



Tecklenburg -
Die Festspielstadt

Stadt Tecklenburg

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 50 „Hotel Burggraf“

Fachbeitrag Schallschutz Gewerbelärm

Auftraggeber:

MBN 1. Objekt GmbH + Co. KG
Beekebreite 2-8
49124 Georgsmarienhütte

Auftragnehmer:



RP Schalltechnik

Molenseten 3

49086 Osnabrück

Internet: www.rp-schalltechnik.de

Telefon 05 41 / 150 55 71

Telefax 05 41 / 150 55 72

E-Mail: info@rp-schalltechnik.de

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Inhalt:	Seite
1 EINLEITUNG	1
2 RECHTLICHE EINORDNUNG.....	2
2.1 IMMISSIONSORTE	3
2.2 GEWERBLICHE VORBELASTUNG	3
3 SCHALLQUELLEN DER ZUSATZBELASTUNG	4
3.1 FLÄCHENSCHALLQUELLEN	5
3.2 LINIENSCHALLQUELLEN	8
3.3 PUNKTSCHALLQUELLEN.....	10
4 BERECHNUNGSMETHODIK	11
5 BERECHNUNGSERGEBNISSE.....	12
6 QUALITÄT DER PROGNOSE	13
7 VERWENDETE UNTERLAGEN.....	14

Anlagen

Anlage 1: Beurteilungspegel Zusatzbelastung

Anlage 2: Eingabenachweise der Emittenten

Anlage 3: Eingabenachweis Parkplatz

Karte 1: Isophonenkarte für den Mittelungspegel tags

Karte 2: Isophonenkarte für den Mittelungspegel nachts

1 Einleitung

Die MBN 1. Objekt GmbH + Co. KG plant in Tecklenburg zwischen der Straße Am Weingarten und der Burgruine den Neubau des Parkhotels „Burggraf“. Am Standort befindet sich bereits heute das Parkhotel „Burggraf“ und ein Einfamilienhaus. Die Gebäude sollen abgerissen und nach modernem Standard neu errichtet werden.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens sowie des Genehmigungsverfahrens wird von der zuständigen Behörde eine Aussage zu der künftigen Schallausbreitung der geplanten Anlage gefordert.

Das Gutachterbüro RP Schalltechnik wurde mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt, um zu prüfen, ob die Richtwerte nach TA Lärm an den vorhandenen und geplanten Wohngebäuden eingehalten werden.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, alle relevanten Emissions- und Beurteilungspegel an den umliegenden Gebäuden, die durch das Hotel hervorgerufen werden, zu berechnen und bei Bedarf Schutzmaßnahmen zu ermitteln. Die zu untersuchenden Wohngebäude liegen überwiegend südlich und östlich des Vorhabens.

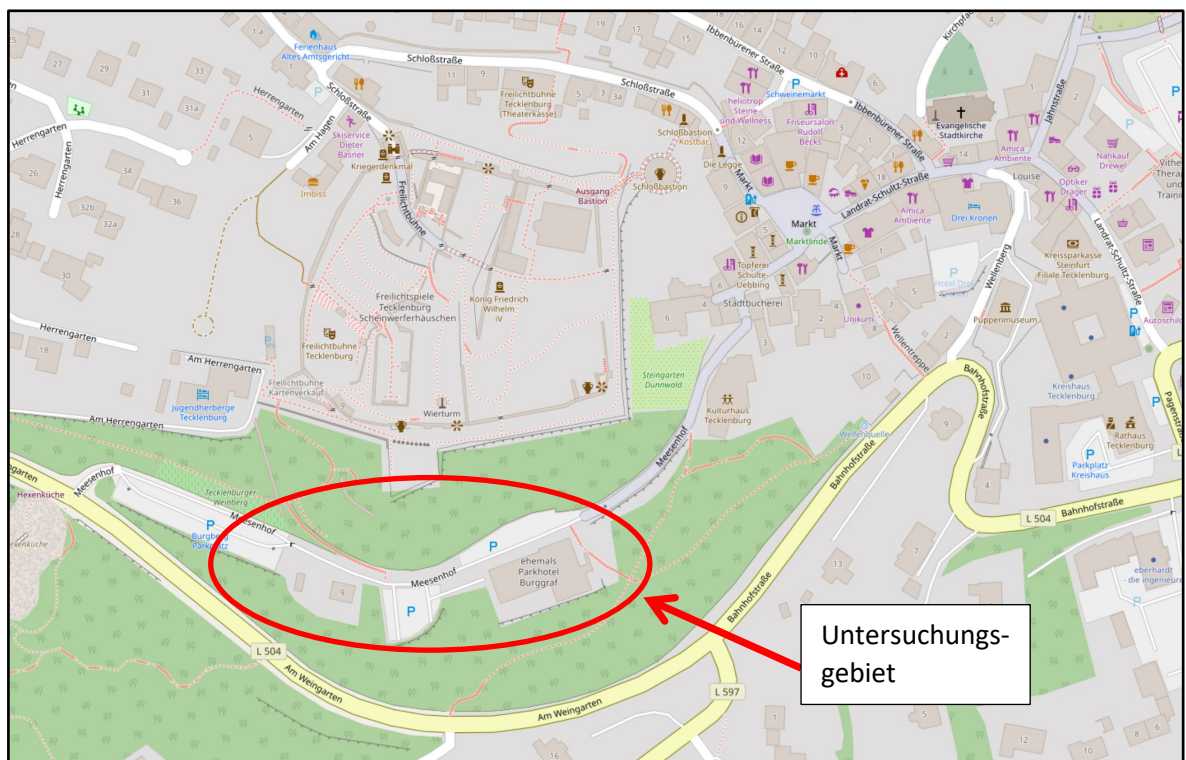


Bild 1: Ausschnitt aus dem Stadtplan (Quelle: OpenstreetMap)

2 Rechtliche Einordnung

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Für städtebauliche Planungen wird die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [5] angewendet. Diese verweist auf die TA Lärm [2]. Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm sind Geräuschemissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizurufen [2, Kap. 2.1].

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nach [2, Kap. 6.1]

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI):	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU):	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	65 dB(A)	50 dB(A)

Spitzenpegel

Die zulässigen Spitzenpegel sind nach der TA Lärm definiert als Tages-/ Nachtrichtwerte zzgl. 30 / 20 dB(A).

Tabelle 2: Zulässige Spitzenpegel

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR):	80 dB(A)	55 dB(A)
Wohngebiet (WA):	85 dB(A)	60 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI):	90 dB(A)	65 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU):	93 dB(A)	65 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	95 dB(A)	60 dB(A)

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß [2, Kap. 6.1] ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6.00 – 7.00 Uhr / 20.00 – 22.00 Uhr) auf Grund einer erhöhten Störwirkung von 6 dB(A) für die Buchstaben d) bis f) anzusetzen. Der Zuschlag wird vom Programmsystem SoundPLAN bei entsprechender Gebietseinstufung automatisch hinzugefügt.

2.1 Immissionsorte

Relevante Immissionsorte (IO) befinden sich an verschiedenen Wohngebäude im Süden und Osten des Hotels. Weitere Wohngebäude liegen nicht im direkten Umfeld und somit nicht näher am Hotel als die in Tabelle 3 genannten IO. Damit gelten weitere Bestandsgebäude als nicht relevant.

