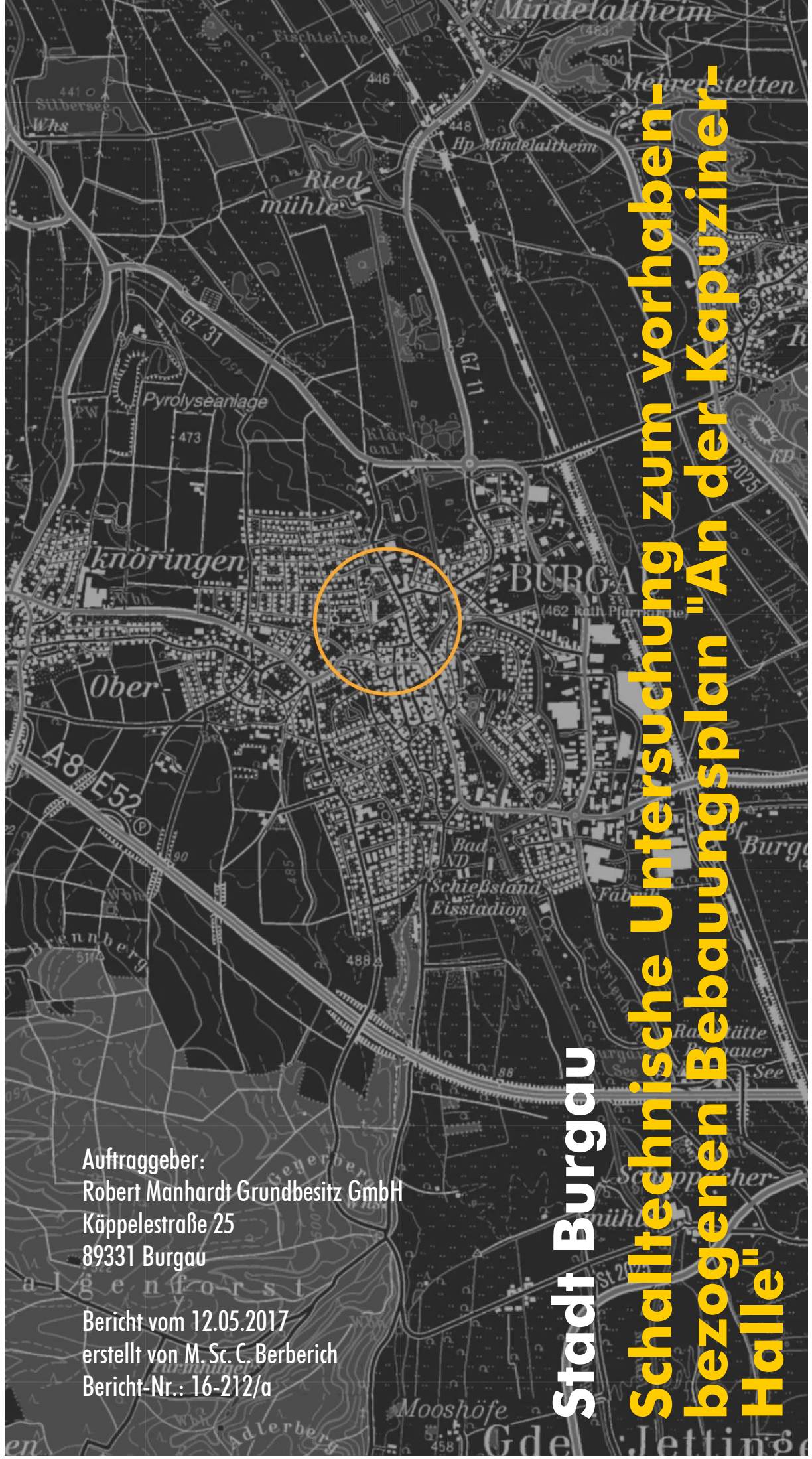


Auftraggeber:
Robert Manhardt Grundbesitz GmbH
Käppelestraße 25
89331 Burgau

Bericht vom 12.05.2017
erstellt von M. Sc. C. Berberich
Bericht-Nr.: 16-212/a

Stadt Burgau

**Schalltechnische Untersuchung zum Vorhaben-
bezogenen Bebauungsplan "An der Kapuziner-
Halle"**



Büro Sieber | Stadtplanung Landschaftsplanung Artenschutz Immissionsschutz
Hubert Sieber Dipl.-Ing. Stadtplaner Architekt Regierungsbaumeister
Am Schönbühl 1 88131 Lindau (B) tel.: 0 83 82/2 74 05-0 fax: 2 74 05-99
www.buerosieber.de e-mail: info @ buerosieber.de



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-19831-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b im Sinne von § 26 BImSchG

Zusammenfassung

Die Stadt Burgau plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "An der Kapuziner-Halle" zur Umsetzung eines Vorhabens der Robert Manhardt Grundbesitz GmbH auf den Fl.-Nrn. 51, 57, 58, 58/1 und 59 im Zentrum der Stadt Burgau. Vorgesehen ist die Umsetzung eines Hotels im Westen des Plangebietes sowie eines Wohn- und Geschäftshauses mit integriertem Vollsortimenter sowie Einzelhandel (evtl. Drogeriemarkt) im Osten des Plangebietes.

Im vorliegenden Gutachten wurden zum einen die Geräuscheinwirkungen auf das Vorhaben durch die Nutzung der nordöstlich gelegenen Kapuziner-Halle sowie die Gewerbelärm-Immissionen des Vorhabens auf angrenzende, schützenswerte Nutzungen gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) ermittelt und bewertet.

Es zeigt sich, dass der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm für ein Mischgebiet (MI) im Tagzeitraum von 60 dB(A) an allen Einwirkorten zwischen 1 und 22 dB(A) unterschritten wird. Der Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird an den Einwirkorten IP 2 bis IP 8 um 2 bis 9 dB(A) überschritten, an den anderen Einwirkorten wird der Immissionsrichtwert gerade eingehalten oder unterschritten. Am Einwirkort IP 13 (Wohn und Geschäftshaus) ist mit keinen Überschreitungen durch die Geräusch-Immissionen des Hotels zu rechnen. Am Einwirkort IP 14 (Hotel) wird der Immissionsrichtwert tagsüber um 3 dB(A) unterschritten und in der Nacht um 3 dB(A) überschritten. Eine relevante Vorbelastung liegt an den Einwirkorten nicht vor.

Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum sind maßgeblich auf die Außenbewirtschaftung des Gastronomiebetriebes zurückzuführen. Bleibt diese unberücksichtigt, werden die Immissionsrichtwerte an allen Einwirkorten eingehalten bzw. unterschritten. Im Bebauungsplan ist deshalb eine Festsetzung aufgenommen, die die Bewirtschaftung des Außenbereichs des Gastronomiebetriebes auf den Tagzeitraum beschränkt.

Mit Ausnahme des Hotels sowie des Gastronomiebetriebes sind keine Nachtnutzungen vorgesehen. Um dies für die Zukunft sicherzustellen, sind ebenfalls entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan enthalten. Die Forderungen der TA Lärm hinsichtlich des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen werden erfüllt.

Vom Vorhaben ist mit keinen lärmbedingten Konflikten zu rechnen. Schallschutz-Maßnahmen sind nicht erforderlich. Die für die Berechnung relevanten Betriebsangaben (z.B. Betriebszeiten, Anlieferung) werden im Bebauungsplan festgesetzt.

Durch die zukünftig geplante Nutzung des Außenbereiches der Kapuziner-Halle wird im Tagzeitraum der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse an allen Fassaden des Vorhabens eingehalten bzw. unterschritten. Im Nachtzeitraum ist kein geräuschintensiver Betrieb geplant.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Situation und Aufgabenstellung	5
2	Verwendete Unterlagen und Informationen	5
3	Übersichtsplan	7
4	Immissionsorte	8
5	Beurteilungsgrundlagen	8
6	Vorhaben	9
	6.1 Beschreibung der gewerblichen Nutzungen	9
	6.2 Schallemissionen	10
	6.3 Berechnung der Schallimmissionen	16
	6.4 Bewertung	18
7	Kapuzinerhalle	18
	7.1 Betriebsbeschreibung	18
	7.2 Schallemissionen	19
	7.3 Berechnung der Schallimmissionen	20
	7.4 Bewertung	20
	7.5 Konfliktlösung	20
8	Vorschläge für die Bauleitplanung	20
	8.1 Festsetzungen	21
	8.2 Begründung	21
9	Anhang	23

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Burgau plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "An der Kapuziner-Halle" zur Umsetzung eines Vorhabens der Robert Manhardt Grundbesitz GmbH auf den Fl.-Nrn. 51, 57, 58, 58/1 und 59 im Zentrum der Stadt Burgau. Vorgesehen ist die Umsetzung eines Hotels im Westen des Plangebietes sowie eines Wohn- und Geschäftshauses mit integriertem Vollsortimenter sowie Einzelhandel (evtl. Drogeriemarkt) im Osten des Plangebietes. Oberhalb des Vollsortimenters ist ein Parkdeck vorgesehen.

Eine Übersicht über das Vorhaben (Grundriss Erdgeschoß) ist im Übersichtsplan in Kapitel 3 dargestellt.

Vom Vorhaben wirken Gewerbelärm-Immissionen auf die angrenzenden, schützenswerten Wohnnutzungen ein. Gemäß der frühzeitigen Behördenbeteiligung [3] sind die Gewerbelärm-Immissionen im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu ermitteln und zu bewerten.

Auf das Vorhaben wirken die Geräusch-Immissionen der nordöstlich des Vorhabens gelegenen Kapuzinerhalle ein. Zukünftig sollen die Veranstaltungen im Innenraum um Veranstaltungen im Freien (Bühne südöstlich der Halle) ergänzt werden. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist zu ermitteln, ob durch die Durchführung von Veranstaltungen im Freien mit lärmbedingten Konflikten hinsichtlich des Vorhabens zu rechnen ist.

Das Büro Sieber wurde von der Robert Manhardt Grundbesitz GmbH beauftragt diese schalltechnische Untersuchung zu erstellen, Konflikte in der Bauleitplanung zu ermitteln und ggf. Konfliktlösungen vorzuschlagen. Weiterhin sind Textvorschläge für die Festsetzungen sowie die Begründung für den Bebauungsplan zu unterbreiten.

