufahrt TG 2	67,86	3,01		36,81	0,04	0,01	0,00	0,00	0,47	0,00		31,48
LIQi008	Qu Lfw-Fahrweg Küche	73,72	3,00		46,23	0,11	2,41	0,00	0,00	1,05	0,00		26,69

Tecum GmbH		Vorhabenbezogener Bebauungsplan		Anlage 4	
Projekt: 19.036-1		"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"		Blatt: 3	
Datum: 20.12.2019		Umbau und Erweiterung des Hotels Eggensberger		Tagzeitraum	

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			L _r (IP) /dB(A)		
IPk004	IO4, EG	626409,63			5274204,62			828,257			43,23		

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	79,90	3,01		51,44	0,20	4,02	0,00	0,00	14,37	0,00		13,25
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	77,63	3,00		47,75	0,13	3,56	0,00	0,00	0,72	0,00		27,57
PRKL005	P3, Parkplatz E-Tank	70,77	2,93		39,77	0,05	0,65	0,00	0,00	0,29	0,00		31,75
PRKL003	P4, Parkplatz West,	71,30	2,87		38,73	0,05	0,04	0,00	0,00	0,49	0,00		33,01
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	77,27	2,94		41,39	0,06	0,52	0,00	0,00	0,66	0,00		36,45
PRKL007	Qu Lkw-Parkierung Kü	70,97	3,00		42,73	0,07	3,03	0,00	0,00	7,96	0,00		19,73
PRKL009	Qu Lfw--Parkierung K	71,99	3,00		42,73	0,07	3,03	0,00	0,00	7,89	0,00		20,81
PRKL010	Qu Lfw-Parkierung Wä	65,97	3,01		49,05	0,15	3,83	0,00	0,00	20,66	0,00		-4,70

VDI 2571, ...		L _s = L _w + K ₀ + D _I - D _S - D _L - D _{BM} - D _D - D _{DG} - D _e - D _{lang}											
Element	Bezeichnung	L _w	K ₀	D _I	Abstand	D _S	D _L	D _{BM}	D _D	D _{DG}	D _e	D _{lang}	L _s
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Qu Liegewiese	83,95	3,00	0,00		47,00	0,13	3,87	0,00	0,00	2,15	0,00	32,69
FLQc002	Qu Schwimmbecken	85,93	3,00	0,00		46,30	0,12	3,63	0,00	0,00	1,49	0,00	36,50

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi002	Qu Flurf.-Fz Wagenbo	73,00	3,00		42,96	0,08	2,88	0,00	0,00	11,39	0,00		18,69
EZQi001	Qu Flurförd.-Fz Lad	89,00	3,01		43,98	0,09	3,74	0,00	0,00	15,93	0,00		28,27

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi003	Qu Klein-Lkw-Fahrweg	70,92	3,00		42,59	0,07	2,46	0,00	0,00	0,81	0,00		27,93
LIQi002	Qu Lfw- für Wäsche	70,93	3,01		51,34	0,20	4,01	0,00	0,00	15,32	0,00		3,69
LIQi005	Zufahrt P zentral	78,13	3,00		43,16	0,08	2,63	0,00	0,00	0,24	0,00		34,99
LIQi006	Zufahrt TG 1	64,91	3,01		50,64	0,18	4,55	0,00	0,00	19,70	0,00		-7,03
LIQi007	Zufahrt TG 2	65,53	3,01		39,10	0,05	2,13	0,00	0,00	2,51	0,00		23,99
LIQi008	Qu Lfw-Fahrweg Küche	73,92	3,00		42,59	0,07	2,46	0,00	0,00	0,81	0,00		30,93

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			L _r (IP) /dB(A)	
IPk005	IO5, DG	626453,68			5274190,00			831,500			52,17	

