



HA-Beschluss
HA-189/17

öffentlich: Ja
Drucksachen-Nr.: 06/974
Erfassungsdatum: 27.02.2017

Beschlussdatum:
20.03.2017

Einbringer:
Dez. II, Amt 60

Beratungsgegenstand:

Bauantrag – Umbau/Nutzungsänderung eines Teils des bestehenden Werkstattgebäudes in eine studentische Kultur-, Kunst-, Club-, Musik- und Begegnungsstätte (ROSA WG) im B-Plan 98 – KAW-Gelände

| Beratungsfolge | am | TOP | Abst. | ja | nein | enth. |
|---|------------|------|-------|--------------|------|-------|
| Verhandelt - beschlossen | | | | | | |
| Ortsteilvertretung Innenstadt | 01.03.2017 | 7.5 | | 6 | 1 | 0 |
| Ausschuss für Bauwesen, Umwelt, Infrastruktur und öffentliche Ordnung | 07.03.2017 | 6.11 | | 12 | 1 | 2 |
| Hauptausschuss | 20.03.2017 | 5.11 | | mehrheitlich | 1 | 0 |


Dr. Stefan Fassbinder
Oberbürgermeister



| | |
|----------------------------|----------------|
| Beschlusskontrolle: | Termin: |
| | |

| Haushalt | Haushaltsrechtliche Auswirkungen? | | Haushaltsjahr |
|------------------|-----------------------------------|---|---------------|
| Ergebnishaushalt | Ja <input type="checkbox"/> | Nein: <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Finanzhaushalt | Ja <input type="checkbox"/> | Nein: <input checked="" type="checkbox"/> | |

Beschlussvorschlag

Der Hauptausschuss der Universitäts- und Hansestadt Greifswald beschließt,

das gemeindliche Einvernehmen nach § 36 Abs. 1 des Baugesetzbuchs (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I, S. 1722) zur Befreiung gemäß § 31 Abs. 2 BauGB von einer Festsetzung des Bebauungsplans Nr. 98 – KAW-Gelände herzustellen.

Sachdarstellung/ Begründung

Es liegt seit dem 05.10.2016 bei der unteren Bauaufsichtsbehörde ein Bauantrag zum Umbau des Werkstattgebäudes für die ROSA WG vor. Am 19.12.2016, am 03.01.2017 und am 20.02.2017 gingen jeweils die noch ausstehenden und geänderten Unterlagen bei der Stadt ein.

Es ist beantragt worden, die studentische Kultur-, Kunst-, Club-, Musik- und Begegnungsstätte (ROSA WG) abweichend von der Festsetzung des Bebauungsplans in diesem Gebäude einzurichten. Es sollen auch regelmäßig Konzerte und Tanzveranstaltungen in den Nachtstunden bis max. 7.00 Uhr stattfinden.

Laut § 5 Abs. 5 Nr. 10 der Hauptsatzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald in der Fassung der Satzung aus Beschluss B581-30/13 vom 25.02.2013 und der 8. Änderungssatzung aus Beschluss B387-15/16 vom 06.10.2016 entscheidet über die Erteilung des gemeindlichen Einvernehmens gemäß § 36 BauGB der Hauptausschuss, wenn das Bauvorhaben einen anrechenbaren Bauwert von 1 Mio. Euro übersteigt. Das Vorhaben übersteigt die v.g. Bausumme nicht. Allerdings ist diese Befreiung von grundsätzlicher Bedeutung.

Laut Bebauungsplan Nr. 98 – KAW-Gelände ist sonstiges Sondergebiet – Einkaufszentrum festgesetzt. Als ergänzende Nutzung im Gebiet sind laut textlicher Festsetzung 1.4 zwei Diskotheken mit max. 300 m² bzw. 500 m² auf der Baufläche A zugelassen. Die Baufläche A umfasst das ehemalige Stofflager, welches in den Obergeschossen als Büros genutzt wird. Durch diesen Verweis auf eine bestimmte Baufläche soll gewährleistet werden, dass keine unzumutbaren Belästigungen durch Lärm (insbesondere vor dem Gebäude) für die Bewohner in der Fleischervorstadt entstehen. Des Weiteren soll eine räumliche Distanz zu den Lebensmittelmärkten gewährleistet werden, um den Baugebietstyp zu wahren und dessen zugewiesene städtebauliche Funktion in keiner Weise zu beeinträchtigen.