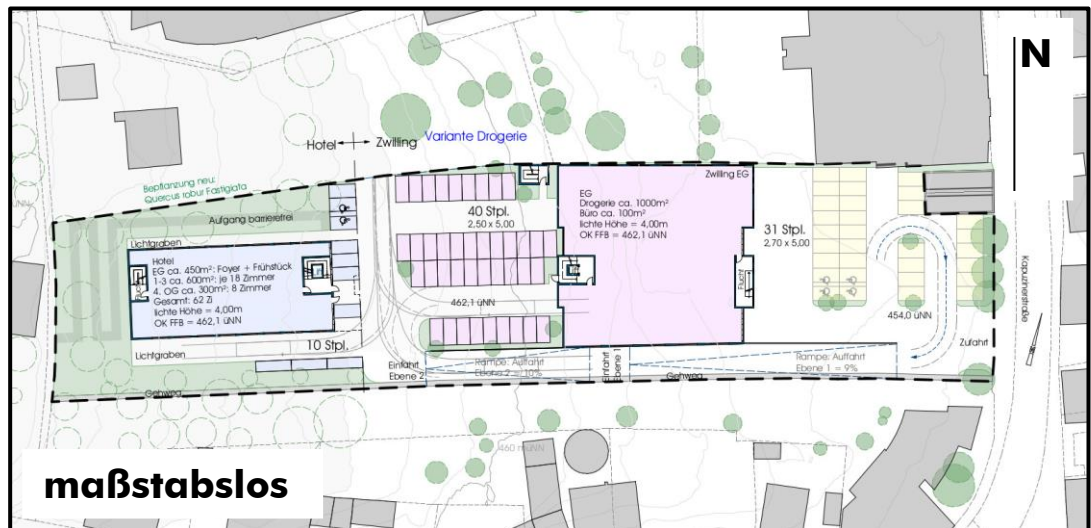
2 Verwendete Unterlagen und Informationen

- [1] Lageplan (dxf-Format)
- [2] Luftbild (jpg-Format)
- [3] Ergebnisvermerk des Behördenunterrichtungstermins gemäß §4 Abs.1 BauGB vom 16.12.2016
- [4] Schalltechnische Untersuchung zum Umbau und zur Sanierung der "Alten TSV-Halle" in Burgau (BEKON GmbH, Fassung vom 26.11.2007)
- [5] Verkehrsuntersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "An der Kapuziner-Halle" (Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr GmbH; Fassung vom 20.02.2017)
- [6] Rechtsgültiger Flächennutzungsplan der Stadt Burgau
- [7] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung

- [8] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [9] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der aktuellen Fassung
- [10] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998, Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998
- [11] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutz-Verordnung – 16. BImSchV) in der Fassung vom 12.06.1990, geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 18.12.2014
- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [13] DIN 18005-1 vom Juli 2002 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [14] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [15] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [16] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [17] Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007
- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 1995
- [19] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräusch-Emissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 2005
- [20] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräusch-Emissionen und -Immissionen von Tankstellen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 1999
- [21] Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen (Schriftenreihe Heft 154 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz), Bearbeitung: Akustikbüro Schwarzenberger, von 2000
- [22] Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, Sächsisches Landesamt für Umweltschutz, April 2006

- [23] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Januar 1993
- [24] Programmsystem IMMI 2016 – Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

3 Übersichtsplan



4 Immissionsorte

Die dem Vorhaben nächstgelegenen Einwirkorte sowie deren Gebietseinstufung sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Die Lage der Einwirkorte ist dem Lageplan in Anhang 3 zu entnehmen.

Immissionsorte	Gebietseinstufung
IP 1 (Fl.-Nr. 40/4)	Mischgebiet [6]
IP 2 (Fl.-Nr. 40/3)	Mischgebiet [6]
IP 3 (Fl.-Nr. 40/5)	Mischgebiet [6]
IP 4 (Fl.-Nr. 39)	Mischgebiet [6]
IP 5 (Fl.-Nr. 42)	Mischgebiet [6]
IP 6 (Fl.-Nr. 43)	Mischgebiet [6]
IP 7 (Fl.-Nr. 46)	Mischgebiet [6]
IP 8 (Fl.-Nr. 49)	Mischgebiet [6]
IP 9 (Fl.-Nr. 93)	Mischgebiet [6]
IP 10 (Fl.-Nr. 92)	Mischgebiet [6]
IP 11 (Fl.-Nr. 88)	Mischgebiet [6]
IP 12 (Fl.-Nr. 63/2)	Mischgebiet

5 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) [7] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz wird für die Praxis durch die DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) [13] konkretisiert.

Den im Geltungsbereich vorgesehenen Nutzungen sowie den bestehenden Nutzungen in der Umgebung des Vorhabens werden folgende Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Mischgebiet (MI), Dorfgebiet (MD)	60	50 bzw. 45

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm herangezogen werden. Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 sind Zielwerte. Eine Überschreitung der Werte außen vor den betroffenen Wohnräumen soll vermieden werden.

Für die Geräusch-Immissionen von gewerblichen Anlagen sind die Orientierungswerte der DIN 18005-1 grundsätzlich verbindlich. Denn sobald die Planungen realisiert sind, wird die TA Lärm (z.B. bei Beschwerden, bei Erweiterung des Gewerbebetriebes oder bei Nutzungsänderung) herangezogen.

In der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) sind Immissionsrichtwerte festgesetzt, die sich bei einem Mischgebiet (MI) nicht von den Orientierungswerten für Gewerbelärm der DIN 18005-1 unterscheiden. Im Verwaltungsvollzug werden die Immissionsrichtwerte wie Grenzwerte gehandhabt.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages (6:00 bis 22:00 Uhr) für einen Beurteilungszeitraum von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (TA Lärm, Ziffer 6.4).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (TA Lärm, Ziffer 6.1).

6 Vorhaben

6.1 Beschreibung der gewerblichen Nutzungen

6.1.1 Hotel

Das Vorhaben der Robert Manhardt Grundbesitz GmbH umfasst ein Hotel im Westen des Plangebietes sowie ein Wohn- und Geschäftshaus im Osten des Plangebietes. Im Hotel sind 62 Gästezimmer mit je zwei Betten geplant. Die maximale Anzahl an Gästen beträgt somit 124. Das Hotel wird rund um die Uhr geöffnet sein. Die Rezeption wird von 6:30 bis 0:30 Uhr durchgehend besetzt sein. Für Gäste und Mitarbeiter stehen insgesamt 62 Stellplätze zur Verfügung, wovon sich 52 im unterirdischen Parkdeck und zehn im Bereich des Einganges befinden. Hinter dem Gebäude (Norden) ist das Aufstellen von vier Wertstoffcontainern vorgesehen (Papier, Speisereste, Glas, Kunststoff). Die Abholung erfolgt maximal einmal pro Tag mit einem Lkw. Zudem wird maximal einmal pro Tag ein Containertausch durchgeführt. Pro Tag erfolgen maximal vier Lkw Anlieferungen (dreimal Lebensmittel, einmal Bettwäsche) jeweils im Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) an der Westseite des Hotels. Die Entladung erfolgt sowohl bei den Lebensmitteln als auch bei der Bettwäsche von Hand.

6.1.2 Vollsortimenter

Im Untergeschoß des Wohn- und Geschäftshauses ist die Umsetzung eines Lebensmittelmarktes geplant. Die Betriebszeiten sind von 6:00 bis 22:00 Uhr vorgesehen. Innerhalb des Nachtzeitraumes

findet kein Betrieb statt. Im Rahmen der Warenanlieferung fahren im Tagzeitraum voraussichtlich bis zu 22 Lkw [5] das Gelände an. Die Entladung erfolgt über Handhubwagen im eingehausten Be- und Entladebereich südlich des Eingangsbereiches. Nördlich des Einganges befindet sich die Einkaufswagensammelstelle. Für Kunden und Mitarbeiter stehen insgesamt 125 Stellplätze zur Verfügung (94 im Parkdeck sowie 31 auf dem Parkplatz östlich des Vollsortimenters). Über die Einkaufswagensammelstelle hinaus verfügt der Vollsortimenter über keine weiteren schallabstrahlenden Freianlagen im Außenbereich.

6.1.3 Einzelhandel (Drogeriemarkt)

Im Erdgeschoß des Wohn- und Geschäftshauses ist Einzelhandel (evtl. Drogeriemarkt) vorgesehen. Die Betriebszeiten entsprechen denen des Vollsortimenters. Für Kunden und Mitarbeiter stehen insgesamt 40 Stellplätze im Außenbereich zwischen Einzelhandel und Hotel zur Verfügung. Pro Tag wird mit maximal vier Lkw-Anlieferungen von Waren gerechnet. Die Entladung erfolgt westlich des Einzelhandels von Hand.

6.1.4 Gastronomie

Im Obergeschoß des Wohn- und Geschäftshauses soll ein Gastronomiebetrieb angesiedelt werden. Die Betriebs- und Öffnungszeiten sind aktuell noch nicht absehbar. Es kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass sich die Öffnungszeiten auch über den Nachtzeitraum erstrecken. Pro Tag ist voraussichtlich mit maximal vier Lkw-Anlieferungen von Speisen im Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) zu rechnen. Die Entladung erfolgt im Bereich der Entlade-Stelle des Einzelhandels. Südlich des Gastronomiebetriebes soll eine Terrasse für die Gäste umgesetzt werden, auf der die Gäste ihre bestellten Speisen und Getränke verzehren können. Im Parkdeck stehen für Gäste des Gastronomiebetriebs bis zu 14 Stellplätze zur Verfügung.

6.2 Schallemissionen

Bei der Ermittlung der Schallemissionen des Vorhabens werden die folgenden Geräuschquellen betrachtet (vgl. Eingabedaten in Anhang 1):

- Parkplatznutzung (vgl. Kapitel 6.2.1)
- Fahrbewegungen auf dem Gelände des Vorhabens (vgl. Kapitel 6.2.2)
- Lkw-Entladungen des Vollsortimenters (vgl. Kapitel 6.2.3)
- Terasse des Gastronomiebetriebes (vgl. Kapitel 6.2.4)
- Containernutzung und Containertausch (vgl. Kapitel 6.2.5)
- Einkaufswagensammelstelle (vgl. Kapitel 6.2.6)

— An- und Abfahrt in den öffentlichen Verkehrsraum (vgl. Kapitel 6.2.7)

Die Lage und Form (Punkt-, Linien- bzw. Flächenschallquelle) der zum Ansatz gebrachten Schallquellen sind in Anhang 3 (Lageplan) dargestellt.

Es wird davon ausgegangen, dass die Geräusch-Immissionen durch die Anwohner sowie die Kunden der Praxen im Wohn- und Geschäftshaus im Vergleich zu den Kunden und Gästen der restlichen gewerblichen Nutzungen nur irrelevant zum Beurteilungspegel beitragen. Auf eine explizite Berücksichtigung in der schalltechnischen Untersuchung wird deshalb verzichtet. Viel mehr wird angenommen, dass die Geräusch-Immissionen bereits durch die übrigen Nutzungen mit abgedeckt sind.

6.2.1 Parkplatznutzung

Insgesamt stehen 241 Stellplätze zur Verfügung, die sich auf den Bereich an der Oberfläche zwischen Einzelhandel und Hotel (insgesamt 50 Stellplätze), auf das Parkdeck (insgesamt 160 Stellplätze) sowie den Parkplatz östlich des Vollsortimenters (insgesamt 31 Stellplätze verteilen).

Gemäß einer im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes durchgeführten Verkehrsuntersuchung [5] sind durch die Kunden des Vollsortimenters pro Tag etwa 1.254 Parkbewegungen zu erwarten. Es wird davon ausgegangen, dass zwei Drittel der Parkbewegungen im Bereich des Parkdecks und die restlichen auf dem Parkplatz zur Kapuzinerstraße hin erfolgen.

Für den Fall des Hotels wird gemäß des o.g. Gutachtens von 162 Parkbewegungen ausgegangen. Es wird angenommen, dass davon 40 auf die Stellplätze im Eingangsbereich des Hotels und die restlichen 122 auf das Parkdeck entfallen. Es wird davon ausgegangen, dass fünf Prozent der Parkbewegungen (acht Parkbewegungen) in der lautesten Nachtstunde (5:00 bis 6:00 Uhr) erfolgen). Davon werden zwei im Bereich des Hoteleinganges und sechs im Parkdeck angenommen.

Die 120 prognostizierten Parkbewegungen durch die Kunden des Gastronomiebetriebes werden innerhalb des Parkdecks angenommen. Fünf Prozent der Parkbewegungen (sechs Parkbewegungen) werden in der lautesten Nachtstunde (5:00 bis 6:00 Uhr) angenommen.

Für die Kunden des Einzelhandels liegen keine konkreten Zahlen hinsichtlich der zu erwartenden Parkbewegungen vor. Es wird angenommen, dass etwa ein Drittel der Anzahl der Parkbewegungen des Vollsortimenters für den Einzelhandel realistisch sein könnte. Die sich daraus ergebenden 418 Parkbewegungen werden vollständig auf den 40 Stellplätzen westlich des Einzelhandels angenommen.