Tabelle 3: Übersicht Immissionsorten (IO)

IO-Nummer	Gebäude	Himmelsrichtung der Gebäudefront	Gebietseinstufung (RW T/N in dB(A)) / B-Plan
IO 1	Am Herrengarten 5 (Jugendherberge)	Südost	Fläche f. Gemeinbedarf WA (55/40) B-Plan 10
IO 2	Meesenhof 2-4	Süd	MI (60/45) FNP
IO 3	Am Weingarten 13	Nordwest	WA (55/40) FNP
IO 4	Bahnhofstraße 16	Nordwest	WA (55/40) FNP
IO 5	Berggarten 4	Nord	WA (55/40) FNP
IO 5	Berggarten 5	Nord	WA (55/40) FNP
IO 6	Berggarten 6	Nord	WA (55/40) FNP
IO 7-9	MFH (Planung)	Ost/Nord/West	MI (60/50) BP 50 in Aufstellung
IO 10	Hotel	Süd	MI (60/50) BP 50 in Aufstellung
IO 11	Wohnungen, 4. OG	Nord	MI (60/50) BP 50 in Aufstellung

Bei Gebäuden, die in keinem Bebauungsplan liegen, wird der Flächennutzungsplan (hier zumeist W) zugrunde gelegt. Die Immissionsorte IO 7 bis 9 und 11 gehören zu den geplanten Wohnungen. Es werden nur Immissionsorte gewählt, die in Richtung der Emittenten ausgerichtet sind. Mit IO 10 wird die Schallausbreitung an der Südfassade des Hotels ab dem ersten OG im Nahbereich der Terrasse simuliert. An der Südwestfassade sind nur Flurfenster geplant. Der IO 11 simuliert die Belastung vor dem Fenster an den geplanten Wohnungen im Hotelkomplex an der Nordfassade im 4. OG. Die darunter liegenden Hotelzimmer werden nur kurzfristig belegt. Die Belastung der Hotelzimmer an der Nordfassade werden nur durch die eigene Schallquelle der Pkw-Einstellplätze belastet und können unberücksichtigt bleiben.

Die Höhen der Immissionspunkte betragen für das Erdgeschoss 2,0 m über Gelände und für jedes weitere Geschoss +2,4 m in 0,5 m - Entfernung vor dem maßgeblichen Fenster.

2.2 Gewerbliche Vorbelastung

Gemäß [2, Kap. 3.2] setzt die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für eine Anlage in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen als Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage und die Bestimmung der Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe oder eine vorliegende Geräuschkontingentierung voraus. In diesem Fall sind keine Immissionsorte von einer Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe betroffen.

3 Schallquellen der Zusatzbelastung

Für die Berechnung des Anlagenlärms der Planungsmaßnahme sind die nachfolgenden Geräuschimmissionen relevant. Es ist zu berücksichtigen, dass die Einstellplätze am Tag und in der Nacht benutzt werden können. Die Anlieferzone ist im westlichen Teil des Hotelkomplexes geplant. Sie wird ebenso wie der Parkplatz über die Straße Meesenhof erschlossen. Die Lage der Emittenten ist Quelle [9] entnommen.

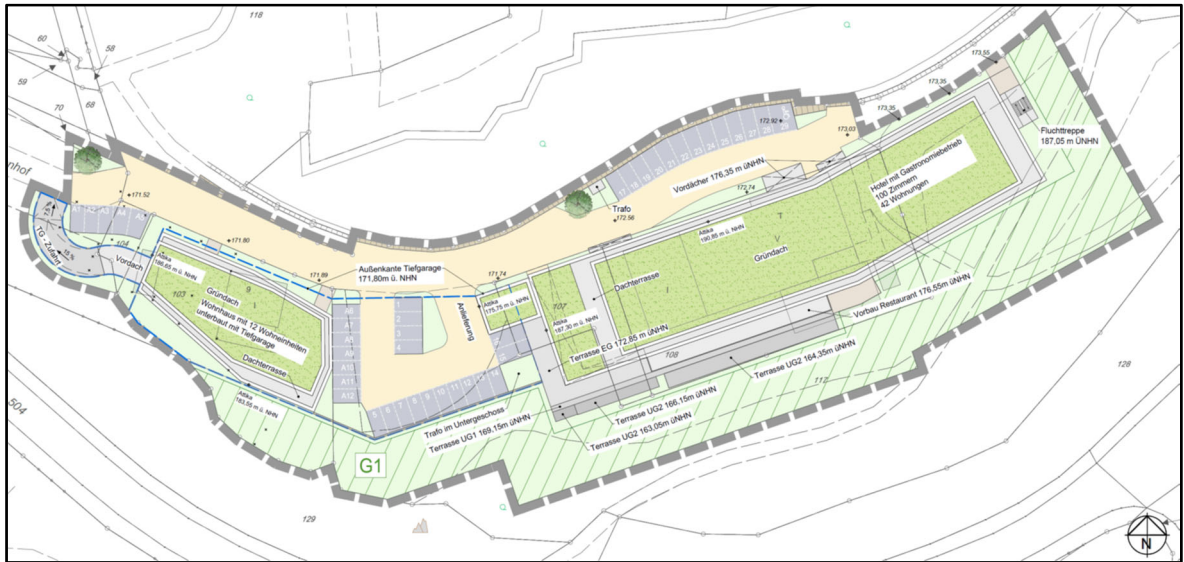


Bild 5: Lageplan des Vorhabens, Auszug aus dem Planungskonzept [9] (genordet, unmaßstäblich)

Tabelle 4: Stellplätze Hotel Burggraf und Wohnanlage [11]

geplant	Hotel	Wohnungen	Wohnhaus	Gastronomie	gesamt
Parkebene (-1) TG	37 STP	5 STP	0 STP	0 STP	42 STP
Parkebene (0) zw. Hotel u. Wohnhaus	0 STP	16 STP	7 STP	0 STP	23 STP
Parkplätze vor Hotel	13 STP	0 STP	0 STP	0 STP	13 STP
Parkplätze Parkplatz Burgberg	0 STP	21 STP	5 STP	28 STP	54 STP
geplant gesamt	50 STP	42 STP	12 STP	28 STP	132 STP

Die Anzahl der Pkw-Stellplätze ist Tabelle 4 zu entnehmen. Die Stellplätze für die Wohnungen, die im Hotelkomplex geplant sind, werden analog einer Anwohner-Anlage eingestuft.

Geräusche, die allgemein von Stellplätzen der Anwohner in Wohngebieten ausgehen, werden zu den normalen Alltagserscheinungen gezählt. In der Parkplatzlärmstudie [6] wird unter Punkt 10.2.3 dazu folgender Hinweis gegeben: „Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohngebieten gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Vgl. hierzu u.a. den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94. ...“

Es sei hier aber darauf hingewiesen, dass auf der Basis des gegenseitigen Rücksichtnahmegebotes beim Neubau der Wohnanlage Garagentore und Regenrinnen lärmarm zu gestalten sind, damit unnötige Geräuschentwicklungen vermieden werden.