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	79,90	3,01		49,80	0,17	2,54	0,00	0,00	9,62	0,00		21,19
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	78,98	2,88		40,97	0,06	0,17	0,00	0,00	0,41	0,00		38,02
PRKL005	P3, Parkplatz E-Tank	67,00	2,83		40,49	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		29,30
PRKL003	P4, Parkplatz West,	71,30	2,97		48,16	0,14	2,04	0,00	0,00	1,58	0,00		21,85
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	77,34	2,88		43,36	0,08	0,17	0,00	0,00	0,37	0,00		35,98
PRKL007	Qu Lkw-Parkierung Kü	73,60	3,00		44,61	0,09	1,06	0,00	0,00	0,00	0,00		30,80
PRKL009	Qu Lfw--Parkierung K	74,65	3,00		44,61	0,09	1,06	0,00	0,00	0,00	0,00		31,84
PRKL010	Qu Lfw-Parkierung Wä	65,97	3,00		48,53	0,14	2,15	0,00	0,00	19,44	0,00		-1,28

VDI 2571, ...		L _s = L _w + K ₀ + D _I - D _S - D _L - D _{BM} - D _D - D _{DG} - D _e - D _{lang}											
Element	Bezeichnung	L _w	K ₀	D _I	Abstand	D _S	D _L	D _{BM}	D _D	D _{DG}	D _e	D _{lang}	L _s
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Qu Liegewiese	83,81	3,00	0,00		43,26	0,08	0,28	0,00	0,00	0,82	0,00	41,41
FLQc002	Qu Schwimmbecken	86,94	3,00	0,00		41,86	0,07	0,01	0,00	0,00	0,31	0,00	45,53

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage 4
Projekt: 19.036-1	"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"	Blatt: 4
Datum: 20.12.2019	Umbau und Erweiterung des Hotels Eggensberger	Tagzeitraum

VDI 2571, ...		$L_s = L_w + K_0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang$											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB(A)						

ISO 9613-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi002	Qu Flurf.-Fz Wagenbo	77,13	2,99		44,58	0,09	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	34,63
EZQi001	Qu Flurförd.-Fz Lad	93,13	3,01		45,63	0,10	1,86	0,00	0,00	0,00	0,00	48,54

ISO 9613-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi003	Qu Klein-Lkw-Fahrweg	72,09	2,94		39,55	0,05	0,02	0,00	0,00	0,07	0,00	33,88
LIQi002	Qu Lfw- für Wäsche	70,93	3,01		49,99	0,17	2,67	0,00	0,00	10,57	0,00	11,53
LIQi005	Zufahrt P zentral	80,28	2,93		38,24	0,04	0,01	0,00	0,00	0,08	0,00	42,86
LIQi006	Zufahrt TG 1	64,91	3,01		48,51	0,14	2,84	0,00	0,00	6,67	0,00	10,27
LIQi007	Zufahrt TG 2	66,05	3,01		48,08	0,14	2,96	0,00	0,00	2,15	0,00	15,11
LIQi008	Qu Lfw-Fahrweg Küche	75,09	2,94		39,55	0,05	0,02	0,00	0,00	0,07	0,00	36,88

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt006	IO6,1.OG	626479,31	5274195,43	829,000	49,81

P-Lärmstudie		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	83,01	3,01		48,17	0,14	2,70	0,00	0,00	5,08	0,00	28,11
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	78,51	2,77		37,04	0,04	0,13	0,00	0,00	0,32	0,00	42,31
PRKL005	P3, Parkplatz E-Tank	69,54	2,97		44,83	0,09	0,93	0,00	0,00	0,41	0,00	24,25
PRKL003	P4, Parkplatz West,	68,76	2,99		50,45	0,18	3,18	0,00	0,00	0,00	0,00	17,94
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	79,96	2,97		45,98	0,11	1,15	0,00	0,00	1,59	0,00	32,99
PRKL007	Qu Lkw-Parkierung Kü	75,52	3,01		46,55	0,12	2,67	0,00	0,00	2,36	0,00	26,70
PRKL009	Qu Lfw--Parkierung K	76,53	3,01		46,55	0,12	2,67	0,00	0,00	2,37	0,00	27,71
PRKL010	Qu Lfw-Parkierung Wä	67,52	3,01		49,10	0,15	2,90	0,00	0,00	19,60	0,00	-1,08

VDI 2571, ...		$L_s = L_w + K_0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang$											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Qu Liegewiese	83,52	3,00	0,00		41,49	0,06	0,56	0,00	0,00	2,97	0,00	41,20
FLQc002	Qu Schwimmbecken	86,45	3,00	0,00		41,29	0,06	0,26	0,00	0,00	1,13	0,00	46,07