Die Öffnungszeiten des Vollsortimenters sowie des Einzelhandels sind auf den Tagzeitraum (7:00 bis 20:00 Uhr) begrenzt. Es wird deshalb angenommen, dass die Parkbewegungen der beiden Nutzungen ausschließlich im Tagzeitraum anfallen.

Tätigkeit, Schallquelle	Schall-Leistungspegel [Referenz]	Einwirkdauer/Vorgänge	Emissionshöhe
Parkplatz Hotel (oberirdisch) (Flächenschallquelle)	Tag: $L_W = 73,8 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ [17] Nacht: $L_W = 73,0 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ [17]	Tag: 16 Stunden Nacht: lauteste volle Stunde	0,50 m
Parkplatz Einzelhandel (oberirdisch) (Flächenschallquelle)	Tag: $L_W = 87,0 \text{ dB(A)}$ ²⁾ [17] Nacht: -	Tag: 16 Stunden Nacht: lauteste volle Stunde	0,50 m
Parkplatz Vollsortimenter (oberirdisch) (Flächenschallquelle)	Tag: $L_W = 87,5 \text{ dB(A)}$ ³⁾ [17] Nacht: -	Tag: 16 Stunden Nacht: lauteste volle Stunde	0,50 m

¹⁾ B = 10 Stellplätze; $N_{\text{Tag}} = 0,238$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde; $N_{\text{Nacht}} = 0,200$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde; Zuschlag für Parkplatzart $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$; Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 4 \text{ dB(A)}$

²⁾ B = 40 Stellplätze; $N_{\text{Tag}} = 0,653$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde; Zuschlag für Parkplatzart $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$; Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 4 \text{ dB(A)}$

³⁾ B = 31 Stellplätze; $N_{\text{Tag}} = 0,843$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde; Zuschlag für Parkplatzart $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$; Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 4 \text{ dB(A)}$

Insgesamt 1078 Parkbewegungen (zwölf auf die lauteste Nachtstunde) fallen auf das Parkdeck im Erdgeschoß. Das Parkdeck wird von der Auffahrrampe im Süden aus eben angefahren.

Die Schallemissionen des Parkdecks werden nach Ziffer 8.3 der Parkplatzlärmstudie berechnet. Im Einzelnen setzen sich die Schallemissionen der Tiefgaragenrampe aus der Zu- bzw. Abfahrt und der Schallabstrahlung aus dem geöffneten Tor zusammen. Die Zu- und Abfahrt wird in Kapitel 6.2.2 jeweils gesondert gemäß RLS-90 berechnet.

Für die Schallabstrahlung über das geöffnete Tiefgaragentor wird gemäß Formel 12 der Parkplatzlärmstudie eine vertikale Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schall-Leistungspegel von $L_{W'' , 1h} = 68,3 \text{ dB(A)}$ für den Tageszeitraum und $L_{W'' , 1h} = 60,8 \text{ dB(A)}$ für die lauteste Nachtstunde angesetzt.

6.2.2 Fahrbewegungen auf dem Gelände des Vorhabens

Im Rahmen der Nutzung des Parkdecks ergeben sich insgesamt 66 Pkw- An bzw. Abfahrten pro Stunde (gesamt) während des Tageszeitraums und neun Fahrten in der lautesten Nachtstunde. Für die Nutzung des Parkplatzes zwischen dem Hotel sowie des Einzelhandels ergeben sich in Summe 29 Fahrten pro Stunde bzw. zwei Fahrten in der lautesten Nachtstunde. Der Einfachheit wegen werden die Parkplätze von Hotel und Einzelhandel zusammengefasst. Der Parkplatz im Bereich des

Vollsortimenters befindet sich direkt entlang der Kapuzinerstraße. In diesem Bereich werden keine zusätzlichen Anfahrten berücksichtigt. Es ergeben sich folgende Fahrbewegungen

Tätigkeit, Schallquelle	Schall-Leistungspegel [Referenz]	Einwirkdauer/Vorgänge	Emissionshöhe
Lkw-Anfahrt (Vollsortimenter) (Linien-schallquelle)	$L'_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$ [19] $L_{WA,max} = 108,0 \text{ dB(A)}$ [19]	22 Vorgänge (6-22 Uhr: 22 Vorgänge)	0,50 m
Lkw-Rangieren (Vollsortimenter) (Linien-schallquelle)	$L'_{WA,1h} = 68,0 \text{ dB(A)/m}$ [19] $L_{WA,max} = 108,0 \text{ dB(A)}$ [19]	22 Vorgänge (6-22 Uhr: 22 Vorgänge)	0,50 m
Lkw-Anfahrt (Hotel) (Linien-schallquelle)	$L'_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$ [19] $L_{WA,max} = 108,0 \text{ dB(A)}$ [19]	4 Vorgänge (6-22 Uhr: 4 Vorgänge)	0,50 m
Lkw-Rangieren (Hotel) (Linien-schallquelle)	$L'_{WA,1h} = 68,0 \text{ dB(A)/m}$ [19] $L_{WA,max} = 108,0 \text{ dB(A)}$ [19]	4 Vorgänge (6-22 Uhr: 4 Vorgänge)	0,50 m
Lkw-Anfahrt (Einzelhandel + Gastro) (Linien-schallquelle)	$L'_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$ [19] $L_{WA,max} = 108,0 \text{ dB(A)}$ [19]	8 Vorgänge (6-22 Uhr: 4 Vorgänge)	0,50 m
Lkw-Rangieren (Einzelhandel + Gastro) (Linien-schallquelle)	$L'_{WA,1h} = 68,0 \text{ dB(A)/m}$ [19] $L_{WA,max} = 108,0 \text{ dB(A)}$ [19]	8 Vorgänge (6-22 Uhr: 4 Vorgänge)	0,50 m
Pkw-Fahrweg (Parkdeck) (Linien-schallquelle)	Tag: $L_{m,E} = 46,8 \text{ dB(A)}$ Nacht: $L_{m,E} = 39,3 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ [12]	Tag: 16 Stunden Nacht: lauteste volle Stunde	0,50 m
Pkw-Fahrweg (Ebene 2) (Linien-schallquelle)	Tag: $L_{m,E} = 43,2 \text{ dB(A)}$ Nacht: $L_{m,E} = 31,6 \text{ dB(A)}$ ²⁾ [12]	Tag: 16 Stunden Nacht: lauteste volle Stunde	0,50 m

¹⁾ $M_{\text{Tag}} = 67 \text{ Kfz/h}$; $M_{\text{Nacht}} = 12 \text{ Kfz/h}$; $p = 0\%$; $v = 30 \text{ km/h}$

²⁾ $M_{\text{Tag}} = 29 \text{ Kfz/h}$; $M_{\text{Nacht}} = 2 \text{ Kfz/h}$; $p = 0\%$; $v = 30 \text{ km/h}$

6.2.3 Lkw-Entladung des Vollsortimenters

Es wird angenommen, dass die Be- und Entladung mittels Handhubwagen erfolgt. Gemäß dem Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie [19] kann für einen Handhubwagen ein Schall-Leistungspegel von $94,0 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden. Die Be- und Entladung erfolgt im Inneren eines ein-

gehauchten Bereiches südlich des Einganges zum Vollsortimentermarkt. Berücksichtigt man das Raumvolumen von ca. 1.060 m³ sowie die Nachhallzeit von zwei Sekunden ergibt sich ein Halleninnenpegel von $L_p = 80,7 \text{ dB(A)}$, der an der Öffnung der Ladezone angesetzt wird.

Es wird davon ausgegangen, dass ein Be- bzw. Entladevorgang ca. 15 Minuten dauert. Daraus ergibt sich eine Gesamteinsatzzeit des Handhubwages von 5,5 h.

6.2.4 Terrasse des Gastronomiebetriebes

Für die Terrasse des Gastronomiebetriebes wird nach der sächsischen Freizeitlärmstudie [22] in Anlehnung an einen Biergarten ein flächenbezogener Schall-Leistungspegel von $L_{WA} = 66,0 \text{ dB(A)/m}^2$ angenommen. Die maximale Betriebszeit wird von 10:00 bis 23:00 Uhr angenommen.

Die Schallquellenhöhe wird auf 1,20 m festgelegt. Dies entspricht der Emissionshöhe sitzender Personen.

6.2.5 Containernutzung und Containertausch

Hinsichtlich der Geräusch-Immissionen durch die Einwurfvorgänge in die Wertstoffcontainer wird davon ausgegangen, dass nur die Einwurfvorgänge von Altglas signifikant zum Beurteilungspegel an den Einwirkorten beitragen. Der Einwurf von Papier, Kunststoff und Speiseresten bleibt deshalb unberücksichtigt.

Nachfolgend sind die Vorgänge und Schall-Leistungspegel bei der Containernutzung tabellarisch aufgeführt. Die Daten wurden aus den "Schalltechnischen Hinweisen für die Aufstellung von Wertstoffcontainern" des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [23] entnommen.

Wertstoff	Containertyp	Vorgangsdauer pro Benutzer	Schall-Leistungs- pegel	Spitzenpegel
Altglas	Stahl	60 s	102 dB(A)	104 dB(A)

Je nach Füllstand der Container ist mit verschiedenen Höhen des Emissionsortes zu rechnen. Für die Berechnungen wird von zur Hälfte gefüllten Containern ausgegangen. Die angenommene Emissionshöhe beträgt 1,00 m. Pro Tag wird von 100 Einwurfvorgängen ausgegangen. Dies entspricht einer Nutzungsdauer von zehn Minuten. Es wird angenommen, dass die Einwurfvorgänge ausschließlich während des Tagzeitraumes erfolgen

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei den auszutauschenden Containern um Stahl-Abroll-Container handelt. Die Emissionshöhe wird auf 2,00 m gesetzt.

Pro Tag wird maximal ein Container getauscht. Es wird angenommen, dass die für den Container-tausch erforderlichen Lkw-Fahrbewegungen bereits durch die ohnehin auf der sicheren Seite ange-setzten Fahrbewegungen bereits abgedeckt sind. Für den Containertausch wird folgender Ansatz ver-folgt:

Wertstoff	Containertyp	Vorgangsdauer	Schall-Leistungs- pegel [Referenz]	Spitzenpegel [Referenz]
alle Arten	Stahl-Abroll-Contai- ner	175 s	114 dB(A) [23]	126 dB(A) [23]

6.2.6 Einkaufswagensammelstelle

Die Fahrgeräusche der Einkaufswagen auf den Fahrgassen sind im Schall-Leistungspegel der Kun-denparkplätze berücksichtigt, nicht jedoch die Geräusch-Emissionen, die beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in die Sammelstellen entstehen.

Diese Geräusche werden gemäß dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen insbesondere von Verbrauchermärkten [19] als Punktschallquelle berücksichtigt. Der auf die Beur-teilungszeit bezogenen Schall-Leistungspegel $L_{WA,r}$ errechnet sich nach der folgenden Formel:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \lg(n) - 10 \cdot \lg(T_r / 1h)$$

Darin ist der $L_{WA,1h}$ der zeitlich gemittelte Schall-Leistungspegel für ein Ereignis pro Stunde, n ist die Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r und T_r ist die Beurteilungszeit in Stunden.