Lüftungsanlagen werden im Gebäude geplant und müssen daher nicht berücksichtigt werden. Zu- und Abluftanlagen sind in geräuscharmer Ausführung zu installieren.

3.1 Flächenschallquellen

F 1 - F 3: Stellplätze

Wenn keine detaillierten Informationen zu der Verkehrserzeugung von Anlagen vorliegen, können die Angaben der Parkplatzlärmstudie [8] aus dem Jahr 2007 für eine Schallberechnung herangezogen werden. Die Einstellplätze (EP) für Hotelgäste werden überwiegend in der Tiefgarage untergebracht, die keine wesentlichen Öffnungen in Richtung der Immissionsorte haben wird. Daher werden nur die ebenerdigen EP untersucht.

F 1: Parkplatz Burgberg

Folgende Annahmen werden den Angaben der Auftraggebers für die geplante Gastronomie und die Wohnungen im Hotelkomplex entnommen [12]:

Planung:

Anzahl Nettogastraumfläche: ca. 450 qm (Summe Innen- und Außenanlagen)

Folgende Kenndaten zur Verkehrserzeugung werden der Parkplatzlärmstudie [8, Tabelle 33] entnommen:

Bewegungshäufigkeiten für einen Gastronomiebetrieb (Ausflugsgaststätte) entsprechend:

Tag: 0,1 pro qm und Stunde

Nacht: 0,01 pro qm und Stunde (x 8 Stunden)

Ungünstigste Nachtstunde: 0,09 pro qm

Daraus lässt sich in Verbindung mit den Annahmen der Antragsunterlagen folgende Verkehrserzeugung ermitteln, wobei die gleichzeitige Nutzung der Innen- und Außengastronomie mit 450 qm den Worst-Case darstellt.

Verkehrserzeugung der Gastronomie: (alle Angaben gerundet)

Tag: $450 \text{ qm} \times 0,1 \times 16 = 720$ Bewegungen (= Fahrten Pkw)

Nacht: $450 \text{ qm} \times 0,01 \times 8 = 13$ Bewegungen (= Fahrten Pkw)

Summe Pkw-Fahrten: 733 in 24 Stunden

Anzahl Fahrten in der ungünstigsten Nachtstunde: 40 für die Berechnung nach TA Lärm

Bei der Nutzung der Gastronomie kann davon ausgegangen werden, dass mindestens 50% der Gäste aus gleichzeitig Hotelgäste sind, die ihren Pkw in der Tiefgarage untergebracht haben. Somit werden hier nur 360 Bewegungen am Tag und 20 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde angesetzt. Für die ungünstigste Nachtstunde bedeutet diese Annahme, dass ca. 40% der Einstellplätze in einer einzigen Stunde geräumt werden. Damit liegt die Annahme auf der sicheren Seite.

Hinzu kommt hier die durchschnittlich An- und Abfahrt von zwei Lkw pro Tag für den Hotel- und Gastronomiebetrieb.

Verkehrserzeugung der Wohnungsnutzer des Hotelkomplexes auf F 1: (alle Angaben gerundet)

Tag: $21 \text{ EP} \times 0,3 \times 16 = 101$ Bewegungen (= Fahrten Pkw)

Nacht: $21 \text{ EP} \times 0,06 \times 8 = 10$ Bewegungen (= Fahrten Pkw)

Summe Pkw-Fahrten: 111 Bewegungen in 24 Stunden

Anzahl Fahrten in der ungünstigsten Nachtstunde: 4 für die Berechnung nach TA Lärm

Summe der Bewegungen auf F 1 (Parkplatz Burgberg): (alle Angaben gerundet)

Tag: 360 Bewegungen Gastronomie + 101 Bewegungen Appartements = 461 Bewegungen

Nacht: 13 Bewegungen Gastronomie + 10 Bewegungen Appartements = 23 Bewegungen

Summe Pkw-Fahrten: 484 Bewegungen in 24 Stunden

Anzahl Fahrten in der lautesten Nachtstunde: 24 für die Berechnung nach TA Lärm

Bewegungen F 1 für 49 EP (Gastronomie und Wohnungen im Hotelkomplex)

Tag: 0,59 /Std./EP Ungünstigste Nachtstunde: 0,46/EP

Die Tiefgaragenstellplätze selbst haben keine Auswirkungen auf das Vorhaben. Für die Tiefgarage wird die Zufahrt separat berücksichtigt.

Die Berechnung erfolgt nach dem getrennten Verfahren, da die Parkflächen unterschiedlich angesteuert werden.

Folgende Zuschläge sind anzusetzen:

Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$

Da das getrennte Verfahren angewendet wird, sind keine Fahrgassenzuschläge bei den Parkplätzen zu vergeben. Die Fahrwege werden getrennt simuliert und dort ggf. die Zuschläge für Fahrbahnoberflächen vergeben.

F 2: Einstellplätze zwischen Hotel und Wohnhaus

Zwischen den beiden neuen Gebäuden sind bereits heute Stellplätze vorhanden. Das Areal wird auch weiterhin zum Parken genutzt. Im westlichen Teil werden 7 Stellplätze für die Anwohner des geplanten Wohnhauses gekennzeichnet, im westlichen und südlichen Teil sind 16 Stellplätze für die Nutzer der Wohnungen im Hotelkomplex vorgesehen. Die Einstellplätze für die Anwohner werden schalltechnisch analog der Beschreibung auf Seite 4 behandelt. Die Stellplätze für die Gäste in den Wohnungen des Hotels werden wie Anwohnerstellplätze eingestuft.

Verkehrserzeugung der Wohnungen im Hotelkomplex auf F 2: (alle Angaben gerundet)

Tag: $16 \text{ EP} \times 0,3 \times 16 = 77$ Bewegungen (= Fahrten Pkw)

Nacht: $16 \text{ EP} \times 0,06 \times 8 = 10$ Bewegungen (= Fahrten Pkw)

Summe Pkw-Fahrten: 87 Bewegungen in 24 Stunden

Anzahl Fahrten in der ungünstigsten Nachtstunde: 0,16 Wechsel/EP =

2,5 Fahrten für die Berechnung nach TA Lärm

F 3: Einstellplätze nördlich Hotel

Einstellplätze für Hotelgäste

Insgesamt sind 50 EP für Hotelgäste geplant. 37 EP werden in der Tiefgarage untergebracht, 13 EP ebenerdig vor dem Hotel im Bereich der heutigen Stellplätze.

Folgende Annahmen werden den Angaben der Auftraggebers entnommen [12]:

Planung:

Anzahl Hotelzimmer: 100, davon 94 Zimmer mit Doppelbetten und 6 Einzelzimmer
das entspricht 194 Betten

Folgende Kenndaten zur Verkehrserzeugung werden der Parkplatzlärmstudie [8, Tabelle 33] entnommen:

Bewegungshäufigkeiten für einen Hotelbetrieb entsprechend:

Tag: 0,07 pro Bett und Stunde (x 16 Stunden) bei > 100 Betten

Nacht: 0,01 pro Bett und Stunde (x 8 Stunden) bei > 100 Betten

Lauteste Nachtstunde: 0,06 pro Bett bei > 100 Betten

Daraus lässt sich in Verbindung mit den Annahmen der Antragsunterlagen folgende Verkehrserzeugung ermitteln.