Der studentische Club mit Café- und Barbetrieb und mit regelmäßigen, aber nicht täglich stattfindenden Tanzveranstaltungen (Diskothek), soll nunmehr in dem ehemaligen Werkstattgebäude eingerichtet werden. Die Mietfläche beträgt ca. 256 m² und es finden bei Tanzveranstaltungen max. 300 Gäste Platz. Der Ein- und Ausgang wird nunmehr nach Nord-Westen ausgerichtet. Im Gebäude ist ein extra Raucherraum vorgesehen, um die Außenbelastung durch Besucher zu reduzieren.

Es wurde jetzt die überarbeitete Schallimmissionsprognose vom 15.02.2017 eingereicht. Hierzu liegt bereits eine grundsätzlich positive Stellungnahme der unteren Immissionsschutzbehörde vor. Allerdings sind Auflagen und eine Bedingung zu beachten:

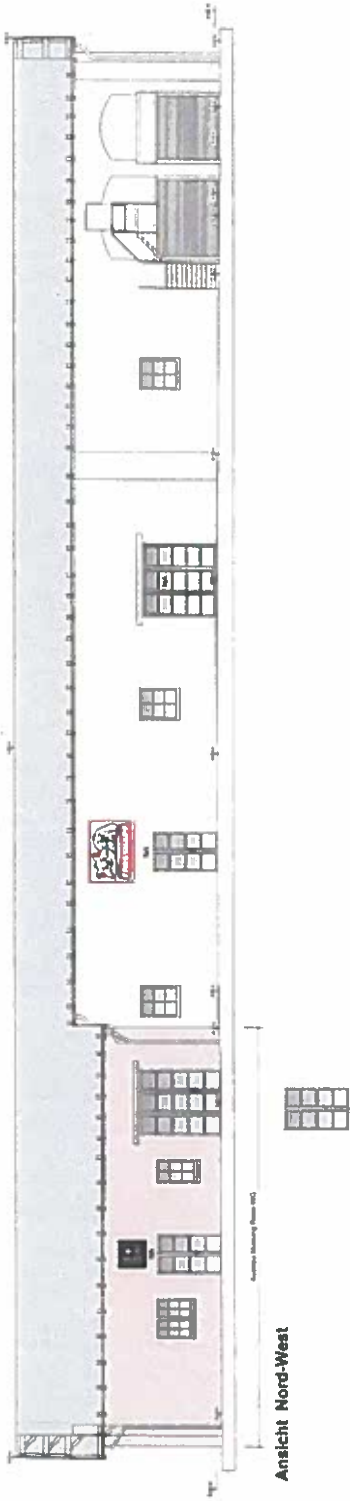
1. Der Betrieb der Beschallungsanlage darf nur mit einem von der Immissionsschutzbehörde limitierten Pegelbegrenzer betrieben werden.
2. Bei den Tanzveranstaltungen sind die Fenster geschlossen zu halten.
3. Durch den Schallgutachter wird bestätigt, dass keine erheblichen Belästigungen durch den Besucherverkehr am Immissionspunkt Bahnhofstraße 22/23 entstehen.

Der Nachweis, dass keine unzumutbaren Belästigungen der Wohnbevölkerung in den Nachtstunden zu erwarten sind, ist also grundsätzlich erbracht.

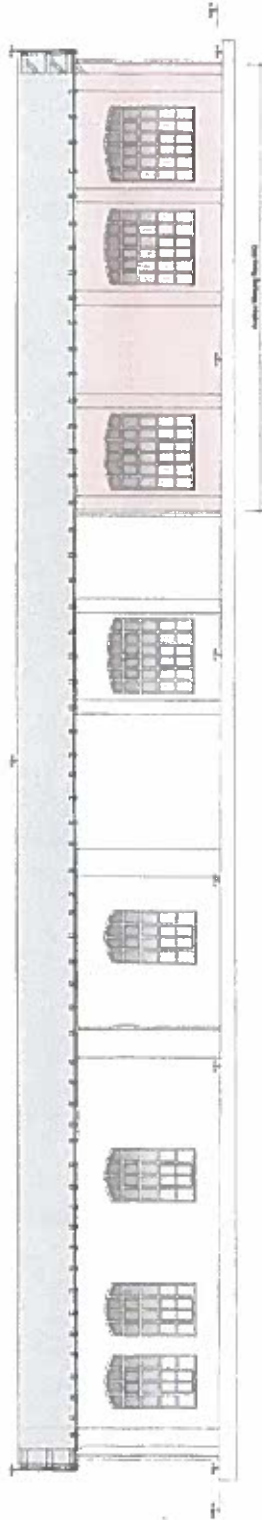
Die gewollte räumliche Distanz zwischen den Lebensmittelmärkten und der ergänzenden Nutzung, insbesondere der Diskothek, wird durch den geänderten Standort weiter gewahrt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Grundzüge der Planung nicht berührt werden, die vom Grundstückseigentümer begehrte Abweichung städtebaulich vertretbar ist und somit gemäß § 31 BauGB von einer Festsetzung des Bebauungsplans befreit werden kann.