Laut dem Technischen Bericht [19][19] kann im Rahmen einer Prognose von einem Schall-Leis-tungspegel $L_{WA,1h} = 72,0 \text{ dB(A)}$ für Einkaufswagen aus Metall ausgegangen werden. Es wird davon ausgegangen, dass pro Tag doppelt so viele Ein- und Ausstapelvorgänge wie Parkbewegungen er-folgen. Hintergrund für die Annahme ist, dass die Kunden teilweise auch mit dem Rad oder zu Fuß den Vollsortimenter erreichen und so die Zahl der Parkbewegungen die real zu erwartenden Ein- und Ausstapelvorgänge unterschätzen dürfte.

Mit diesem Ansatz ergeben sich pro Stunde ca. 193 Ein- bzw Ausstapelvorgänge.

Die Emissionshöhe für die Einkaufswagen-Sammelstelle wurde mit 0,75 m angesetzt.

6.2.7 An- und Abfahrt in den öffentlichen Verkehrsraum

Gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm ist das durch das Vorhaben erhöhte Verkehrsaufkommen auf den öf-fentlichen Verkehrswegen zu untersuchen und zu bewerten. Es sind organisatorische Maßnahmen zu treffen, die die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs soweit wie möglich vermindern, wenn die folgenden kumulativen Kriterien eintreffen:

- der Beurteilungspegel erhöht sich durch die Verkehrsgeräusche des Vorhabens auf der öffentlichen Straße um mindestens 3 dB(A),
- es erfolgt keine Vermischung mit dem üblichen Verkehr und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-Verordnung (16. BImSchV [11]) werden erstmals oder weitergehend überschritten.

Der An- und Abfahrtsverkehr des Vorhabens führt auf die öffentliche "Kapuzinerstraße". Gemäß der vorliegenden Verkehrsuntersuchung ist auf dieser mit einem täglichen Verkehr von ca 9.000 Kfz/24 h zu rechnen.

Eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 3 dB(A) ergibt sich bei einer Verdopplung der Verkehrsmenge.

Aus den Ausführungen in Kapitel 6.2 folgt, dass bei weitem nicht mit einer Verdopplung der Verkehrsmenge zu rechnen ist.

Da bereits das erstgenannte Kriterium nicht eintrifft, entfällt die Überprüfung der anderen beiden Kriterien.

6.3 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt gemäß Ziffer 7.5 der DIN 18005-1 nach TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien).

Es werden alle unter Kapitel 6.2 genannten Schallquellen in das Schallausbreitungsberechnungsprogramm eingegeben. Dabei werden Lage und Form der Schallquellen (Punkt-, Linien- bzw. Flächenschallquelle) erfasst. Weiterhin werden die Lage der geplanten Bebauung, reflektierende und abschirmende Gebäudefassaden sowie die topografische Situation berücksichtigt.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung im Freien angegeben. Der darin zu bestimmende Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT(DW)}$ (Wind weht von der Quelle zum Immissionsort) berücksichtigt die Richtwirkungskorrektur D_C und die Dämpfung auf Grund der geometrischen Ausbreitung A_{div} , durch Luftabsorption A_{atm} (10 °C, 70 % rel. Luftfeuchtigkeit), durch Bodendämpfung A_{gr} (hier: alternatives Verfahren mit frequenzunabhängiger Berechnung vgl. DIN ISO 9613-2 Ziffer 7.3.2), durch Abschirmung A_{bar} sowie auf Grund sonstiger Effekte A_{misc} . Der Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT(DW)}$ wird gemäß folgender Beziehung ermittelt:

$$L_{AT(DW)} = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Des Weiteren ist gemäß TA Lärm die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Zur Ermittlung dieser Korrektur ist neben dem Abstand zwischen der Schallquelle und dem

Immissionsort auch die Konstante C_0 (Faktor für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten) erforderlich. Im vorliegenden Fall wird der Wert für die meteorologische Korrektur $C_{\text{met}} = 0 \text{ dB}$ gesetzt. Die berechneten Pegel sind somit "Mitwind-Mittelungspegel".

Bei der Berechnung der Schallimmissionen des Spitzenpegels wird der Spitzenschalldruckpegel gemäß dem oben genannten Verfahren in der Umgebung bestimmt und zur Beurteilung herangezogen (vgl. TA Lärm Ziffer A.2.3.5).

Folgende Beurteilungspegel wurden an den Einwirkorten für das 1. Obergeschoß (relative Höhe: 5,60 m) berechnet. Der detaillierte Beitrag der einzelnen Schallquellen zum jeweiligen Beurteilungspegel ist in Anhang 2 tabellarisch aufgeführt.

Immissionsort (IP)	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwert lt. TA Lärm in dB(A)		Über- (+) / Unterschreitung (–) in dB(A)	
	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts
IP 1 (Fl.-Nr. 40/4)	38	34	60	45	–22	–11
IP 2 (Fl.-Nr. 40/3)	50	47	60	45	–12	+2
IP 3 (Fl.-Nr. 40/5)	51	48	60	45	–9	+3
IP 4 (Fl.-Nr. 39)	53	51	60	45	–7	+6
IP 5 (Fl.-Nr. 42)	50	50	60	45	–10	+5
IP 6 (Fl.-Nr. 43)	57	54	60	45	–3	+9
IP 7 (Fl.-Nr. 46)	58	50	60	45	–2	+5
IP 8 (Fl.-Nr. 49)	59	49	60	45	–1	+4
IP 9 (Fl.-Nr. 93)	57	45	60	45	–3	±0
IP 10 (Fl.-Nr. 92)	56	42	60	45	–4	–3
IP 11 (Fl.-Nr. 88)	52	39	60	45	–8	–6
IP 12 (Fl.-Nr. 63/2)	56	38	60	45	–4	–7

Zudem wurde berechnet welche Beurteilungspegel an den Einwirkorten (Hotel bzw. Wohn- und Geschäftshaus) durch die Geräusch-Immissionen der jeweils anderen Nutzung für das 1. Obergeschoß zu erwarten sind:

Immissionsort (IP)	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwert lt. TA Lärm in dB(A)		Über- (+) /Unterschreitung (–) in dB(A)	
	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts
IP 13 (Wohn- und Geschäftshaus)	51	37	60	45	–9	–8
IP 14 (Hotel)	57	48	60	45	–3	+3

6.4 Bewertung

Es zeigt sich, dass der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm für ein Mischgebiet (MI) im Tagzeitraum von 60 dB(A) an allen Einwirkorten zwischen 1 und 22 dB(A) unterschritten wird. Der Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird an den Einwirkorten IP 2 bis IP 8 um 2 bis 9 dB(A) überschritten, an den anderen Einwirkorten wird der Immissionsrichtwert gerade eingehalten oder unterschritten. Am Einwirkort IP 13 (Wohn und Geschäftshaus) ist mit keinen Überschreitungen durch die Geräusch-Immissionen des Hotels zu rechnen. Am Einwirkort IP 14 wird der Immissionsrichtwert tagsüber um 3 dB(A) unterschritten, in der Nacht allerdings um 3 dB(A) überschritten. Da die Immissionsrichtwerte nicht an allen Einwirkorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden, wäre gemäß TA Lärm für diese Einwirkorte die gewerbliche Vorbelastung zu berücksichtigen. Als gewerbliche Vorbelastung liegt die Nutzung der Kapuzinerhalle vor, allerdings ist durch die Distanz von der Kapuzinerhalle zu den maßgeblichen Einwirkorten bzw. durch schallabschirmende Elemente im Schallausbreitungsweg nicht davon auszugehen, dass die Nutzungen in der Kapuzinerhalle maßgeblich zum Beurteilungspegel beitragen. Eine relevante Vorbelastung liegt an den Einwirkorten nicht vor.

Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum sind maßgeblich auf die Außenbewirtschaftung des Gastronomiebetriebes zurückzuführen. Bleibt diese unberücksichtigt, werden die Immissionsrichtwerte an allen Einwirkorten eingehalten bzw. unterschritten. Im Bebauungsplan ist deshalb eine Festsetzung aufgenommen, die die Bewirtschaftung des Außenbereichs des Gastronomiebetriebes auf den Tagzeitraum beschränkt.

Durch die Festsetzung ist mit keinen lärmbedingten Konflikten durch das Vorhaben zu rechnen.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zustehenden Genehmigungsbehörde.

7 Kapuzinerhalle

7.1 Betriebsbeschreibung

Die Kapuzinerhalle wird von der Stadt Burgau sowohl als Veranstaltungshalle für öffentliche Veranstaltungen (z.B. Faschingsbälle) als auch für private Feiern (z.B. Hochzeiten, Geburtstage) genutzt. Zudem stehen Seminarräume beispielsweise für Besprechungstermine zur Verfügung. Je nach Ver-

anstellung ist mit bis zu mehreren hundert Besuchern zu rechnen. Die Halle wird sowohl im Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) als auch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) genutzt. Aktuell beschränken sich die Veranstaltungen auf den Innenraum der Kapuzinerhalle. Perspektivisch sollen in Zukunft auch Veranstaltungen im Freien durchgeführt werden. Hierfür ist eine Bühne südwestlich der Kapuzinerhalle vorgesehen. Von Theaterveranstaltungen bis hin zu Konzerten sind diverse Nutzungsszenarien möglich. Auf der westlich angrenzenden Grünfläche befindet sich der nötige Raum für das Publikum.

7.2 Schallemissionen

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung (BEKON GmbH; Fassung vom 26.11.2007) [4] wurden die Gewerbelärm-Immissionen durch die Nutzungen in der Kapuziner-Halle bereits ermittelt und bewertet. Dabei wurde ein Einwirkort innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "An der Kapuzinerhalle" berücksichtigt. Es zeigt sich, dass durch die Regelnutzung der Kapuzinerhalle mit keinen Konflikten hinsichtlich des Vorhabens zu rechnen ist. Zu untersuchen sind somit ausschließlich die Schallemissionen durch die Nutzung der Außenanlage.

Bei der Ermittlung der Schallemissionen durch Außenveranstaltungen südwestlich der Kapuziner-Halle werden als maßgebliche Geräuschquellen Musikdarbietungen sowie die Reaktionen durch das Publikum betrachtet. Im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes wird als Geräuschquelle die Musikdarbietung eines Blasorchesters berücksichtigt. Gemäß der VDI 3770 [14] kann für ein Blasorchester ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 108,0 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden. Es wird angenommen, dass das Blasorchester im Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) über einen Zeitraum von vier Stunden spielt. Dabei wird davon ausgegangen, dass innerhalb dieser vier Stunden durch diverse Pausen (z.B. zwischen den einzelnen Stücken, Moderation, Umbauphasen) zwei Drittel der Zeit aktiv gespielt wird (entspricht zwei Stunden und 40 Minuten). Die Höhe der Geräuschquelle wird auf 1,20 m gesetzt.

Im Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) ist kein uneingeschränkter Betrieb auf der Außenanlage möglich, da unter dem Ansatz von $108,0 \text{ dB(A)}$ für die Musikdarbietung die Immissionsrichtwerte (für seltene Ereignisse) bereits an der bestehenden Bebauung überschritten würde. In einem iterativen Prozess wurde berechnet wie laut die Musikdarbietung im Nachtzeitraum sein könnte, so dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm für seltene Ereignisse im Nachtzeitraum am Bestand (z.B. Fl.-Nr. 49) für ein Mischgebiet (MI) von 55 dB(A) gerade eingehalten wird. Es zeigt sich, dass dies bei einem Ansatz von $100,0 \text{ dB(A)}$ der Fall ist. Entsprechend wird für die Musikdarbietung im Nachtzeitraum ein Schallleistungspegel von $100,0 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Es wird davon ausgegangen, dass die Geräusch-Immissionen durch das Publikum während der Musikdarbietungen selbst nicht relevant zum Beurteilungspegel beiträgt sondern nur das "Klatschen" während der Unterbrechungen. Gemäß der VDI 3770 kann für normales Klatschen ein Schallleistungspegel $L_{WA} = 89,0 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass das Publikum zehn Prozent der Zeit während der Darbietung mit Klatschen beschäftigt ist. Dies entspricht sechs Minuten pro Stunde. Als Höhe der Schallquelle wird 1,20 m (sitzendes Publikum) festgelegt.