Verkehrserzeugung der Hotelplanung: (alle Angaben gerundet)

Tag: $194 \times 0,07 \times 16 = 217$ Bewegungen (= Fahrten Pkw)

Nacht: $194 \times 0,01 \times 8 = 16$ Bewegungen (= Fahrten Pkw)

Summe Pkw-Fahrten: 233 in 24 Stunden

Anzahl Fahrten in der lautesten Nachtstunde: 12 für die Berechnung nach TA Lärm

Die Pkw der Hotelgäste werden überwiegend in der Tiefgarage untergebracht.

Verkehrserzeugung Planung: 233 Kfz/Tag (Gesamt)

Insgesamt werden für das Hotel 50 SP zugeteilt, die sich analog Tabelle 4 auf zwei Flächen aufteilen. Die Tiefgaragenstellplätze selbst haben keine Auswirkungen auf das Vorhaben. Für die Tiefgarage wird die Zufahrt aber separat berücksichtigt.

Die Anzahl der Betten wird prozentual auf die Anzahl von 50 Einstellplätzen verteilt

37 EP für 144 Betten (74%) in der Tiefgarage = ca. 173 Fahrten

13 EP für 50 Betten (26 %) nördlich vor dem Hotel = ca. 60 Fahrten

Entsprechend wird auch die Anzahl der Pkw- Bewegungen verteilt. Laut Verkehrserzeugungsrechnung (siehe oben) werden am Tag insgesamt durch das Hotel 217 Bewegungen erzeugt, davon entfallen 56 Bewegungen auf F 3 vor dem Hotel. In der Nacht werden 4 Bewegungen erwartet, davon in der lautesten Nachtstunde 3. Die Anzahl der Bewegung wird auch auf die Zufahrt L 1.3 übertragen.

Der Maximalpegel $L_{WA, max}$ für das Türeinschlagen der Pkw beträgt im Bereich der Einstellplätze 98 dB(A) [6].

F 4: Biergarten

Für den Bereich der Außengastronomie wird ein Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m² gewählt. Dieser Wert entspricht dem durchschnittlichen Schallleistungspegel eines Biergartens und stellt somit einen näherungsweisen (wenn auch höheren) Lärmpegel dar. Auf der Terrasse sind in der vorliegenden Planung ca. 80 Sitzplätze vorgesehen.

Bei einem Biergarten bis ca. 80 Personen ergibt sich aus [16] mit

$$L_{WA}'' = L_{WA} + 10 \log n + 10 \log k$$

$L_{WA} = 65 \text{ dB/Person}$ (Pegel einer einzelnen Person)

$n = 2,3$ (Personen pro m^2)

$k = 50 \%$ (Anteil der Personen die gleichzeitig sprechen)

ein $L_{WA}'' = 66 \text{ dB/m}^2$ bei voller Auslastung.

Dieser Flächenpegel wird beispielhaft von 8.00 Uhr bis 24.00 Uhr mit einer vollen Auslastung angesetzt.

Als Maximalpegel wird ein Schallleistungspegel von 86 dB(A) gewählt. Dieser entspricht lautem Rufen in außergastronomischen Einrichtungen.

3.2 Linienschallquellen

Als Linienschallquellen werden alle Kfz-Fahrwege angenommen. Bei der Prognose von Verkehrsgerauschen auf einem Betriebsgelände wird von vereinfachten Emissionsansätzen ausgegangen, da bei der Planung eines Unternehmens zumeist nur die Fahrwege bekannt sind. Das Fahrverhalten auf den Fahrwegen ist unbekannt. Daher wird in der Literatur [7] von einem einheitlichen Emissionsansatz für die Wegelemente ausgegangen. Bei diesem Ansatz werden nicht die einzelnen Lkw betrachtet, sondern die einzelnen Abschnitte (Wegelemente) der Fahrtstrecke als Linienschallquelle.

Der Emissionsansatz berücksichtigt den ungünstigsten Fahrzustand auf den Wegelementen (pro Meter).

Der mittlere Schalleistungspegel für Pkw wird mit $L_{WA, 1h} = 48 \text{ dB(A)/m}$ gemäß [3] und für LKW mit $L_{WA, 1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ gemäß [10] auf der jeweiligen Fahrtstrecke angesetzt.

Nach [6] wird bei Pflaster ein Zuschlag K_{Stro} von 1,0 dB(A) für Betonsteinpflaster mit Fuge $\leq 3 \text{ mm}$ vergeben. Das ist bei L 1.2 und L 2 der Fall.

L 1.1 bis 1.4: Pkw-Fahrten zu den Stellplätzen

Auf der Basis der Kenndaten der Einstellplätze (Kapitel 3.1), werden folgende Belastungen zugrunde gelegt:

L 1.1: 484 Pkw-Fahrten/24 Stunden bis F 1

L 1.2: 87 Pkw-Fahrten/24 Stunden bis F 2

L 1.3: 60 Pkw-Fahrten/24 Stunden bis F 3

L 1.4: 173 Pkw-Fahrten/24 Stunden bis Einfahrt Tiefgarage

Hinzu kommen die Fahrten der Anwohner des geplanten Mehrfamilienhauses, die nicht als gewerblicher Lärm gewertet werden.

L 2: Lkw-Fahrweg zur Anlieferung

Die Anlieferung erfolgt pro Werktag nach Aussagen des Betreibers mit bis zu zwei Lkw pro Tag in der Zeit zwischen 8.00 bis 18.00 Uhr, davon ein Lkw mit Kühlaggregat.

Bewertung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen

Die Zufahrt der Einstellplätze erfolgt über die Straße Am Weingarten. Der fließende Kfz-Verkehr auf den umliegenden Straßen fließt in dieser Untersuchung aus folgenden Gründen nicht in die Bewertung des Anlagenlärms mit ein:

1. Der Verkehr der Anlage vermischt sich direkt mit dem vorhandenen Verkehr.
2. Eine Verdoppelung des Verkehrs ist durch die Planung nicht zu erwarten, dazu reicht die prognostizierte Verkehrsbelastung nicht aus. Nach [2] ist erst bei einer Verdoppelung des Verkehrs, wodurch eine Steigerung des Verkehrslärm um 3 dB(A) erwartet werden kann, eine separate Prüfung der Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung vorzunehmen.
3. Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (IGW) an den Immissionsorten wird nicht erwartet.

Erst wenn alle drei der oben benannten Punkte (keine Vermischung des Verkehrs, Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) und Überschreitung der IGW) zusammen zutreffen, sind Planungsmaßnahmen zum Schutz der Anwohner zu treffen.

3.3 Punktschallquellen

P 1: Be- und Entladung (Anlieferzone)

Die Anlieferung liegt an der nördlichen Fassade des östlichen Gebäudeflügels des Hotels vorgesehen.

Nach [10, Kap. 5.3] beträgt der durchschnittliche mittlere Schallleistungspegel für Palettenhubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand $L_{WAT,1h} = 88 \text{ dB(A)}$. Der Maximalpegel $L_{WAm\max}$ beträgt dabei 116 dB(A) .