ISO 9613-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi002	Qu Flurf.-Fz Wagenbo	77,13	3,00		46,61	0,12	2,52	0,00	0,00	1,37	0,00	29,77
EZQi001	Qu Flurförd.-Fz Lad	93,13	3,01		47,23	0,12	2,95	0,00	0,00	6,97	0,00	39,08

ISO 9613-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi003	Qu Klein-Lkw-Fahrweg	73,24	2,98		42,06	0,07	0,51	0,00	0,00	0,27	0,00	31,04
LIQi002	Qu Lfw- für Wäsche	74,39	3,01		48,33	0,14	2,77	0,00	0,00	6,69	0,00	17,78
LIQi005	Zufahrt P zentral	80,61	2,98		41,01	0,06	0,18	0,00	0,00	0,65	0,00	39,13
LIQi006	Zufahrt TG 1	64,91	3,01		45,92	0,11	3,01	0,00	0,00	2,97	0,00	15,95
LIQi007	Zufahrt TG 2	63,36	3,01		50,41	0,18	3,87	0,00	0,00	1,30	0,00	10,58
LIQi008	Qu Lfw-Fahrweg Küche	76,24	2,98		42,06	0,07	0,51	0,00	0,00	0,27	0,00	34,04

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt007	IO7,DG	626506,42	5274220,12	831,000	48,14

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage 4
Projekt: 19.036-1	"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"	Blatt: 5
Datum: 20.12.2019	Umbau und Erweiterung des Hotels Eggensberger	Tagzeitraum

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	84,27	2,99		44,16	0,09	0,57	0,00	0,00	1,83	0,00		36,74
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	78,37	2,94		36,22	0,03	0,03	0,00	0,00	0,29	0,00		43,27
PRKL005	P3, Parkplatz E-Tank	67,00	2,99		48,29	0,14	2,62	0,00	0,00	0,00	0,00		18,93
PRKL003	P4, Parkplatz West,	68,76	3,00		52,50	0,23	3,69	0,00	0,00	0,00	0,00		15,33
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	78,51	2,98		48,17	0,14	2,00	0,00	0,00	2,60	0,00		28,27
PRKL007	Qu Lkw-Parkierung Kü	75,10	3,01		48,52	0,14	2,93	0,00	0,00	7,86	0,00		18,75
PRKL009	Qu Lfw--Parkierung K	76,12	3,01		48,52	0,14	2,93	0,00	0,00	7,85	0,00		19,78
PRKL010	Qu Lfw-Parkierung Wä	67,46	3,00		48,24	0,13	2,26	0,00	0,00	17,89	0,00		2,21

VDI 2571, ...		L _s = L _w + K ₀ + D _I - D _S - D _L - D _{BM} - D _D - D _G - D _e - D _{lang}											
Element	Bezeichnung	L _w	K ₀	D _I	Abstand	D _S	D _L	D _{BM}	D _D	D _G	D _e	D _{lang}	L _s
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Qu Liegewiese	84,35	3,00	0,00		42,83	0,07	0,44	0,00	0,00	0,58	0,00	41,09
FLQc002	Qu Schwimmbecken	85,48	3,00	0,00		43,47	0,08	0,76	0,00	0,00	0,06	0,00	43,29

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi002	Qu Flurf.-Fz Wagenbo	77,13	3,00		48,51	0,14	2,83	0,00	0,00	10,33	0,00		18,46
EZQi001	Qu Flurförd.-Fz Lad	91,54	3,01		48,28	0,14	3,04	0,00	0,00	14,58	0,00		28,38

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi003	Qu Klein-Lkw-Fahrweg	71,28	3,00		46,57	0,11	2,28	0,00	0,00	0,62	0,00		24,37
LIQi002	Qu Lfw- für Wäsche	75,56	3,00		44,42	0,09	0,61	0,00	0,00	1,74	0,00		27,88
LIQi005	Zufahrt P zentral	78,13	3,00		45,97	0,11	2,23	0,00	0,00	0,57	0,00		32,06
LIQi006	Zufahrt TG 1	69,59	3,01		41,26	0,06	0,46	0,00	0,00	3,02	0,00		24,86
LIQi007	Zufahrt TG 2	63,36	3,01		52,47	0,23	4,21	0,00	0,00	2,08	0,00		7,36
LIQi008	Qu Lfw-Fahrweg Küche	74,28	3,00		46,57	0,11	2,28	0,00	0,00	0,62	0,00		27,37