Die Lage und Form der zum Ansatz gebrachten Schallquellen sind in Anhang 4 dargestellt.

7.3 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt entsprechend der Vorgehensweise in Kapitel 6.3

Es wurden die Beurteilungspegel im Plangebiet für das 1. Obergeschoß (relative Höhe: 5,60 m) berechnet. Die Beurteilungspegel sind im Anhang 5 in Form von farbigen Rasterlärmkarten für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt.

7.4 Bewertung

Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) für ein Mischgebiet (MI) tagsüber um bis 11 dB(A) und nachts um bis zu 24 dB(A) deutlich überschritten werden. Gemäß Ziffer 7.2 der TA Lärm können die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse der TA Lärm von tags/nachts 70/55 dB(A) herangezogen werden wenn wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten ist, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte auch unter Einhaltung des Standes der Technik nicht eingehalten werden können.

Aufgrund der unmittelbaren Nähe zwischen Emissions- zu Einwirkort sind technische Maßnahmen kaum möglich. Da gemäß der Aussage der Stadt Burgau eine Nutzung über die zehn gemäß TA Lärm zulässigen lauterer Veranstaltungen hinaus auch nicht gewünscht wird, werden die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse herangezogen. Damit ergibt sich tagsüber mit Ausnahme einer geringfügigen Ecke an der Nordostfassade Konfliktfreiheit. Im Nachtzeitraum wird auch der Wert für seltene Ereignisse an der gesamten Nord- und Ostfassade des Gebäudes deutlich überschritten. Zur Lösung des Konfliktes sind Lärmschutz-Maßnahmen erforderlich (s. Kapitel 7.5 Konfliktlösung).

7.5 Konfliktlösung

Zur Lösung des Konfliktes wurden der Stadt Burgau vorgeschlagen entweder die Außennutzung der Kapuzinerhalle auf den Tagzeitraum zu begrenzen, Wohnnutzungen im Überschreibungsbereich der Immissionsrichtwerte auszuschließen oder Fensteröffnungen im Überschreibungsbereich festverglast auszuführen. Die Stadt Burgau hat sich dazu entschieden, die zukünftig angestrebten Außenveranstaltungen und die damit verbundenen geräuschintensiven Tätigkeiten auf den Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) zu begrenzen. Da tagsüber die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse eingehalten bzw. unterschritten werden ist bei diesem Vorgehen mit keinen lärmbedingten Konflikten zu rechnen.

8 Vorschläge für die Bauleitplanung

8.1 Festsetzungen

Im Bebauungsplan sind Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu treffen. Es werden folgende lärmschutztechnische Bestimmungen vorgeschlagen:

- Die Betriebszeiten des Einzelhandels und des Vollsortimenters sowie die An- und Ablieferung (inkl. Ladetätigkeiten und Mitarbeiter-Fahrbewegungen) sind nur im Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) zulässig.
- Die Öffnungszeiten des Einzelhandels sowie des Vollsortimenters sind auf den Zeitraum von 7:00 bis 20:00 Uhr zu beschränken
- Ventilatoren des Kühlsystems dürfen jeweils einen maximalen Schallleistungspegel von 35 dB(A) nicht überschreiten.
- Die Nutzung der Außenbewirtschaftungsfläche des Gastronomiebetriebes ist auf den Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) zu beschränken.

8.2 Begründung

In der Begründung zum Bebauungsplan sind die Festsetzungen zu erläutern. Folgender Text wird vorgeschlagen:

"Vom Vorhaben wirken Gewerbelärm-Immissionen auf die angrenzende, schützenswerte Wohnbebauung ein. Die zu erwartenden Gewerbelärm-Immissionen wurden im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung (Büro Sieber, Fsg. vom 12.05.2017) gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) ermittelt und bewertet.

Es zeigt sich, dass der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm für ein Mischgebiet (MI) im Tagzeitraum von 60 dB(A) an allen Einwirkorten zwischen 1 und 22 dB(A) unterschritten wird. Der Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird an den Einwirkorten IP 2 bis IP 8 um 2 bis 9 dB(A) überschritten, an den anderen Einwirkorten wird der Immissionsrichtwert gerade eingehalten oder unterschritten. Am Einwirkort IP 13 (Wohn und Geschäftshaus) ist mit keinen Überschreitungen durch die Geräusch-Immissionen des Hotels zu rechnen. Am Einwirkort IP 14 (Hotel) wird der Immissionsrichtwert tagsüber um 3 dB(A) unterschritten und in der Nacht um 3 dB(A) überschritten. Eine relevante Vorbelastung liegt an den Einwirkorten nicht vor.

Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum sind maßgeblich auf die Außenbewirtschaftung des Gastronomiebetriebes zurückzuführen. Bleibt diese unberücksichtigt, werden die Immissionsrichtwerte an allen Einwirkorten eingehalten bzw. unterschritten. Im Bebauungsplan ist deshalb eine Festsetzung aufgenommen, die die Bewirtschaftung des Außenbereichs des Gastronomiebetriebes auf den Tagzeitraum beschränkt.

Mit Ausnahme des Hotels sowie des Gastronomiebetriebes sind keine Nachtnutzungen vorgesehen. Um dies für die Zukunft sicherzustellen, sind ebenfalls entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan enthalten.

Auf das Vorhaben wirken die Gewerbelärm-Immissionen durch die nordöstlich gelegene Kapuziner-Halle ein. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung (BEKON GmbH, Fassung vom 26.11.2007) wurde nachgewiesen, dass im vorgesehenen Geltungsbereich beim Regelbetrieb der Kapuziner-Halle mit keinen Konflikten zu rechnen ist. Zukünftig beabsichtigt die Stadt Burgau den Betrieb der Kapuziner-Halle auszuweiten und auch Veranstaltungen im Freien durchzuführen. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung (Büro Sieber, Fsg. vom 12.05.2017) wurden die Geräusch-Immissionen bei der Durchführung von Freiluftveranstaltungen untersucht. Es zeigt sich, dass unter Heranziehung der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse tagsüber mit keinen Konflikten zu rechnen ist. Eine Nutzung der Außenbühne in der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) ist nicht vorgesehen. Somit sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesichert."

9 Anhang

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen
- Anhang 2: Berechnungstabellen "Beurteilungspegel"
- Anhang 3: Lageplan mit Schallquellen (Vorhaben) und Einwirkorten
- Anhang 4: Lageplan mit Schallquellen (Kapuziner-Halle)
- Anhang 5: Rasterlärmkarten der Gewerbelärm-Immissionen durch die Kapuzinerhalle

Bericht erstellt am: 12.05.2017

.....
(Unterschrift)

Büro Sieber, Lindau (B)
bearbeitet: M. Sc. C. Berberich (Fachl. Mitarbeiter)

.....
(Unterschrift)

geprüft: Dipl.-Ing. (FH) K. Bihr (Fachl. Leitung)

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung enthaltenen Ergebnisse basieren auf Messungen/Berechnungen nach den genannten Regelwerken sowie auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird ausschließlich für selbst ermittelte Informationen/Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Für die Einhaltung der Ergebnisse von Schallprognosen werden keine Garantien übernommen. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist nur zusammen mit allen Anlagen vollständig und unterliegt urheberrechtlichen Bestimmungen. Eine Veröffentlichung bedarf der Genehmigung des Büros Sieber. Die Weitergabe an Dritte bedarf der Zustimmung des Auftraggebers. Nur die gebundenen Originalausfertigungen tragen eine Unterschrift.

Anhang 1: Liste der Eingabedaten

Vorhaben

Straße /RLS-90 (2)							Hotel plus Einzelhandel	
STRb001	Bezeichnung	Zu- und Abfahrt Parkdeck			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		9,89	
	Länge /m	72,80			d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)	72,66			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	67,00	0,00	30,00	30,00	55,56	46,81
	Nacht	0,00	12,00	0,00	30,00	30,00	48,09	39,34
	Ruhe	0,00	0,00	0,00	30,00	30,00	-99,00	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	-		0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						45,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	46,8	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	39,3	1,00	1,00000	0,00	39,3
STRb002	Bezeichnung	Kfz-Zufahrt Ebene 2			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl	6			Steigung max. % (aus z-Koord.)		9,95	
	Länge /m	140,48			d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)	140,16			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	29,00	0,00	30,00	30,00	51,92	43,17
	Nacht	0,00	2,00	0,00	30,00	30,00	40,31	31,56
	Ruhe	0,00	0,00	0,00	50,00	50,00	-99,00	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	-		0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						42,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	43,2	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	31,6	1,00	1,00000	0,00	31,6

Parkplatzlärmstudie (3)					Hotel plus Einzelhandel	
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz Einzelhandel Untergeschoß			Wirkradius /m	
	Gruppe	Geschäftshaus			Lw (Tag) /dB(A)	
	Knotenzahl	16			Lw (Nacht) /dB(A)	
	Länge /m	135,22			Lw (Ruhe) /dB(A)	
	Länge /m (2D)	135,18			Lw" (Tag) /dB(A)	
	Fläche /m²	771,53			Lw" (Nacht) /dB(A)	

	Länge /m		122,40	Lw (Ruhe) /dB(A)		-			
	Länge /m (2D)		122,02	Lw" (Tag) /dB(A)		59,03			
	Fläche /m²		771,33	Lw" (Nacht) /dB(A)		-			
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		-			
				Konstante Höhe /m		0,00			
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,A)			
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)			
				Kpa /dB		3,00			
				Ki /dB		4,00			
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen			
				B		40,00			
				f		1,00			
				N (Tag)		0,65			
				N (Nacht)		0,00			
				N (Ruhe)		0,00			
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)		-	0,0	0,0	0,0	- 0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)		16,00						87,0
	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	59,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00	

Punkt-SQ /ISO 9613 (3)				Hotel plus Einzelhandel				
EZQi001	Bezeichnung	Einkaufswagensammelstelle		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Geschäftshaus		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	72,00	-	-	72,00
				Nacht	-99,00	-	-	-99,00
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	106,0	0,0	0,0	0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						94,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	72,0	193,00	13,00000	10,81	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	1,00000	-99,00	-
EZQi002	Bezeichnung	Altglascontainer		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Hotel		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	102,00	-	-	102,00

				Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	104,0	0,0	0,0	0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							82,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	102,0	1,00	0,16667	-19,82		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	1,00000	-99,00		-
EZQi003	Bezeichnung	Containertausch			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Hotel			D0		0,00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	114,00	-	-	114,00
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	126,0	0,0	0,0	0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							88,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	114,0	1,00	0,04861	-25,17		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	1,00000	-99,00		-

Linien-SQ /ISO 9613 (9)					Hotel plus Einzelhandel				
LIQi001	Bezeichnung	Anfahrt Lkw Vollsortimenter			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Geschäftshaus			D0		0,00		
	Knotenzahl	9			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	65,13			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	65,11			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	63,00	-	-	81,14
					Nacht	63,00	-	-	81,14
					Ruhe	63,00	-	-	81,14
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	108,0	0,0	0,0	0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							64,4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	22,00	1,00000	1,38		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	1,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	0,00	1,00000	-99,00		-
LIQi002	Bezeichnung	Lkw Rangieren			Wirkradius /m		99999,00		