In der Summe werden durchschnittlich 10 Ein- und Ausladevorgänge pro Lkw angenommen. Insgesamt ergibt sich damit bei allen Lkw zusammen eine Anzahl von 20 Vorgängen im Tageszeitraum. Da mit einer unterschiedlichen Größe von Lkw angeliefert wird, liegt die Anzahl der gesamten Vorgänge auf der sicheren Seite. Hochgerechnet auf eine Anzahl von 10 Bewegungen pro Lkw mit dem Hubwagen ergibt sich ein Schallleistungspegel $L_{W\text{ar}}$ von 101 dB(A) pro durchschnittlichem Lkw und Stunde.

Ein Rangieren der Lkw findet nicht statt, da keine Laderampe rückwärts angesteuert werden muss. Das Anfahren des Lkw an die Anlieferzone wird mit einem verlängerten Fahrweg berücksichtigt.

P 2: Lkw-Einzelereignisse und Spitzenpegel

Als Einzelereignisse gelten das Anlassen, Türenschiagen, der Leerlauf und die Nutzung der Betriebsbremse. Die Einzelereignisse werden entsprechend [9] wie folgt pro Lkw an den berücksichtigt:

Anlassen: $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, 5 Sekunden

Türenschiagen: $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, 5 Sekunden

Betriebsbremse: $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$, 5 Sekunden

Leerlauf: $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$, 120 Sekunden

In der Summe errechnet sich ein Schallleistungspegel L_{WA} von 83 dB(A) pro Ereignis. Als lautestes Einzelereignis wird für einen Lkw die Druckentlüftung der Betriebsbremse simuliert. $L_{WAm\max}$ beträgt laut [9] mit 108 dB(A) .

P 3: Lkw-Kühlung

Bei der Berechnung wird davon ausgegangen, dass pro Tag von den benannten Lkw einer mit einem Kühlaggregat die Anlieferzone anfährt. Während der Be- und Entladung wird für die Dauer von 15 Minuten ein Kühlaggregat simuliert.

Grundsätzlich gilt, dass Kühlaggregate aus Gründen der Hygiene und des Tauwasseranfalls bei geöffneten Ladetoren während des Abladens abgeschaltet werden, da ansonsten die wärmere und feuchte Außenluft in den Aufliegerkoffer strömt und eine Vereisung des Verdampfers erfolgt. Die Hersteller der Aggregate empfehlen daher das Aggregat beim Be- und Entladen abzuschalten.

Nach [6] wird der Schallleistungspegel mit 97 dB(A) angenommen, die Nutzungsdauer beträgt 15 Minuten pro Lkw. Moderne Kühlaggregate weisen geringe Leistungspegel auf.

Durch die Simulation der Lkw-Kühlung liegt die Berechnung auf der sicheren Seite.

4 Berechnungsmethodik

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 3 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels Programmsystem SoundPLAN Version 8.2 gemäß TA Lärm berechnet. Berücksichtigt werden Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden- und Meteorologiedämpfung mit Standardfaktoren. Es fließen ebenso die Abschirmungen durch Gebäude und sonstige Hindernisse mit ein.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde ($\approx 3\text{m/s}$) vom Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

Es werden Berechnung für den durchschnittlichen und für den maximalen Tag- und Nachtwert durchgeführt. Ein Warenanlieferung vor 6 Uhr ist nicht vorgesehen und wird auch nicht geprüft.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der ISO 9613-2 E, die Eingabenachweise sind in den Anlagen 2 und 3 hinterlegt. Die Ergebnisse sind als Isophonenkarten und Ergebnistabellen zusammengestellt.

Die Ergebnistabellen (Anlage 1) zeigen die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten, die an den maßgeblichen Gebäuden positioniert wurden.

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 5 x 5m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Die berechnete Rasterlärmkarte wird als **Isophonenkarte** dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)- Schritten dargestellt worden.

Die Isophonenkarte dient auch zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 4,0 m Höhe über Gelände.

Integriert in die Isophonenkarte sind die Immissionsorte IO 1 bis 11, die für eine Beurteilung der Gebäude maßgeblich sind.

HINWEIS:

Durch Interpolation der einzelnen Berechnungspunkte (Rasterpunkte) der Isophonenkarten und unterschiedlichen Berechnungshöhen kann es zu Differenzen zwischen der flächenbezogenen Darstellung und der berechneten Beurteilungspegel, die in den Tabellen verzeichnet sind, kommen. Für die Beurteilung sind die Pegel maßgeblich, die in Anlage 1 hinterlegt sind.

5 Berechnungsergebnisse

Der Tabelle 5 und den Karten 1 und 2 ist zu entnehmen, dass es am Tag und in der Nacht zu kei-nen Überschreitungen der Richtwerte an den Immissionsorten der untersuchten Gebäude kommt.

Die zulässigen Richtwerte werden an den Bestandsimmobilien am Tag und in der Nacht deutlich unterschritten. Eine Vorbelastung ist nicht vorhanden. Die zulässigen Spitzenpegel werden am Tag und in der Nacht ebenfalls deutlich eingehalten (vgl. Tabelle 5/Anlage 1).

Die lauteste Nachtstunde ist hier im Bereich 22.00 bis 23.00 Uhr zu sehen und dementsprechend geprüft worden. Es ist eine Überschreitung des nächtlichen Spitzenpegels am geplanten Mehrfamilienhaus (Ostfassade) durch die Nutzung des Parkplatzes nach 22.00 Uhr ermittelt worden.

Da die Einstellplätze zu den Wohnungen im Hotelkomplex gehören, kann analog zu den Anwohnerstellplätzen auch eine Einstufung als Anwohnerstellplatz vorgenommen werden.

Bei Anwohnerstellplätzen werden die Spitzenpegel nicht zu den relevanten Bewertungskriterien herangezogen (vgl. Seite 4). Die Planungen sehen an der Ostfassade des Wohnhauses keine Schlafräume vor. Damit ist die Überschreitung an IO 9 nicht relevant.