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage 5
Projekt: 19.036-1	"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"	Blatt: 1
Datum: 20.12.2019	Umbau und Erweiterung des Hotels Eggensberger	Nachtzeitraum

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung		
E-Quellenplan	Einstellung: Referenzeinstellung	Nacht

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO1,1.OG	626373,13	5274229,42	836,257	33,58

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	76,33	3,01		53,04	0,24	3,32	0,00	0,00	12,83	0,00	10,16
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	73,42	3,00		51,28	0,20	3,33	0,00	0,00	1,93	0,00	18,93
PRKL003	P4, Parkplatz West,	67,00	2,58		37,25	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,34
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	71,37	2,97		47,09	0,12	1,18	0,00	0,00	6,25	0,00	18,53

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB(A)						

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi005	Zufahrt P zentral	72,73	3,01		49,18	0,16	2,86	0,00	0,00	1,75	0,00	22,29
LIQi006	Zufahrt TG 1	65,51	3,01		52,86	0,24	3,66	0,00	0,00	19,50	0,00	-7,60
LIQi007	Zufahrt TG 2	60,32	3,00		38,38	0,04	0,00	0,00	0,00	1,36	0,00	23,77

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO2,1.OG	626376,67	5274204,25	830,824	36,22

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	76,33	3,01		53,45	0,25	3,85	0,00	0,00	15,67	0,00	6,34
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	73,42	3,00		51,28	0,20	3,63	0,00	0,00	0,60	0,00	20,40
PRKL003	P4, Parkplatz West,	68,80	2,46		35,35	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	34,76
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	70,96	2,97		46,83	0,12	1,55	0,00	0,00	2,58	0,00	21,51

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB(A)						

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi005	Zufahrt P zentral	72,73	3,01		48,25	0,14	3,03	0,00	0,00	0,55	0,00	23,70
LIQi006	Zufahrt TG 1	65,51	3,01		53,22	0,25	4,27	0,00	0,00	18,28	0,00	-7,20
LIQi007	Zufahrt TG 2	64,16	3,01		36,52	0,04	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	28,52

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO3,DG	626389,71	5274199,14	830,500	35,90

Tecum GmbH		Vorhabenbezogener Bebauungsplan				Anlage 5	
Projekt: 19.036-1		"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"				Blatt: 2	
Datum: 20.12.2019		Umbau und Erweiterung des Hotels Eggenberger				Nachtzeitraum	

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	76,33	3,01		52,97	0,24	3,77	0,00	0,00	14,16	0,00	8,56
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	73,42	3,00		50,29	0,18	3,47	0,00	0,00	1,71	0,00	20,61
PRKL003	P4, Parkplatz West,	69,92	2,61		36,49	0,04	0,01	0,00	0,00	0,07	0,00	33,92
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	71,04	2,96		45,41	0,10	0,89	0,00	0,00	1,85	0,00	24,51

VDI 2571, ...		L _s = L _w + K ₀ + D _I - D _S - D _L - D _{BM} - D _D - D _G - D _e - D _{lang}											
Element	Bezeichnung	L _w	K ₀	D _I	Abstand	D _S	D _L	D _{BM}	D _D	D _G	D _e	D _{lang}	L _s
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQI005	Zufahrt P zentral	72,73	3,01		46,60	0,12	2,56	0,00	0,00	1,13	0,00	25,08
LIQI006	Zufahrt TG 1	65,51	3,01		52,55	0,23	4,19	0,00	0,00	17,61	0,00	-5,71
LIQI007	Zufahrt TG 2	64,82	3,01		36,81	0,04	0,01	0,00	0,00	0,47	0,00	28,44

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	L _r (IP) /dB(A)
IPkt004	IO4, EG	626409,63	5274204,62	828,257	35,56