Anlagen:

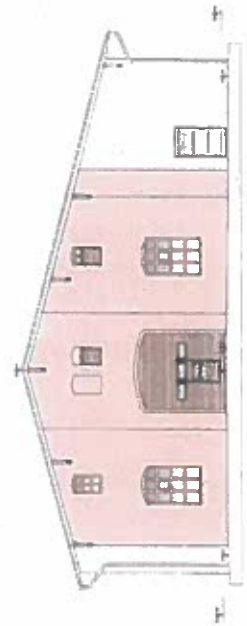
Lageplan, Grundriss, Ansichten
Schallimmissionsprognose Rosa-WG Stand 23.02.2017



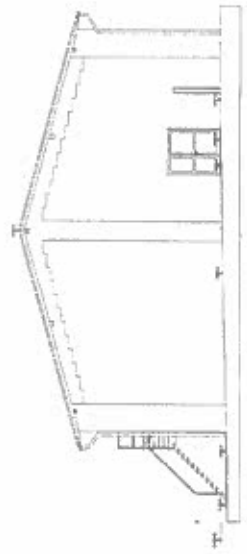
Ansicht Nord-West



Ansicht Süd - Ost



Ansicht Nord-Ost



Ansicht Süd - West

Bestehend
 Abtrag
 Neufügen
 Ansicht origin

2.3.127.128

**DIPLOM-ING. ARCHITECT
 BERND HALE**
 Architekturbüro
 Am Markt 20, 10117 Berlin
 Tel. +49 30 206 11 11
 Fax +49 30 206 11 12
 E-Mail: b.hale@bernd-hale.de
 www.bernd-hale.de

Herr:
 Kuhnle & Jürgens
 Südtor
 Ursprung 20b
 21100 Adendorf
 Herr:
 Kuhnle & Jürgens
 Südtor
 Ursprung 20b
 21100 Adendorf

Maßstab:
 1:100
 Blatt:
 1/1
 Datum:
 11.11.2018

Ansichten



Beratendes Ingenieurbüro
für Akustik, Luftreinhaltung
und Immissionsschutz
Bekannt gegebene Messstelle
nach §29b BImSchG
(Geräuschmessungen)

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19845-01-00

3x

| | |
|---|----|
| Universitäts- und Hansestadt Greifswald Untere Bauaufsichtsbehörde | |
| 27. Feb. 2017 | |
| 240 | h. |

Schallimmissionsprognose zur Ansiedlung eines studentischen Cafés/ Barbetriebs in Greifswald -Stand 23. Februar 2017-

Projektnummer: 13061.01

23. Februar 2017

Im Auftrag von:
SALLIER Bauträger GmbH & Co. KG
Auf dem Meere 47
21335 Lüneburg

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

LAIRM CONSULT GmbH, Haferkamp 6, 22941 Bargteheide,
Tel.: +49 (4532) 2809-0; Fax: +49 (4532) 2809-15; E-Mail: info@lairm.de

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Anlass und Aufgabenstellung..... | 2 |
| 2. | Örtliche Situation | 2 |
| 3. | Beurteilungsgrundlagen | 3 |
| 4. | Betriebsbeschreibung | 5 |
| 5. | Emissionen | 6 |
| 6. | Immissionen | 7 |
| 6.1. | Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung..... | 7 |
| 6.2. | Quellenmodellierung..... | 7 |
| 6.3. | Immissionsorte | 7 |
| 6.4. | Beurteilungspegel..... | 8 |
| 6.5. | Spitzenpegel..... | 9 |
| 6.6. | Qualität der Prognose..... | 10 |
| 7. | Zusammenfassung | 11 |
| 8. | Quellenverzeichnis | 12 |
| 9. | Anlagenverzeichnis..... | 1 |