	Gruppe	Geschäftshaus		D0	0,00				
	Knotenzahl	11		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	30,96		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	30,96		Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	68,00	-	-	82,91	68,00
				Nacht	68,00	-	-	82,91	68,00
				Ruhe	68,00	-	-	82,91	68,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls- Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	108,0		0,0	0,0	0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							69,4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	68,0	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	68,0	22,00	1,00000	1,38		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	68,0	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	68,0	0,00	1,00000	-99,00		-
LIQi006	Bezeichnung	Lkw An- und Abfahrt 2. Ebene		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Gruppe 0		D0	0,00				
	Knotenzahl	3		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	113,29		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	112,99		Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	63,00	-	-	83,54	63,00
				Nacht	63,00	-	-	83,54	63,00
				Ruhe	63,00	-	-	83,54	63,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls- Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	108,0		0,0	0,0	0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							64,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	24,00	1,00000	1,76		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	0,00	1,00000	-99,00		-
LIQi003	Bezeichnung	Lkw Anfahrt Hotel+Drogerie+Gastro		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Hotel		D0	0,00				
	Knotenzahl	4		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	30,59		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	30,58		Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	63,00	-	-	77,86	63,00
				Nacht	63,00	-	-	77,86	63,00
				Ruhe	63,00	-	-	77,86	63,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls- Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	108,0		0,0	0,0	0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							57,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	0,00	1,00000	-99,00		

	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	4,00	1,00000	-6,02			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	2,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	0,00	1,00000	-99,00	-		
LIQi004	Bezeichnung	Lkw Rangieren Hotel			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Hotel			D0		0,00			
	Knotenzahl	10			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	37,36			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	37,31			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	68,00	-	-	83,72	68,00
					Nacht	68,00	-	-	83,72	68,00
					Ruhe	68,00	-	-	83,72	68,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	108,0		0,0		0,0		-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00							62,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	68,0	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	68,0	4,00	1,00000	-6,02			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	68,0	0,00	2,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	68,0	0,00	1,00000	-99,00		-	
LIQi005	Bezeichnung	Lkw Abfahrt Hotel			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Hotel			D0		0,00			
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	15,03			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	14,98			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	63,00	-	-	74,77	63,00
					Nacht	63,00	-	-	74,77	63,00
					Ruhe	63,00	-	-	74,77	63,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	108,0		0,0		0,0		-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00							57,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	4,00	1,00000	-6,02			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	2,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	0,00	1,00000	-99,00		-	
LIQi007	Bezeichnung	Abfahrt Lkw Vollsortimenter			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Geschäftshaus			D0		0,00			
	Knotenzahl	7			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	47,39			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	47,36			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	63,00	-	-	79,76	63,00
					Nacht	63,00	-	-	79,76	63,00
					Ruhe	63,00	-	-	79,76	63,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	108,0		0,0		0,0		-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		

	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						64,4		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	22,00	1,00000	1,38			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	1,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	0,00	1,00000	-99,00	-		
LIQi008	Bezeichnung	Lkw Rangieren Drogerie + Gastro			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Geschäftshaus			D0		0,00			
	Knotenzahl	8			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	43,53			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	43,37			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	68,00	-	-	84,39	68,00
					Nacht	68,00	-	-	84,39	68,00
					Ruhe	68,00	-	-	84,39	68,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	108,0		0,0	0,0		0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								65,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	68,0	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	68,0	8,00	1,00000	-3,01			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	68,0	0,00	2,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	68,0	0,00	1,00000	-99,00			-
LIQi009	Bezeichnung	Lkw Abfahrt Drogerie+Gastro			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Geschäftshaus			D0		0,00			
	Knotenzahl	6			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	33,33			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	33,18			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	63,00	-	-	78,23	63,00
					Nacht	63,00	-	-	78,23	63,00
					Ruhe	63,00	-	-	78,23	63,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	108,0		0,0	0,0		0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								60,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	0,00	1,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	8,00	1,00000	-3,01			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	2,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	0,00	1,00000	-99,00			-

Flächen-SQ /ISO 9613 (6)						Hotel plus Einzelhandel		
FLQi003 /1	Bezeichnung	Ausfahrt Parkdeck	Wirkradius /m			99999,00		
Öffnung	Gruppe	Geschäftshaus	D0			0,00		
(FLQi014)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	15,00	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	10,00	Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	12,50		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	68,30	-	-	79,27	68,30

				Nacht	60,80	-	-	71,77	60,80
				Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							56,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	68,3	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-12,04		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	60,8	1,00	1,00000	0,00		60,8
FLQi011	Bezeichnung	Terrasse			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Geschäftshaus			D0		0,00		
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	81,63			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	81,27			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	236,55				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	66,00	-	-	89,74
					Nacht	66,00	-	-	89,74
					Ruhe	66,00	-	-	89,74
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							64,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	66,0	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	66,0	1,00	10,00000	-2,04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	66,0	1,00	2,00000	-9,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	66,0	1,00	1,00000	0,00		66,0
FLQi002 /1	Bezeichnung	Anlieferung			Wirkradius /m		99999,00		
Öffnung	Gruppe	Geschäftshaus			D0		0,00		
(FLQi015)	Knotenzahl	5			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	23,00			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	14,00			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	31,50				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	80,70	-	-	95,68
					Nacht	80,70	-	-	95,68
					Ruhe	80,70	-	-	95,68
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							76,1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	80,7	0,00	1,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	80,7	1,00	5,50000	-4,64		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	80,7	0,00	2,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	80,7	0,00	0,00000	-99,00		-

Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechn.	Tag	Nacht	Ruhe	
STRb001	Zu- und Abfahrt Parkdeck	1	0,00	32,13	2,75	2,75	0,00			
		2	32,13	23,31	5,93	5,93	0,56			
		3	55,44	17,22	9,89	9,89	2,93			Max.
STRb002	Kfz-Zufahrt Ebene 2	1	0,00	89,78	6,69	6,69	1,02			
		2	89,78	16,48	9,75	9,75	2,85			
		3	106,26	4,89	9,95	9,95	2,97			Max.
		4	111,15	2,34	8,14	8,14	1,89			
		5	113,49	26,67	1,58	1,58	0,00			

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

Kapuzinerhalle

Flächen-SQ /ISO 9613 (5)										Kapuzinerhalle
FLQi012	Bezeichnung	Musikdarbietung			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Kapuzinerhalle			D0			0,00		
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	46,33			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	46,32			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	94,84				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	108,00	-	-	108,00	88,23
					Nacht	100,00	-	-	100,00	80,23
					Ruhe	108,00	-	-	108,00	88,23
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-		0,0	0,0		0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00								-
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	88,2	0,00		1,00000		-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	88,2	0,00		13,00000		-99,00	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	88,2	0,00		2,00000		-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00								80,5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	88,2	0,00		5,00000		-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	88,2	0,67		4,00000		-7,76	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	88,2	0,00		0,00000		-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	80,2	0,67		1,00000		-1,74	78,5
FLQi013	Bezeichnung	Publikum Veranstaltung			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Kapuzinerhalle			D0			0,00		
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	67,31			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	67,25			Emi.Varia nte	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	282,39				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	89,00	-	-	89,00	64,49
					Nacht	89,00	-	-	89,00	64,49
					Ruhe	89,00	-	-	89,00	64,49
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-		0,0	0,0		0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)

	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						-
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	64,5	0,00	1,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	64,5	0,00	13,00000	-99,00	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	64,5	0,00	2,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						48,5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	64,5	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	64,5	0,10	4,00000	-16,02	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	64,5	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	64,5	0,10	1,00000	-10,00	54,5

Anhang 2: Berechnungstabellen; "Beurteilungspegel"

IPkt001 »	IP 1	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi011 »	Terrasse	32,2	32,2	33,4	33,4
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	31,7	34,9		33,4
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	28,5	35,8		33,4
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	26,7	36,3		33,4
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	26,7	36,8		33,4
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	26,1	37,1	26,2	34,2
EZQi003 »	Containertausch	24,0	37,3		34,2
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	23,2	37,5	12,5	34,2
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	22,9	37,6		34,2
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	22,5	37,8	15,9	34,3
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	21,7	37,9		34,3
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	21,4	38,0		34,3
FLQi002 /1	Anlieferung	20,5	38,1		34,3
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	17,6	38,1		34,3
EZQi002 »	Altglascontainer	17,4	38,1		34,3
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	17,1	38,2		34,3
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	16,9	38,2		34,3
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	16,7	38,2		34,3
LIQi002 »	Lkw Rangieren	12,1	38,2		34,3
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	6,2	38,2	10,7	34,3
n=20	Summe		38,2		34,3

IPkt002 »	IP 2	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi011 »	Terrasse	45,3	45,3	46,6	46,6
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	42,8	47,3		46,6
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	40,1	48,0		46,6
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	40,0	48,7	29,3	46,7
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	37,8	49,0		46,7
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	37,8	49,3		46,7
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	36,0	49,5	29,4	46,8
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	33,1	49,6		46,8
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	33,1	49,7	33,3	46,9
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	31,8	49,8		46,9
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	29,9	49,8		46,9
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	29,0	49,9		46,9
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	29,0	49,9		46,9
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	28,9	49,9		46,9
FLQi002 /1	Anlieferung	28,5	50,0		46,9
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	26,9	50,0		46,9
EZQi003 »	Containertausch	26,2	50,0		46,9
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	20,1	50,0	24,6	47,0
LIQi002 »	Lkw Rangieren	19,2	50,0		47,0
EZQi002 »	Altglascontainer	19,2	50,0		47,0
n=20	Summe		50,0		47,0

IPkt006 »	IP 3	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi011 »	Terrasse	46,9	46,9	48,2	48,2
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	42,2	48,2		48,2
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	41,5	49,0		48,2
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	40,8	49,6	30,1	48,2
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	37,3	49,9		48,2
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	34,4	50,0	27,8	48,3
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	34,1	50,1		48,3
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	32,6	50,2		48,3
FLQi002 /1	Anlieferung	31,5	50,2		48,3
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	30,7	50,3		48,3
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	29,2	50,3	29,3	48,3
EZQi003 »	Containertausch	29,2	50,4		48,3
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	28,6	50,4		48,3
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	28,3	50,4		48,3
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	28,3	50,4		48,3
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	27,9	50,5		48,3
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	27,4	50,5		48,3
EZQi002 »	Altglascontainer	20,6	50,5		48,3
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	19,5	50,5	24,1	48,3
LIQi002 »	Lkw Rangieren	19,0	50,5		48,3
n=20	Summe		50,5		48,3

IPkt007 »	IP 4	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi011 »	Terrasse	49,3	49,3	50,6	50,6
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	44,8	50,7		50,6
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	44,0	51,5		50,6
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	43,0	52,1	32,3	50,7
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	39,8	52,3		50,7
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	36,2	52,4		50,7
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	35,9	52,5	29,4	50,7
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	35,0	52,6		50,7
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	34,6	52,7		50,7
EZQi003 »	Containertausch	34,4	52,7		50,7
FLQi002 /1	Anlieferung	31,9	52,8		50,7
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	31,5	52,8		50,7
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	31,2	52,8		50,7
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	31,2	52,9	31,3	50,7
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	31,1	52,9		50,7
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	30,0	52,9		50,7
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	29,0	52,9		50,7
EZQi002 »	Altglascontainer	26,9	52,9		50,7
LIQi002 »	Lkw Rangieren	22,4	53,0		50,7
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	21,0	53,0	25,5	50,8
n=20	Summe		53,0		50,8