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	76,33	3,01		51,44	0,20	4,02	0,00	0,00	14,37	0,00	9,68
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	74,06	3,00		47,75	0,13	3,56	0,00	0,00	0,72	0,00	24,01
PRKL003	P4, Parkplatz West,	69,54	2,87		38,73	0,05	0,04	0,00	0,00	0,49	0,00	31,24
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	70,69	2,94		41,39	0,06	0,52	0,00	0,00	0,66	0,00	29,87

VDI 2571, ...		L _s = L _w + K ₀ + D _I - D _S - D _L - D _{BM} - D _D - D _G - D _e - D _{lang}											
Element	Bezeichnung	L _w	K ₀	D _I	Abstand	D _S	D _L	D _{BM}	D _D	D _G	D _e	D _{lang}	L _s
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQI005	Zufahrt P zentral	72,73	3,00		43,16	0,08	2,63	0,00	0,00	0,24	0,00	29,59
LIQI006	Zufahrt TG 1	65,51	3,01		50,64	0,18	4,55	0,00	0,00	19,70	0,00	-6,43
LIQI007	Zufahrt TG 2	62,49	3,01		39,10	0,05	2,13	0,00	0,00	2,51	0,00	20,95

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	L _r (IP) /dB(A)
IPkt005	IO5, DG	626453,68	5274190,00	831,500	39,74

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage 5
Projekt: 19.036-1	"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"	Blatt: 3
Datum: 20.12.2019	Umbau und Erweiterung des Hotels Eggenberger	Nachtzeitraum

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	76,33	3,01		49,80	0,17	2,54	0,00	0,00	9,62	0,00	17,63
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	75,41	2,88		40,97	0,06	0,17	0,00	0,00	0,41	0,00	34,45
PRKL003	P4, Parkplatz West,	69,54	2,97		48,16	0,14	2,04	0,00	0,00	1,58	0,00	20,09
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	70,76	2,88		43,36	0,08	0,17	0,00	0,00	0,37	0,00	29,41

VDI 2571, ...		L _s = L _w + K ₀ + D _I - D _S - D _L - D _{BM} - D _D - D _{DG} - D _e - D _{lang}											
Element	Bezeichnung	L _w	K ₀	D _I	Abstand	D _S	D _L	D _{BM}	D _D	D _{DG}	D _e	D _{lang}	L _s
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQI005	Zufahrt P zentral	74,88	2,93		38,24	0,04	0,01	0,00	0,00	0,08	0,00	37,46
LIQI006	Zufahrt TG 1	65,51	3,01		48,51	0,14	2,84	0,00	0,00	6,67	0,00	10,87
LIQI007	Zufahrt TG 2	63,01	3,01		48,08	0,14	2,96	0,00	0,00	2,15	0,00	12,07

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	L _r (IP) /dB(A)
IPkt006	IO6,1.OG	626479,31	5274195,43	829,000	40,28

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	79,44	3,01		48,17	0,14	2,70	0,00	0,00	5,08	0,00	24,54
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	74,94	2,77		37,04	0,04	0,13	0,00	0,00	0,32	0,00	38,75
PRKL003	P4, Parkplatz West,	67,00	2,99		50,45	0,18	3,18	0,00	0,00	0,00	0,00	16,18
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	73,38	2,97		45,98	0,11	1,15	0,00	0,00	1,59	0,00	26,41

VDI 2571, ...		L _s = L _w + K ₀ + D _I - D _S - D _L - D _{BM} - D _D - D _{DG} - D _e - D _{lang}											
Element	Bezeichnung	L _w	K ₀	D _I	Abstand	D _S	D _L	D _{BM}	D _D	D _{DG}	D _e	D _{lang}	L _s
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQI005	Zufahrt P zentral	75,21	2,98		41,01	0,06	0,18	0,00	0,00	0,65	0,00	33,73
LIQI006	Zufahrt TG 1	65,51	3,01		45,92	0,11	3,01	0,00	0,00	2,97	0,00	16,55
LIQI007	Zufahrt TG 2	60,32	3,01		50,41	0,18	3,87	0,00	0,00	1,30	0,00	7,54

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	L _r (IP) /dB(A)
IPkt007	IO7,DG	626506,42	5274220,12	831,000	40,94