Tabelle 5: Beurteilungspegel Werktag (Auszug aus Anlage 1)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	LT,max diff dB	RW,N max dB(A)	LN max dB(A)	LN,max diff dB
IO 1: Am Herrengarten 5	WA	EG	O	55	40,3	---	40	35,7	---	85	59,1	---	60	51,9	---
		1.OG		55	42,6	---	40	38,2	---	85	60,7	---	60	53,7	---
		2.OG		55	43,5	---	40	39,0	---	85	62,2	---	60	54,5	---
IO 2: Meesenhof 2-4	MI	EG	S	60	17,5	---	45	12,4	---	90	38,8	---	65	32,3	---
		1.OG		60	18,3	---	45	13,6	---	90	38,8	---	65	34,2	---
		2.OG		60	19,6	---	45	15,5	---	90	39,0	---	65	36,5	---
IO 3: Am Weingarten	WA	EG	NW	55	20,3	---	40	16,7	---	85	38,6	---	60	37,3	---
		1.OG		55	20,7	---	40	17,2	---	85	38,7	---	60	38,3	---
IO 4: Bahnhofstraße 16	WA	EG	NW	55	29,7	---	40	26,6	---	85	50,7	---	60	50,7	---
		1.OG		55	30,3	---	40	27,3	---	85	51,7	---	60	51,7	---
IO 5: Berggarten 4	WA	EG	N	55	32,9	---	40	27,9	---	85	53,4	---	60	50,0	---
		1.OG		55	35,1	---	40	28,8	---	85	56,7	---	60	51,0	---
IO 6: Berggarten 6	WA	EG	NO	55	31,4	---	40	25,2	---	85	52,8	---	60	43,9	---
		1.OG		55	32,7	---	40	27,2	---	85	53,5	---	60	44,7	---
IO 7: MFH (Planung)	MI	EG	W	60	45,0	---	45	42,6	---	90	64,4	---	65	64,4	---
		1.OG		60	46,7	---	45	44,4	---	90	64,1	---	65	64,1	---
		2.OG		60	46,7	---	45	44,6	---	90	63,7	---	65	63,7	---
		3.OG		60	46,4	---	45	44,4	---	90	63,2	---	65	63,2	---
		4.OG		60	46,1	---	45	44,1	---	90	62,6	---	65	62,6	---
IO 8: MFH (Planung)	MI	EG	NO	60	52,9	---	45	44,4	---	90	75,0	---	65	61,5	---
		1.OG		60	54,1	---	45	44,9	---	90	76,6	---	65	62,6	---
		2.OG		60	55,0	---	45	44,9	---	90	77,9	---	65	62,3	---
		3.OG		60	54,8	---	45	44,8	---	90	77,7	---	65	62,0	---
		4.OG		60	54,6	---	45	44,8	---	90	77,6	---	65	61,5	---
IO 9: MFH (Planung)	MI	EG	O	60	56,6	---	45	43,2	---	90	80,1	---	65	70,3	5,3
		1.OG		60	57,7	---	45	44,0	---	90	81,2	---	65	69,6	4,6
		2.OG		60	57,5	---	45	43,9	---	90	81,0	---	65	68,5	3,5
		3.OG		60	57,2	---	45	43,9	---	90	80,8	---	65	67,3	2,3
		4.OG		60	57,0	---	45	44,6	---	90	80,4	---	65	65,8	0,8
IO 10: Hotel	MI	1.OG	S	60	37,3	---	45	35,1	---	90	57,1	---	65	46,8	---
		2.OG		60	35,9	---	45	33,1	---	90	56,5	---	65	46,1	---
		3.OG		60	34,8	---	45	30,8	---	90	56,4	---	65	45,1	---
		4.OG		60	35,1	---	45	30,2	---	90	57,1	---	65	45,2	---
IO 11: Wohnung 4.OG	MI	4.OG	NW	60	40,7	---	45	37,8	---	90	64,2	---	65	64,2	---

Die bestehenden Wohngebäude im Umfeld der Anlage werden schalltechnisch von den Hotelplanung nicht beeinträchtigt. Der in Aufstellung befindliche Bebauungsplan Nr. 50 muss keine Festsetzungen diesbezüglich aufnehmen.

6 Qualität der Prognose

Gemäß TA Lärm ist im Rahmen der Ergebnisdarstellung (Punkt A.2.6) auf die Qualität der Prognose einzugehen. Die Qualität einer Schallimmissionsprognose hängt maßgeblich von der Güte der verwendeten Eingangsdaten, der Genauigkeit des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung und der Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten ab. Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 einen geschätzten Genauigkeitswert von $\pm 3 \text{ dB(A)}$, für Abstände von $100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$ bzw. von $\pm 1 \text{ dB(A)}$, für $d \leq 100 \text{ m}$.

Die im Rahmen dieser Prognose angesetzten Schallleistungspegel basieren auf den Ausführungen in der Fachliteratur. Des Weiteren wird vom jeweils ungünstigsten Auslastungszustand (Betriebsdauer, Gleichzeitigkeit von Betriebsaktivitäten) ausgegangen. Berücksichtigt man ferner, dass sich bei mehreren Emissionsquellen mit jeweils gleicher Unsicherheit die Unsicherheit nach dem Gauß'schen Fehlerfortpflanzungsgesetz reduziert, so nimmt die Genauigkeit der Prognose mit zunehmender Anzahl an Quellen zu. Aufgrund dessen wird erwartet, dass die berechneten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen. Zudem wurde bei der vorliegenden Berechnung keine meteorologische Korrektur berücksichtigt, d.h. die Berechnungen wurden unter Mitwindbedingungen ausgeführt. Somit ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung kein Zuschlag für die Prognoseungenauigkeit anzusetzen.

Das verwendete Berechnungsprogramm SoundPLAN ist ein von den deutschen Umwelt- und Gewerbeaufsichtsämtern anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Rechenalgorithmen verwendet.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen des Gutachters dienten die vorgelegten und im Gutachten aufgeführten Unterlagen sowie die Auskünfte des Auftraggebers und der untersuchten Gewerbebetriebe.

7 Verwendete Unterlagen

Die lärmtechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen, Richtlinien und planungsrelevanten Unterlagen:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974
- [2] TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
6. AVwV vom 11.08.1998 zum BImSchG
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)
- [4] DIN ISO 9613 / Teil 2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999
- [5] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 2006
- [6] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen ... Tiefgaragen; Bay. Landesamt für Umwelt, Ausgabe 2007
- [7] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten...; Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessisches Landesamt für Umwelt (HLfU), Heft 192, Ausgabe 1995
- [9] Ing.-Büro Hans Tovar & Partner: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 50
„Hotel Burggraf“ (Stand: 02/2022)
- [10] Stadt Tecklenburg: Bebauungspläne Nr. 5 und Nr. 10
- [11] MBN/Rohling Planung GmbH: Planunterlagen zum Projekt Hotel am Burgberg in Tecklenburg (Stand: 15.12.2021)

Aufgestellt:

Osnabrück, 18.02.2022

Pr/ 21-070-05.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	dB	Überschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN diff	dB	Überschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max diff	dB	Überschreitung in Zeitbereich LT,max
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max diff	dB	Überschreitung in Zeitbereich LN,max



Stadt Tecklenburg, B-Plan Nr. 50, Fachbeitrag Schallschutz
Beurteilungspegel aus Gewerbelärm Hotelneubau 2022