IPkt008 »	IP 5	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi011 »	Terrasse	48,7	48,7	49,9	49,9
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	37,1	49,0		49,9
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	34,6	49,1		49,9
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	32,1	49,2	21,3	49,9
FLQi002 /1	Anlieferung	31,9	49,3		49,9
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	31,3	49,4		49,9
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	30,6	49,4		49,9
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	30,0	49,5	23,5	50,0
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	28,5	49,5		50,0
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	25,8	49,5		50,0
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	25,8	49,5		50,0
LIQi002 »	Lkw Rangieren	25,7	49,6		50,0
EZQi003 »	Containertausch	25,0	49,6		50,0
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	23,0	49,6		50,0
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	22,9	49,6		50,0
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	20,5	49,6	25,0	50,0
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	17,8	49,6	18,0	50,0
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	17,3	49,6		50,0
EZQi002 »	Altglascontainer	15,8	49,6		50,0
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	14,4	49,6		50,0
n=20	Summe		49,6		50,0

IPkt009 »	IP 6	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi011 »	Terrasse	52,0	52,0	53,2	53,2
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	50,0	54,1		53,2
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	48,9	55,2	42,3	53,5
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	47,8	56,0	37,1	53,6
FLQi002 /1	Anlieferung	43,7	56,2		53,6
LIQi002 »	Lkw Rangieren	42,1	56,4		53,6
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	42,0	56,5		53,6
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	40,7	56,6		53,6
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	40,7	56,8		53,6
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	40,6	56,9		53,6
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	36,6	56,9		53,6
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	36,0	56,9		53,6
EZQi003 »	Containertausch	33,8	57,0		53,6
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	33,3	57,0	37,9	53,8
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	31,3	57,0		53,8
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	31,0	57,0		53,8
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	25,9	57,0		53,8
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	25,7	57,0	25,9	53,8
EZQi002 »	Altglascontainer	23,3	57,0		53,8
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	22,1	57,0		53,8
n=20	Summe		57,0		53,8

IPkt010 »	IP 7	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 /1	Anlieferung	54,4	54,4		
FLQi011 »	Terrasse	48,4	55,4	49,6	49,6
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	47,7	56,1		49,6
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	47,4	56,6	40,8	50,2
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	45,6	56,9	34,9	50,3
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	45,2	57,2		50,3
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	45,1	57,5		50,3
LIQi002 »	Lkw Rangieren	44,2	57,7		50,3
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	43,7	57,9		50,3
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	43,5	58,0		50,3
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	34,7	58,0		50,3
EZQi003 »	Containertausch	32,0	58,0		50,3
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	31,7	58,0		50,3
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	28,1	58,1		50,3
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	27,7	58,1	32,2	50,4
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	26,2	58,1		50,4
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	22,7	58,1	22,8	50,4
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	22,4	58,1		50,4
EZQi002 »	Altglascontainer	21,8	58,1		50,4
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	19,6	58,1		50,4
n=20	Summe		58,1		50,4

IPkt011 »	IP 8	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	51,2	51,2		
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	51,0	54,1		
FLQi002 /1	Anlieferung	50,8	55,8		
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	50,6	56,9	44,0	44,0
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	49,8	57,7		44,0
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	48,7	58,2	38,0	45,0
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	48,4	58,6		45,0
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	48,1	59,0		45,0
LIQi002 »	Lkw Rangieren	45,1	59,2		45,0
FLQi011 »	Terrasse	44,6	59,3	45,8	48,4
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	27,7	59,3		48,4
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	24,4	59,3		48,4
EZQi003 »	Containertausch	23,9	59,3		48,4
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	23,6	59,3	28,2	48,5
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	23,6	59,3		48,5
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	21,5	59,3		48,5
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	18,0	59,3	18,2	48,5
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	17,7	59,3		48,5
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	16,9	59,3		48,5
EZQi002 »	Altglascontainer	9,9	59,3		48,5
n=20	Summe		59,3		48,5

IPkt012 »	IP 9	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	51,2	51,2		
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	49,1	53,3		
FLQi002 /1	Anlieferung	47,7	54,4		
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	47,3	55,1	40,8	40,8
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	47,0	55,8		40,8
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	46,1	56,2		40,8
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	45,8	56,6		40,8
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	45,1	56,9	34,3	41,7
LIQi002 »	Lkw Rangieren	42,5	57,0		41,7
FLQi011 »	Terrasse	41,3	57,2	42,5	45,1
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	24,9	57,2		45,1
EZQi003 »	Containertausch	23,3	57,2		45,1
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	22,1	57,2		45,1
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	21,3	57,2	25,9	45,2
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	20,8	57,2		45,2
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	19,1	57,2		45,2
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	17,1	57,2		45,2
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	16,4	57,2	16,6	45,2
EZQi002 »	Altglascontainer	16,4	57,2		45,2
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	15,1	57,2		45,2
n=20	Summe		57,2		45,2

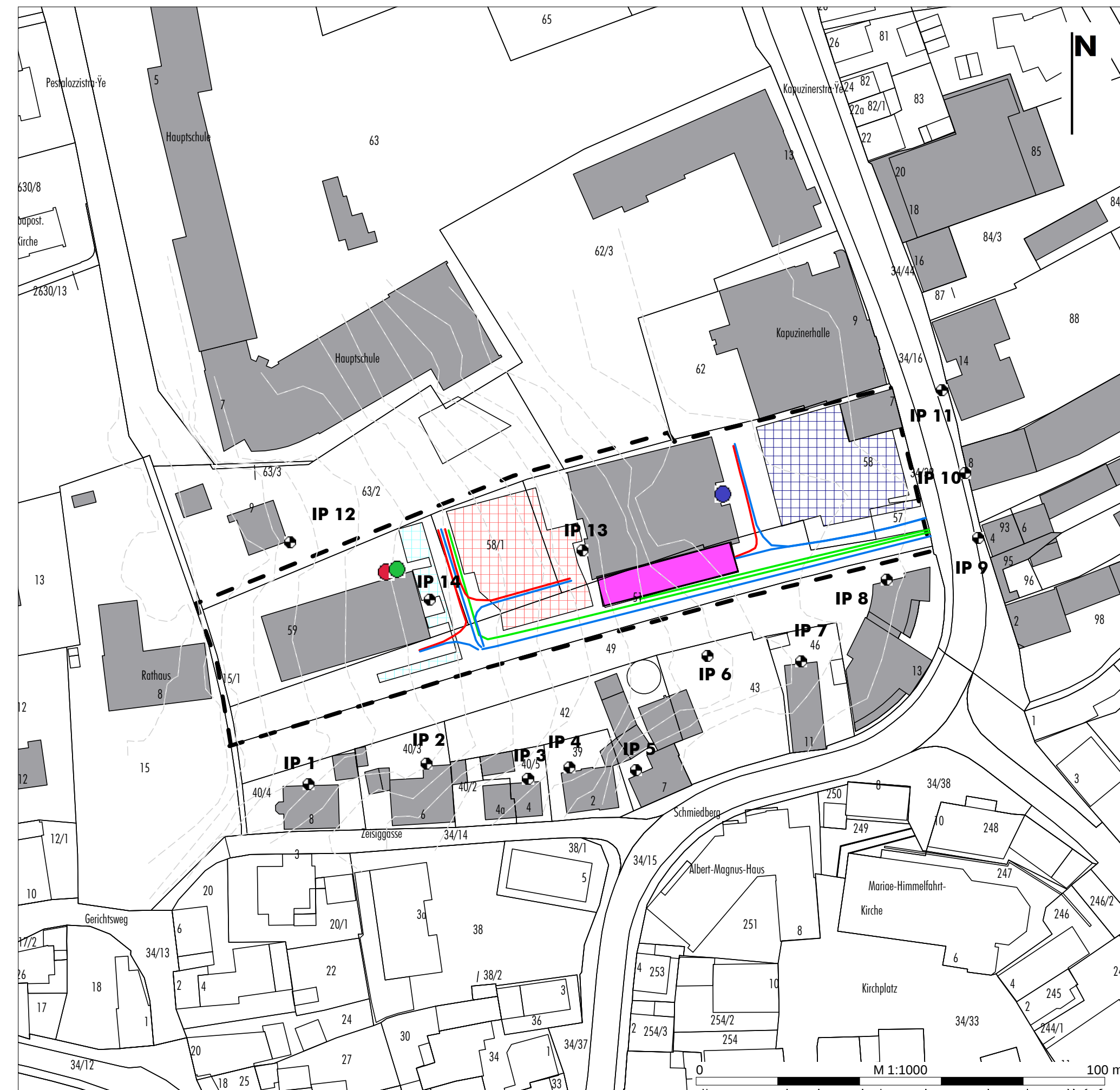
IPkt013 »	IP 10	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	51,3	51,3		
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	49,7	53,6		
FLQi002 /1	Anlieferung	45,2	54,2		
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	44,7	54,7	38,2	38,2
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	44,7	55,1		38,2
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	44,3	55,4		38,2
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	44,2	55,7		38,2
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	42,3	55,9	31,5	39,0
LIQi002 »	Lkw Rangieren	41,7	56,1		39,0
FLQi011 »	Terrasse	38,3	56,2	39,5	42,3
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	19,8	56,2		42,3
EZQi003 »	Containertausch	17,3	56,2		42,3
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	16,4	56,2		42,3
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	14,4	56,2		42,3
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	13,8	56,2		42,3
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	10,5	56,2	15,1	42,3
EZQi002 »	Altglascontainer	10,3	56,2		42,3
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	8,9	56,2	9,0	42,3
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	8,3	56,2		42,3
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	6,3	56,2		42,3
n=20	Summe		56,2		42,3

IPkt014 »	IP 11	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	47,4	47,4		
FLQi002 /1	Anlieferung	44,0	49,0		
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	41,9	49,8	35,4	35,4
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	41,8	50,4		35,4
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	41,7	51,0		35,4
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	41,7	51,5		35,4
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	39,7	51,7	29,0	36,3
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	39,5	52,0		36,3
FLQi011 »	Terrasse	35,1	52,1	36,3	39,3
LIQi002 »	Lkw Rangieren	34,4	52,2		39,3
EZQi003 »	Containertausch	18,7	52,2		39,3
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	18,1	52,2		39,3
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	11,8	52,2		39,3
EZQi002 »	Altglascontainer	11,7	52,2		39,3
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	7,6	52,2		39,3
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	6,2	52,2		39,3
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	4,3	52,2	8,9	39,3
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	3,4	52,2	3,5	39,3
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	2,2	52,2		39,3
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	-0,8	52,2		39,3
n=20	Summe		52,2		39,3

IPkt015 »	IP 12	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi003 »	Containertausch	54,2	54,2		
EZQi002 »	Altglascontainer	48,2	55,2		
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	42,3	55,4		
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	37,4	55,5		
FLQi011 »	Terrasse	35,3	55,5	36,5	36,5
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	34,6	55,5		36,5
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	34,2	55,6	23,5	36,7
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	33,5	55,6		36,7
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	32,3	55,6	32,5	38,1
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	29,7	55,6		38,1
FLQi002 /1	Anlieferung	29,5	55,6		38,1
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	28,2	55,6		38,1
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	27,7	55,6		38,1
LIQi002 »	Lkw Rangieren	23,1	55,6		38,1
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	20,5	55,6	13,9	38,1
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	18,7	55,6		38,1
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	17,9	55,7		38,1
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	16,8	55,7		38,1
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	16,1	55,7		38,1
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	3,1	55,7	7,6	38,1
n=20	Summe		55,7		38,1