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	P1, Parkplatz Haupte	80,70	2,99		44,16	0,09	0,57	0,00	0,00	1,83	0,00	33,18
PRKL002	P2, Parkplatz Südost	74,81	2,94		36,22	0,03	0,03	0,00	0,00	0,29	0,00	39,70
PRKL003	P4, Parkplatz West,	67,00	3,00		52,50	0,23	3,69	0,00	0,00	0,00	0,00	13,57
PRKL006	P5, Parkplatz zentra	71,94	2,98		48,17	0,14	2,00	0,00	0,00	2,60	0,00	21,69

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage 5
Projekt: 19.036-1	"Bebele nördlich der Ringstraße, 1.Änderung"	Blatt: 4
Datum: 20.12.2019	Umbau und Erweiterung des Hotels Eggensberger	Nachtzeitraum

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB(A)						

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi005	Zufahrt P zentral	72,73	3,00		45,97	0,11	2,23	0,00	0,00	0,57	0,00		26,66
LIQi006	Zufahrt TG 1	70,19	3,01		41,26	0,06	0,46	0,00	0,00	3,02	0,00		25,46
LIQi007	Zufahrt TG 2	60,32	3,01		52,47	0,23	4,21	0,00	0,00	2,08	0,00		4,32

Firma:	Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage:	6
Projekt:	19.036-1	„Bebele nördl. der Ringstr., 1. Änd.“	Blatt:	1
Datum:	20.12.2019	Umbau und Erw. Hotel Eggensberger	von	2
TA Lärm				
Ermittlung der Emissionen, Emissionskennwerte				
Ermittlung der Immissionen bzw. der Beurteilungspegel				

Die **Geräuschemissionen** der Anlage werden durch die über die Einwirkzeit gemittelten Schalleistungspegel L_{Weq} (Schalleistungspegel in Oktavbändern bzw. A-bewertet: L_{WOkT} bzw. L_{WA}) ihrer einzelnen Schallquellen und deren Einwirkzeiten T_E beschrieben. Geräuschquellen mit im Verhältnis zu ihrer Entfernung zum Immissionsort geringen Ausdehnungen werden als Punktschallquellen betrachtet. Auf die Punktschallquellen werden die Rechenregeln der einschlägigen Regelwerke für die Schallausbreitung angewandt.

Sind bei Schallquellen mit größeren Ausdehnungen die Emissionen annähernd gleichmäßig über die Länge oder Fläche verteilt (z. B. Verkehrswege, Parkplätze), werden diese Quellen als Linien- oder Flächenschallquellen behandelt. Ihre Emissionen werden dann in Form von längen- bzw. flächenbezogenen Schalleistungspegeln (dB/m bzw. dB/m² oder dB(A)/m bzw. dB(A)/m²) beschrieben.

Zur Anwendung der Rechenregeln für Punktschallquellen sind ausgedehnte Schallquellen in Teilstücke zu unterteilen. Die Teilstücke sind ausreichend klein, wenn ihre größten Längenausdehnungen l das 0,5fache des Abstandes s zwischen Immissionsort und Mittelpunkt der Schallquelle nicht überschreiten. Aus den Kenngrößen „längenbezogener Schalleistungspegel (L'_{Weq})“ und „flächenbezogener Schalleistungspegel (L''_{Weq})“ können dann über die jeweiligen Ausdehnungen die Schalleistungspegel L_{Weq} der Teilstücke nach folgendem Ansatz berechnet werden:

$$L_{Weq} = L'_{Weq} + 10\lg(l/1 \text{ m})$$

$$L_{Weq} = L''_{Weq} + 10\lg(S/1 \text{ m}^2)$$

mit

l Länge des Teilstückes in m
 S Fläche des Teilstückes in m²

Wird der Schalleistungspegel durch Addition des Zeitkorrekturmaßes

$$K_{t,T} = 10\lg[(T_{E,a,R} + 4T_{E,i,R})/T_r] \quad (\text{Tageszeitraum}) \text{ bzw.}$$

$$K_{t,N} = 10\lg[T_{E,N}/T_r] \quad (\text{Nachtzeitraum})$$

mit

$T_{E,a,R}$ Einwirkzeit der Geräusche außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in h,

$T_{E,i,R}$ Einwirkzeit der Geräusche innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) in h,

$T_{E,N}$ Einwirkzeit der Geräusche im Nacht-Beurteilungszeitraum in h und

T_r Beurteilungszeit $T_{r,T} = 16 \text{ h tags}$ $T_{r,N} = 1 \text{ h nachts}$

korrigiert, erhält man für die jeweilige Einwirkzeit T_E den auf den Bezugszeitraum T_r bezogenen Schalleistungspegel $L_{Weq,r}$ (Schalleistungsbeurteilungspegel).