Anlage 1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	LT,max diff dB	RW,N max dB(A)	LN max dB(A)	LN,max diff dB
IO 1: Am Herrengarten 5	WA	EG 1.OG 2.OG	O	55 55 55	40,3 42,6 43,5	--- --- ---	40 40 40	35,7 38,2 39,0	--- --- ---	85 85 85	59,1 60,7 62,2	--- --- ---	60 60 60	51,9 53,7 54,5	--- --- ---
IO 2: Meesenhof 2-4	MI	EG 1.OG 2.OG	S	60 60 60	17,5 18,3 19,6	--- --- ---	45 45 45	12,4 13,6 15,5	--- --- ---	90 90 90	38,8 38,8 39,0	--- --- ---	65 65 65	32,3 34,2 36,5	--- --- ---
IO 3: Am Weingarten	WA	EG 1.OG	NW	55 55	20,3 20,7	--- ---	40 40	16,7 17,2	--- ---	85 85	38,6 38,7	--- ---	60 60	37,3 38,3	--- ---
IO 4: Bahnhofstraße 16	WA	EG 1.OG	NW	55 55	29,7 30,3	--- ---	40 40	26,6 27,3	--- ---	85 85	50,7 51,7	--- ---	60 60	50,7 51,7	--- ---
IO 5: Berggarten 4	WA	EG 1.OG	N	55 55	32,9 35,1	--- ---	40 40	27,9 28,8	--- ---	85 85	53,4 56,7	--- ---	60 60	50,0 51,0	--- ---
IO 6: Berggarten 6	WA	EG 1.OG	NO	55 55	31,4 32,7	--- ---	40 40	25,2 27,2	--- ---	85 85	52,8 53,5	--- ---	60 60	43,9 44,7	--- ---
IO 7: MFH (Planung)	MI	EG 1.OG 2.OG 3.OG 4.OG	W	60 60 60 60 60	45,0 46,7 46,7 46,4 46,1	--- --- --- --- ---	45 45 45 45 45	42,6 44,4 44,6 44,4 44,1	--- --- --- --- ---	90 90 90 90 90	64,4 64,1 63,7 63,2 62,6	--- --- --- --- ---	65 65 65 65 65	64,4 64,1 63,7 63,2 62,6	--- --- --- --- ---
IO 8: MFH (Planung)	MI	EG 1.OG 2.OG 3.OG	NO	60 60 60 60	52,9 54,1 55,0 54,8	--- --- --- ---	45 45 45 45	44,4 44,9 44,9 44,8	--- --- --- ---	90 90 90 90	75,0 76,6 77,9 77,7	--- --- --- ---	65 65 65 65	61,5 62,6 62,3 62,0	--- --- --- ---



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

17.02.2022
Seite 2

Stadt Tecklenburg, B-Plan Nr. 50, Fachbeitrag Schallschutz
Beurteilungspegel aus Gewerbelärm Hotelneubau 2022

Anlage 1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	LT,max diff dB	RW,N max dB(A)	LN max dB(A)	LN,max diff dB
		4.OG		60	54,6	---	45	44,8	---	90	77,6	---	65	61,5	---
IO 9: MFH (Planung)	MI	EG	O	60	56,6	---	45	43,2	---	90	80,1	---	65	70,3	5,3
		1.OG		60	57,7	---	45	44,0	---	90	81,2	---	65	69,6	4,6
		2.OG		60	57,5	---	45	43,9	---	90	81,0	---	65	68,5	3,5
		3.OG		60	57,2	---	45	43,9	---	90	80,8	---	65	67,3	2,3
		4.OG		60	57,0	---	45	44,6	---	90	80,4	---	65	65,8	0,8
IO 10: Hotel	MI	1.OG	S	60	37,3	---	45	35,1	---	90	57,1	---	65	46,8	---
		2.OG		60	35,9	---	45	33,1	---	90	56,5	---	65	46,1	---
		3.OG		60	34,8	---	45	30,8	---	90	56,4	---	65	45,1	---
		4.OG		60	35,1	---	45	30,2	---	90	57,1	---	65	45,2	---
IO 11: Wohnung 4.OG	MI	4.OG	NW	60	40,7	---	45	37,8	---	90	64,2	---	65	64,2	---



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

17.02.2022
Seite 3

Stadt Tecklenburg, B-Plan Nr. 50, Fachbeitrag Schallschutz **Eingabedaten, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)** **Beurteilungspegel aus Gewerbelärm Hotelneubau 2022**

Anlage
2

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
2-3 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

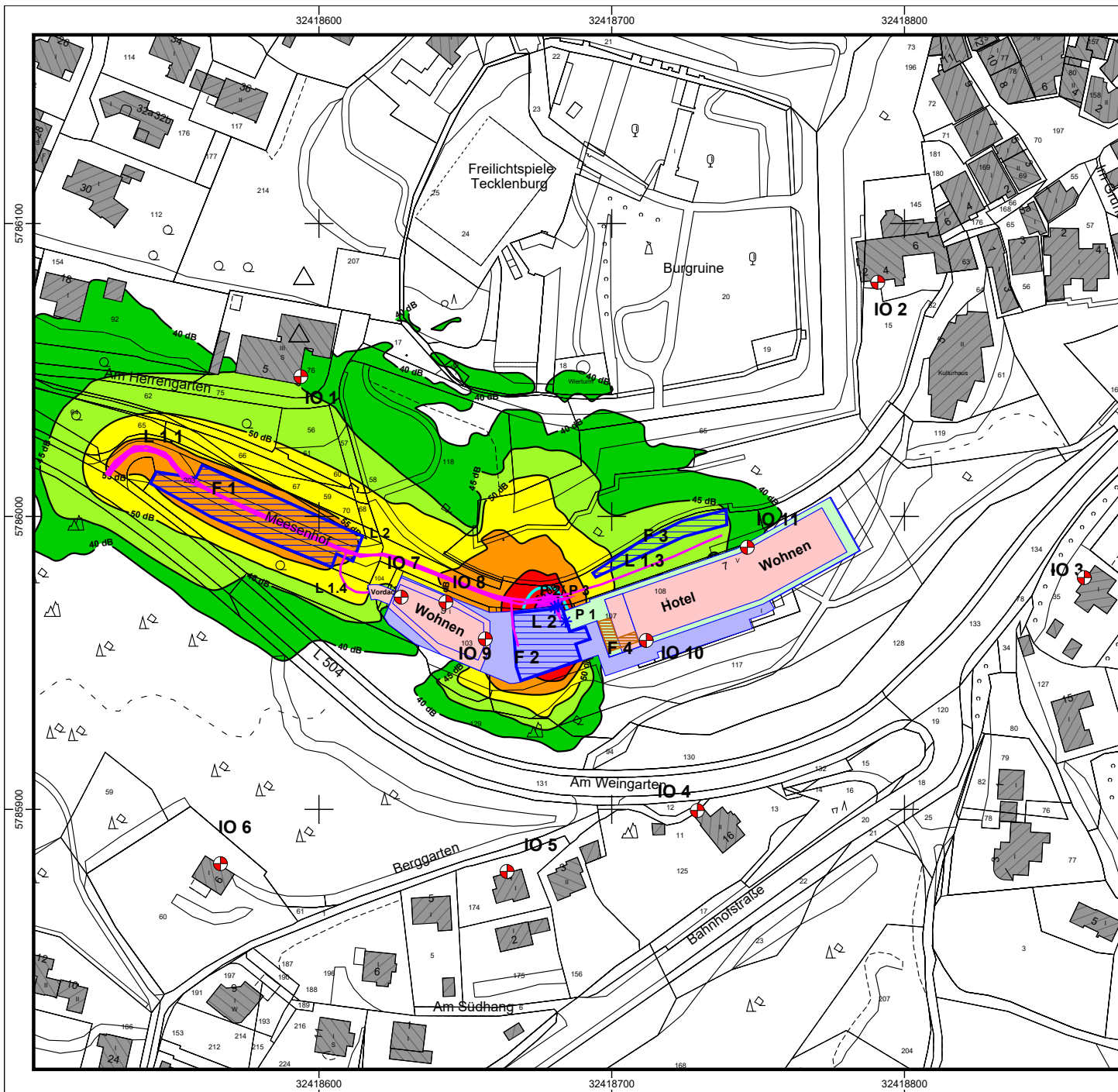
Stadt Tecklenburg, B-Plan Nr. 50, Fachbeitrag Schallschutz
Eingabedaten, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Beurteilungspegel aus Gewerbelärm Hotelneubau 2022