IPkt016 »	IP 13				
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi003 »	Containertausch	46,7	46,7		
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	45,5	49,2	34,8	34,8
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	45,0	50,6		34,8
LIQi004 »	Lkw Rangieren Hotel	38,9	50,9		34,8
EZQi002 »	Altglascontainer	38,9	51,1		34,8
LIQi003 »	Lkw Anfahrt Hotel+Dr	34,0	51,2		34,8
PRKL002 »	Parkplatz Hotel Erdg	32,2	51,3	32,4	36,8
LIQi005 »	Lkw Abfahrt Hotel	27,8	51,3		36,8
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	16,3	51,3	9,8	36,8
	Summe		51,3		36,8

IPkt017 »	IP 14				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL003 »	Parkplatz Drogerie E	53,3	53,3		
LIQi008 »	Lkw Rangieren Droger	51,3	55,4		
STRb002 »	Kfz-Zufahrt Ebene 2	49,4	56,4	38,7	38,7
FLQi011 »	Terrasse	46,2	56,8	47,4	48,0
LIQi006 »	Lkw An- und Abfahrt	45,1	57,1		48,0
LIQi009 »	Lkw Abfahrt Drogerie	43,5	57,3		48,0
EZQi001 »	Einkaufswagensammels	37,9	57,3		48,0
STRb001 »	Zu- und Abfahrt Park	30,6	57,3	24,0	48,0
LIQi002 »	Lkw Rangieren	27,4	57,3		48,0
FLQi002 /1	Anlieferung	25,6	57,3		48,0
LIQi001 »	Anfahrt Lkw Vollsart	23,8	57,4		48,0
LIQi007 »	Abfahrt Lkw Vollsart	21,7	57,4		48,0
PRKL001 »	Parkplatz Einzelhand	19,8	57,4		48,0
FLQi003 /1	Ausfahrt Parkdeck	10,9	57,4	15,5	48,0
n=14	Summe		57,4		48,0



Legende

- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Terrasse
- Parkplatz Hotel Erdgeschoß (PRKL)
- Parkplatz Drogerie Erdgeschoß (PRKL)
- Parkplatz Einzelhandel Unterge (PRKL)
- Einkaufswagensammelstelle (EZQi)
- Einwurfvorgang Altglas (EZQi)
- Containertausch (EZQi)
- Lkw Anfahrt (LIQi)
- Lkw Rangieren (LIQi)
- Kfz Fahrbewegungen (STRb)

Stadt Burgau

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "An der Kapuziner-Halle"

Anhang 3: Lageplan mit Schallquellen (Vorhaben) und Einwirkorten

Fassung vom 12.05.2017



Legende

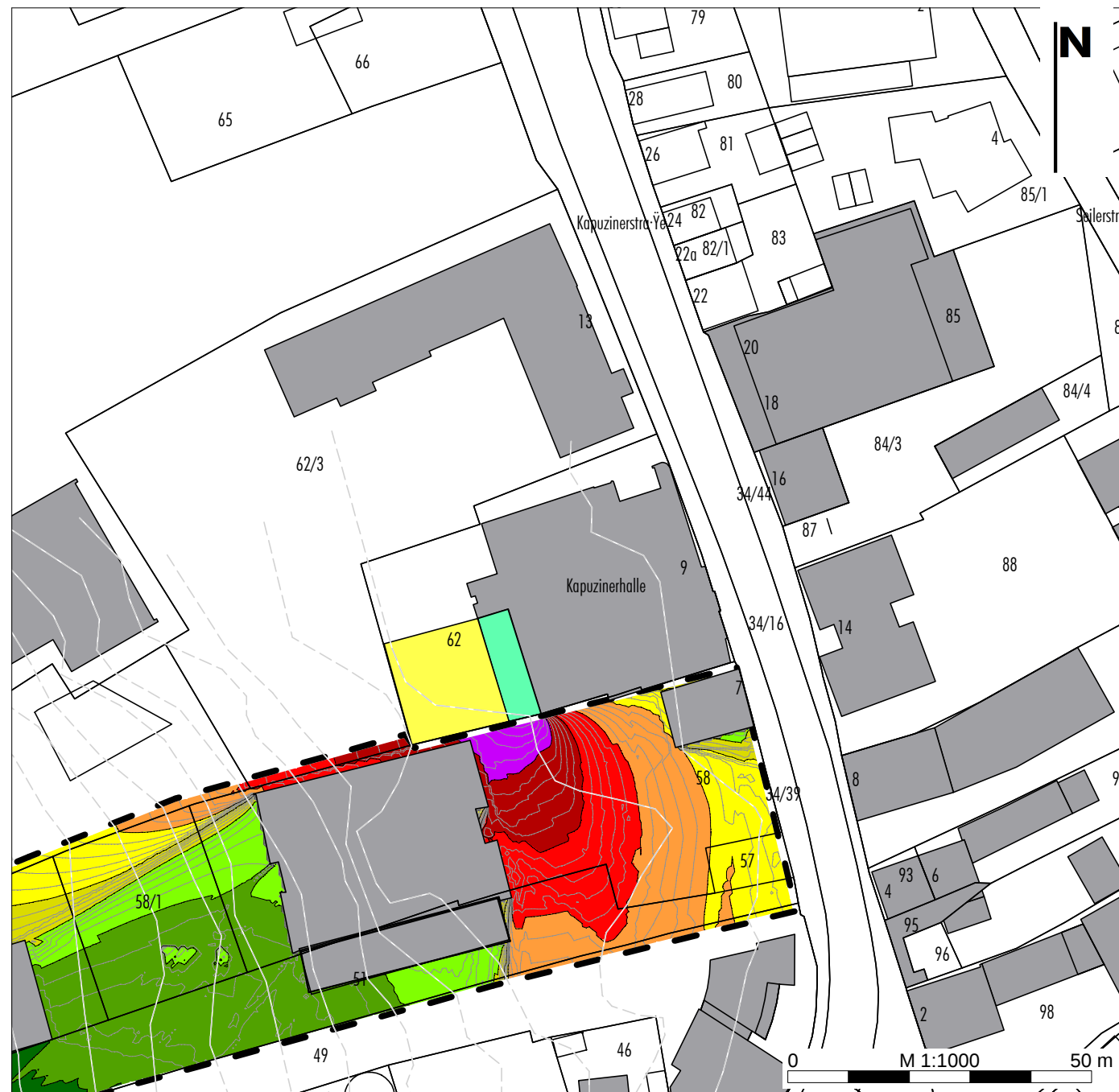
-  Höhenlinie
-  Geltungsbereich
-  Gebäude
-  Musikdarbietung (FLQi)
-  Publikum (FLQi)

Stadt Burgau

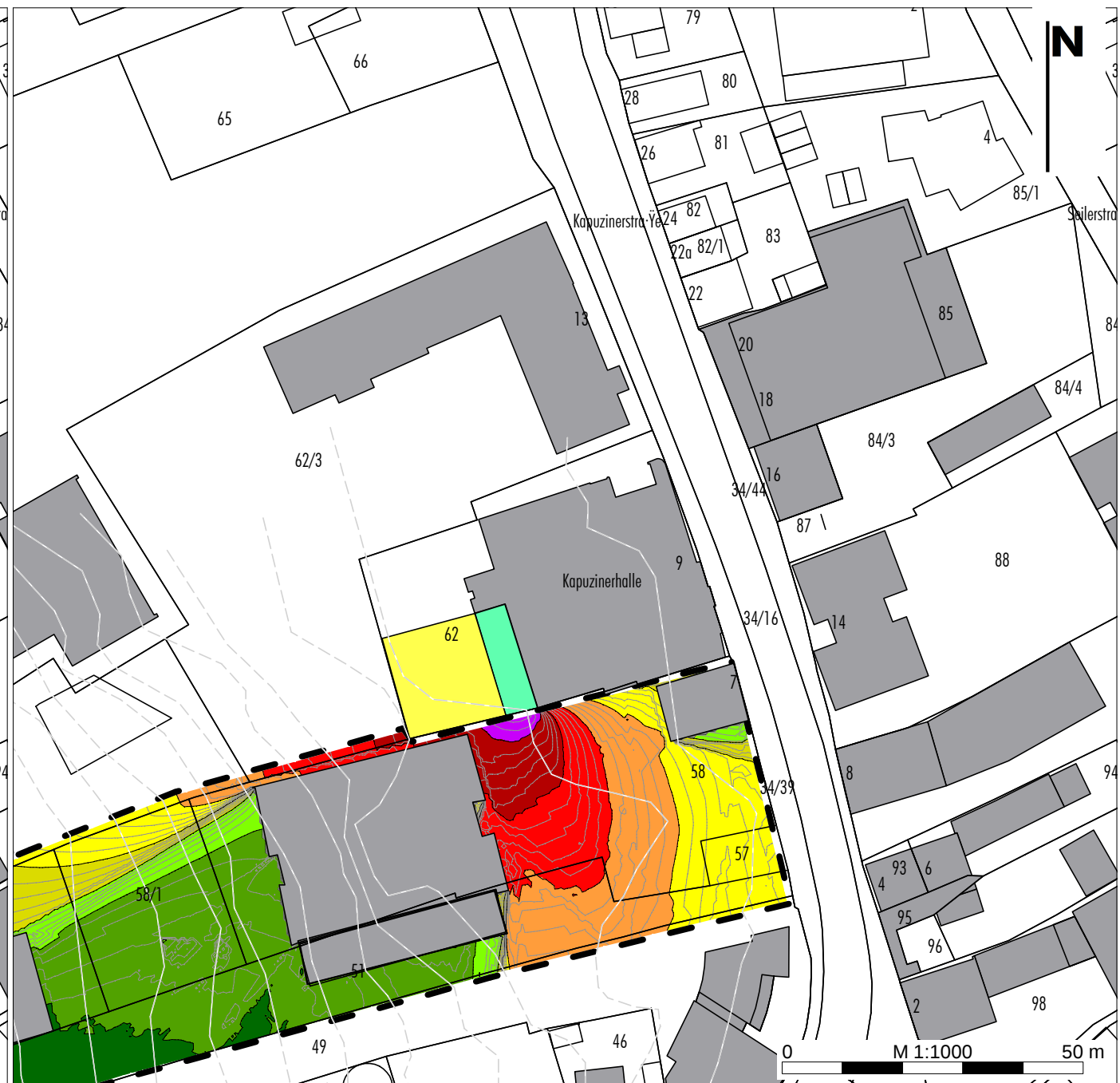
Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "An der Kapuziner-Halle"

Anhang 4: Lageplan mit Schallquellen (Kapuzinerhalle)

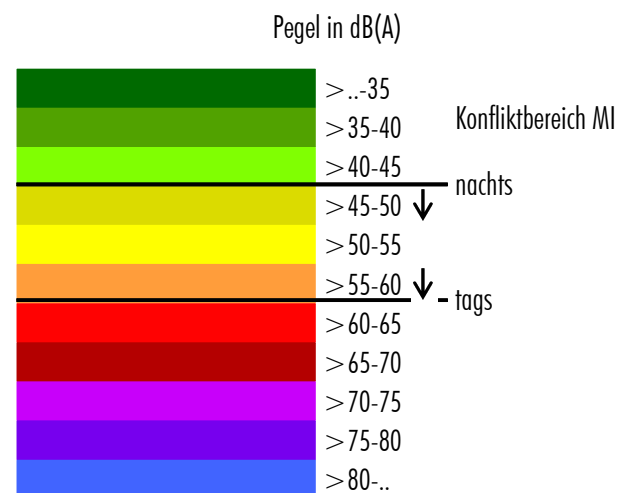
Fassung vom 12.05.2017



Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)



Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)



Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude

Stadt Burgau

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "An der Kapuziner-Halle"

Anhang 5: Rasterlärmkarten der Gewerbelärm-Immissionen durch die Kapuzinerhalle

Berechnungsebene 1. Obergeschoß (rel. Höhe: 5,60 m)

Fassung vom 12.05.2017