Der Faktor "4" in der o.g. Beziehung berücksichtigt den Ruhezeitenzuschlag von 6 dB. Der Bezugszeitraum T_r für die Tageszeit beträgt 16 h, für die Nachtzeit 1 h (ungünstigste Nachtstunde).

Firma:	Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage:	6
Projekt:	19.036-1	„Bebele nördl. der Ringstr., 1. Änd.“	Blatt:	2
Datum:	20.12.2019	Umbau und Erw. Hotel Eggensberger	von	2
TA Lärm				
Ermittlung der Emissionen, Emissionskennwerte				
Ermittlung der Immissionen bzw. der Beurteilungspegel				

Nach TA Lärm ist der **Beurteilungspegel** L_r durch energetische Addition der Teilbeurteilungspegel $L_{r,j}$ aller Schallquellen im Teilzeitraum j zu bilden. Der Teilbeurteilungspegel einer Einzelschallquelle im Teilzeitraum j berechnet sich dabei wie folgt:

$$L_{r,j} = L_{Aeq,j} + K_{l,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{R,j} + K_{t,j}$$

mit

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel der Schallquelle während der Teilzeit j

$K_{l,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit von Geräuschen in der Teilzeit j , sofern erforderlich:
Messung: $K_l = L_{AFTeq} - L_{Aeq}$, Prognose: $K_l = 3$ oder 6 dB

C_{met} meteorologische Korrektur

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit von Geräuschen in der Teilzeit j , sofern erforderlich:

Messung und Prognose: $K_T = 3$ oder 6 dB

$K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit j ,
 $K_R = 6$ dB

$K_{t,j}$ Zuschlag für die Einwirkzeit T_E der Geräusche in der Teilzeit j , bezogen auf den Beurteilungszeitraum T_r , siehe Blatt1

Wird der Zuschlag $K_{t,j}$ (bzw. $K_{t,T}$) für die Summe der Einwirkzeiten außerhalb und innerhalb von Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach der in dieser Anlage in Blatt 1 genannten Beziehung gebildet, entfällt $K_{R,j}$. Der Zuschlag $K_{R,j}$ ist dann Teil des Zuschlages $K_{t,T}$.

Die Ermittlung der Teilbeurteilungspegel $L_{r,j}$ der einzelnen Vorgänge/Ereignisse erfolgt mit EDV-Unterstützung. Den Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Mittelungspegel L_{Aeq} der Schallquellen an den Immissionsorten sowie den Berechnungen zur Bestimmung der meteorologischen Korrektur C_{met} liegt die DIN ISO 9613-2 zugrunde.

Da keine Oktav-Schallleistungspegel vorliegen und nur die A-bewerteten Schalldruckpegel an den Immissionsorten von Interesse sind, wird gemäß Abschnitt A.2.3.1 Absatz 3 des Anhanges zur TA Lärm das alternative Berechnungsverfahren der Anmerkung 1 zu Abschnitt 1 der DIN ISO 9613-2 angewandt. Berechnungs-Ausgangsgrößen sind somit die A-Schallleistungspegel L_{WAeq} der einzelnen Emittenten. Die Berechnung der Dämpfungswerte erfolgt für das Oktavband mit der Mittenfrequenz von 500 Hz. Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts A_{gr} wird nach dem Verfahren des Abschnittes 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 ermittelt. Die angesetzten Meteorologie-Parameter sind dem Datensatz zu entnehmen.

Der Zuschlag K_l ist bereits, soweit erforderlich, in den angesetzten Schallleistungspegeln ($L_{WA,eq} + K_l$) enthalten. In dem für die Berechnungen eingesetzten EDV-Programm IMMI wird das Zeitkorrekturmaß K_t bzw. $K_{t,T}$ und $K_{t,N}$ mit „Zuschlag /dB“ bezeichnet.