1. Anlass und Aufgabenstellung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 98 der Hansestadt Greifswald ist innerhalb des bestehenden Bauteils C die Ansiedlung eines studentischen Cafés / Barbetriebs beabsichtigt.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Umnutzung ist der Schutz der angrenzenden schutzwürdigen Bebauung vor Gewerbelärmimmissionen durch den Betrieb nachzuweisen. Beurteilungsgrundlage bildet die TA Lärm [3], die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt.

Gemäß TA Lärm ist bei der Beurteilung die Gesamtbelastung aus Gewerbelärm zu betrachten. Sofern der Beurteilungspegel des betrachteten Betriebes um 6 dB(A) und mehr unterhalb des jeweiligen Immissionsrichtwerts liegt (Relevanzkriterium), kann gemäß TA Lärm auf die Berücksichtigung der Vorbelastungen aus Gewerbelärm von anderen Gewerbeflächen verzichtet werden. Im vorliegenden Fall werden den Berechnungen Rauminnenpegel zugrunde gelegt, die ggf. unter Berücksichtigung von geeigneten Maßnahmen zum Lärmschutz an den maßgebenden Immissionsorten Beurteilungspegel auslösen, die jeweils um 6 dB(A) und mehr unterhalb des geltenden Immissionsrichtwert liegen (Relevanzkriterium).

2. Örtliche Situation

Das Bauteil C befindet sich im Südosten des Plangeltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 98 der Hansestadt Greifswald. Das Café wird sich im Nordosten des Erdgeschosses befinden.

Die umliegenden maßgebenden schutzbedürftigen Bebauungen befinden sich in folgenden Bereichen:

- Wohnbebauung sowie ein Atelier und eine Tanzschule östlich des Plangebiets (Immissionsorte IO 01 und IO 02): Für diesen Bereich existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung wird für diesen Bereich ein Schutzanspruch vergleichbar dem eines Mischgebietes (MI) zugrunde gelegt.
- Wohnbebauung östlich der Pfarrer-Wachsmann-Straße (Immissionsorte IO 03 bis IO 08): Für diesen Bereich existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung wird für diesen Bereich von einem Schutzanspruch vergleichbar dem eines allgemeinen Wohngebietes (WA) ausgegangen.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind den Lageplänen der Anlage A 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Immissionsorte

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|---------------------|----------------------------|------------|-------------------------|
| Ze | Immissions- orte | Adresse | Einstufung | Anzahl der Geschosse |
| 1 | IO 01 | Bahnhofstraße 44&45 | MI | 2 |
| 2 | IO 02 | Bahnhofstraße 44 | MI | 2 |
| 3 | IO 03 | Bahnhofstraße 46 | WA | 3 |
| 4 | IO 04 | Bahnhofstraße 46 | WA | 3 |
| 5 | IO 05 | Bahnhofstraße 46 | WA | 3 |
| 6 | IO 06 | Pfarrer-Wachsmann-Straße 5 | WA | 4 |
| 7 | IO 07 | Pfarrer-Wachsmann-Straße 5 | WA | 4 |
| 8 | IO 08 | Pfarrer-Wachsmann-Straße 7 | WA | 4 |

3. Beurteilungsgrundlagen

Im Genehmigungsverfahren ist vom Betreiber nachzuweisen, dass die geplante nicht genehmigungsbedürftige Anlage bezüglich der von ihr in der Nachbarschaft hervorgerufenen Geräuschimmissionen den Kriterien der TA Lärm [3] – die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt – genügt.