Anlage
2

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	LwMax dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
F 1: EP Burgberg	Parkplatz	928,48	54,2	83,9	0	98,00					81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	80,5
F 2: EP Mitte	Parkplatz	466,09	52,4	79,0	0	98,00					73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	71,1
F 3: EP Nord	Parkplatz	209,08	60,8	84,0	0	98,00	71,8	71,8	71,8	71,8	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	71,8
F 4: Terrasse	Fläche	68,51	66,0	84,4	0	86,00	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4
L 1.1: Pkw-Fahrten F 1	Linie	90,55	48,0	67,6	0						81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,4
L 1.2: Pkw-Fahrten-F2	Linie	205,78	48,0	71,1	1		71,1	71,1	71,1	71,1	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	75,1
L 1.3: Zufahrt F 3	Linie	228,24	48,0	71,6	0		68,6	68,6	68,6	68,6	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	76,4
L 1.4: Pkw-Fahrten TG	Linie	123,98	48,0	68,9	0		70,5	70,5	70,5	70,5	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,3
L 2. Lkw-Zufahrt	Linie	357,87	63,0	88,5	0									88,5					88,5								
P 1: Anlieferung	Punkt		88,0	88,0	0	116,00								101,0					101,0								
P 2: Lkw.Einzelereignisse	Punkt		83,0	83,0	0	108,00								83,0					83,0								
P 3: Lkw-Kühlaggregat	Punkt		97,0	97,0	0									91,0													



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück



V+E-Plan Nr. 50
Bauvorhaben Hotel Burggraf

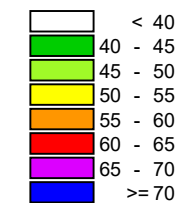
Schallimmissionsprognose Gewerbelärm

Karte 1

Isophonenkarte
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN ISO 9613-2/TA Lärm
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)
Urbanes Gebiet: 63/45 dB(A)



Zeichenerklärung

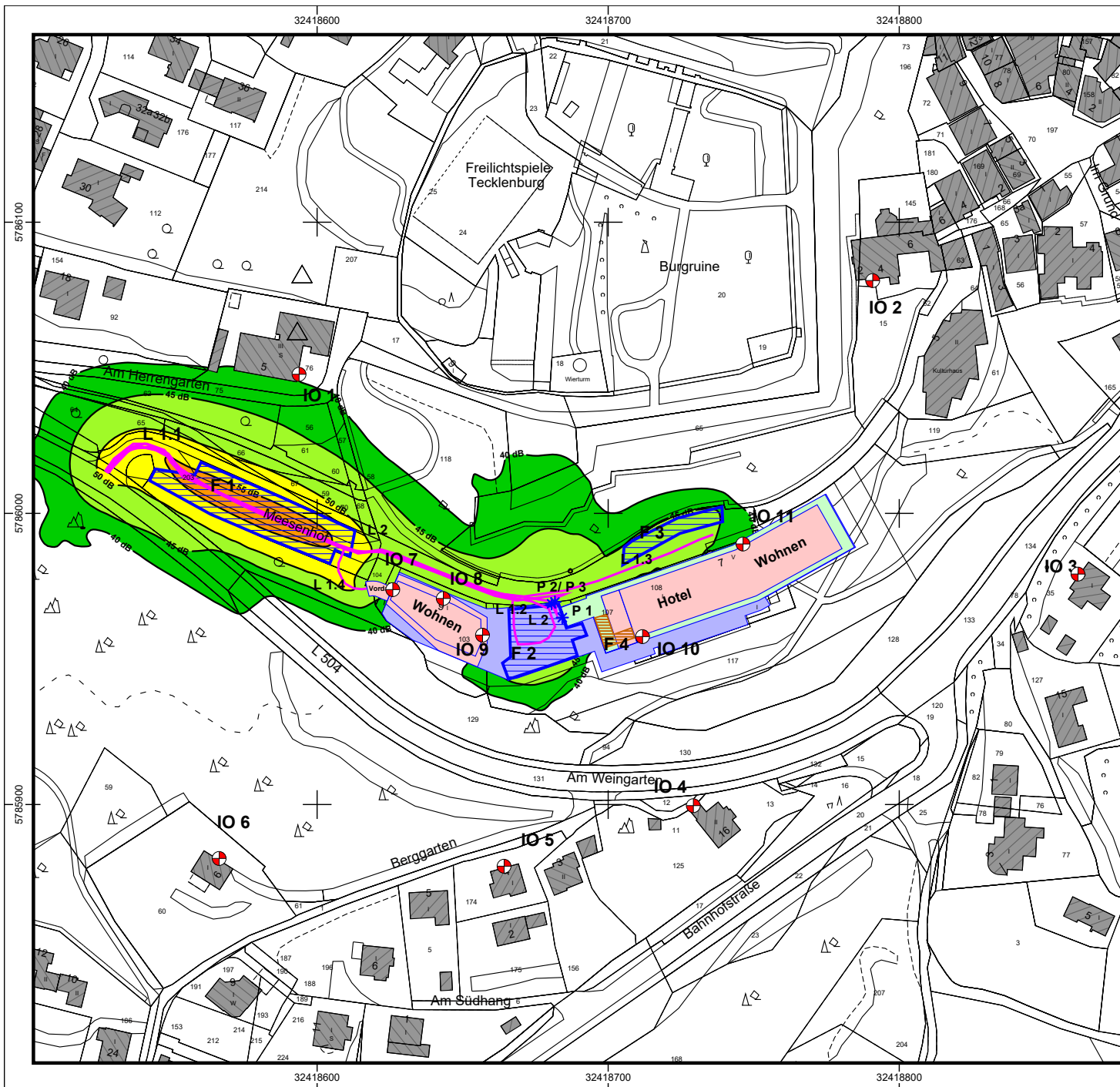
-  Parkplatz
-  Bestandsgebäude
-  Richtwertlinie MU
-  Plangebäude
Wohnen/Hotel
-  Hotel
-  Bodenplatte Neubau
-  Immissionsort
-  Punktquelle
-  Linienquelle
-  Flächenquelle



Maßstab 1:2000



k Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 18.02.2022



V+E-Plan Nr. 50
Bauvorhaben Hotel Burggraf

Schallimmissionsprognose
Gewerbelärm

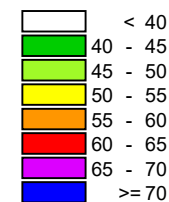
Karte
2

Isophonenkarte
Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN ISO 9613-2/TA Lärm
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA Lärm Tag/Nacht:
Allgemeines Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)
Urbanes Gebiet: 63/45 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Bestandsgebäude
- Richtwertlinie MU
- Plangebäude Wohnen/Hotel
- Hotel
- Bodenplatte Neubau
- Immissionsort
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle



Maßstab 1:2000