Für die EDV-Berechnungen wurde die örtliche Lage der Schallquellen und Immissionsorte sowie der sonstigen, in die Berechnung eingehenden Elemente digitalisiert. Die Lage dieser Elemente wird durch ihre Koordinaten x , y und z [m] im gewählten kartesischen Koordinatensystem beschrieben.

Firma:	Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage:	7
Projekt:	19.036-1	„Bebele nördl. der Ringstr., 1. Änd.“	Blatt:	1
Datum:	20.12.2019	Umbau und Erw. Hotel Eggenberger	von	1

Ermittlung der Emissionen eines Parkplatzes nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, zusammengefasstes Verfahren

Die Berechnung der Emissionen von Parkplätzen nach der 6. Auflage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt erfolgt nach folgendem Rechenansatz:

Parkflächen

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10\lg(B \cdot N) \quad \text{dB(A)} \quad (1a)$$

$$L^2_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10\lg(B \cdot N) - 10\lg(S/1\text{m}^2) \quad \text{dB(A)} \quad (1b)$$

mit:

L_{WA} = A-bewerteter Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz

L^2_{WA} = flächenbezogener A-bewerteter Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz

L_{W0} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz,

K_{PA} Zuschlag für die Parkplatzart

K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit

$K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9) \text{ dB(A)}$; $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$;
beschreibt die Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs

K_{StrO} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

B = Bezugsgröße, z.B. Anzahl der Stellplätze oder Netto-Verkaufsfläche in m^2

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

$B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes in m^2

Zufahrten

$$L_{\phi WA} = L_{m,E} + 19 \quad \text{dB(A)} \quad (2)$$

mit:

$L_{\phi WA}$ = längenbezogener A-bewerteter Schalleistungspegel

$L_{m,E}$ = Emissionspegel nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, des Bundesministers für Verkehr

Firma:	Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage:	8
Projekt:	19.036-1	„Bebele nördl. der Ringstr., 1. Änd.“	Blatt:	1
Datum:	20.12.2019	Umbau und Erw. Hotel Eggenberger	von	1
Ermittlung der Emissionen eines Parkplatzes nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, <u>getrenntes Verfahren</u>				

Die Berechnung der Emissionen von Parkplätzen nach der 6. Auflage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt erfolgt nach folgenden Rechenansätzen des sog. getrennten Verfahrens:

Parkflächen, Ein- und Ausparkvorgänge

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10\lg(B \cdot N) \quad \text{dB(A)} \quad (1a)$$

$$L^2_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10\lg(B \cdot N) - 10\lg(S/1\text{m}^2) \quad \text{dB(A)} \quad (1b)$$

mit:

- L_{WA} = A-bewerteter Schalleistungspegel für das Ein- und Ausparken,
- L^2_{WA} = flächenbezogener A-bewert. Schalleistungspegel für das Ein- und Ausparken,
- L_{W0} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R- Parkplatz,
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart,
- K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit,
- B = Bezugsgröße, z.B. Anzahl der Stellplätze oder Netto-Verkaufsfläche in m^2 ,
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde),
- $B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche,
- S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes in m^2 .

Parksuch- und Durchfahrverkehr

Die Schallemission $L_{m,E}$ aus dem Parksuch- bzw. Durchfahrverkehr wird nach der RLS-90 ermittelt, wobei anstelle von D_{StrO} in Formel (6) der RLS-90 folgende Werte K_{StrO}^* einzusetzen sind:

- K_{StrO}^* (nur für Fahrgassen)
 - 0 dB(A) bei asphaltierten Fahrgassen,
 - 1,0 dB(A) bei Betonsteinen mit Fugen ≤ 3 mm,
 - 1,5 dB(A) bei Betonsteinen mit Fugen > 3 mm,
 - 4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies),
 - 5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster.

$$L_{\phi WA} = L_{m,E} + 19 \quad \text{dB(A)} \quad (2)$$

mit:

- $L_{\phi WA}$ = längenbezogener A-bewerteter Schalleistungspegel,
- $L_{m,E}$ = Emissionspegel nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, des Bundesministers für Verkehr.