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 2 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

¹ Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [3]

| Bauliche Nutzung | Üblicher Betrieb | | | | Seltene Ereignisse ^(a) | | | |
|--|-------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | Beurteilungspegel | | Kurzzeitige Geräuschspitzen | | Beurteilungspegel | | Kurzzeitige Geräuschspitzen | |
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| | dB(A) | | | | | | | |
| Gewerbegebiete | 65 | 50 | 95 | 70 | 70 | 55 | 95 | 70 |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete | 60 | 45 | 90 | 65 | 70 | 55 | 90 | 65 |
| Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete | 55 | 40 | 85 | 60 | 70 | 55 | 90 | 65 |
| Reine Wohngebiete | 50 | 35 | 80 | 55 | 70 | 55 | 90 | 65 |
| Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten | 45 | 35 | 75 | 55 | 70 | 55 | 90 | 65 |

^(a) im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

Es gelten die in Tabelle 3 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Tabelle 3: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [3]

| Beurteilungszeitraum | | | | | |
|----------------------|---------------|-----------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|
| werktags | | | sonn- und feiertags | | |
| Tag | | Nacht ^(a) | Tag | | Nacht ^(a) |
| gesamt | Ruhezeit | | gesamt | Ruhezeit | |
| 6 bis 22 Uhr | 6 bis 7 Uhr | 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde) | 6 bis 22 Uhr | 6 bis 9 Uhr | 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde) |
| | — | | | 13 bis 15 Uhr | |
| | 20 bis 22 Uhr | | | 20 bis 22 Uhr | |

^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist.

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB (A) beträgt.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „ ... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [2] erstmals oder weitergehend überschritten werden."

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [2]

| Nr. | Gebietsnutzung | Immissionsgrenzwerte | |
|-----|--|----------------------|--------|
| | | tags | nachts |
| | | dB(A) | |
| 1 | Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime | 57 | 47 |
| 2 | reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete | 59 | 49 |
| 3 | Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete | 64 | 54 |
| 4 | Gewerbegebiete | 69 | 59 |

4. Betriebsbeschreibung

Die nachfolgend zusammengestellten Betriebsdaten für das geplante Café entsprechen den Angaben des Auftraggebers [10].

Das Café wird sich im Nordosten des Erdgeschosses vom bestehenden Bauteil C südlich der Bahnhofstraße befinden.

Der Gastraum wird eine Fläche von 190 m² umfassen. Dieser wird über einen Windfang von der nordwestlichen Gebäudeseite aus betreten. Zudem wird sich innerhalb der Miet-einheit des Kunst- und Kulturvereins ROSA e.V. direkt neben dem Windfang ein Raucherbereich und vom Gastraum ein abgetrennter Bereich für Büro und Sanitär befinden.

Die Räumlichkeiten werden insbesondere im Tageszeitraum überwiegend als Café genutzt. Zudem sind jedoch diverse darunter auch musikalische Veranstaltungen mit maximal 300

Gästen geplant, die sich bis in den Nachtzeitraum erstrecken. Somit ist aus schalltechnischer Sicht nur der Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) relevant. Gemäß den Angaben des Betreibers erreichen die Gäste die Lokalität überwiegend zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Somit ist nicht mit einer beurteilungsrelevanten Erhöhung des Verkehrsaufkommens zu rechnen.

In der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 98 der Universitäts- und Hansestadt Greifswald wurden für die Stellplatzanlage innerhalb der lautesten Nachtstunde insgesamt 36 Pkw-Bewegungen für die Stellplatzanlage angesetzt (siehe Lageplan in Anlage A 1.2). Im Rahmen dieser Untersuchung wurden während der lautesten Nachtstunde Beurteilungspegel von bis zu 44,6 dB(A) ermittelt. Somit wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) nachts eingehalten.

Die zugewiesenen Stellplätze des Cafés/Barbetriebs sind seitens des Betreibers sicherzustellen.

Gegenüber der schalltechnischen Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 98 der Universitäts- und Hansestadt Greifswald vom 26. November 2014 ergibt sich keine Erhöhung der Nutzung der Stellplatzanlage.

Das den lärmtechnischen Berechnungen zugrunde liegende Betriebsszenario beschreibt einen maßgeblichen mittleren Spitzentag (an mehr als 10 Tagen im Jahr erreicht) und stellt den nach der TA Lärm für die Beurteilung heranzuziehenden üblichen Betrieb dar.

5. Emissionen

Die maßgeblichen Emissionsquellen für den Betrieb des Cafés und Barbetriebes sind durch die Schallabstrahlung aus dem Gebäude gegeben.

Alle weiteren Quellen sind demgegenüber nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

Die Berechnungen der Schallabstrahlung aus dem geplanten Gastraum erfolgt gemäß VDI 2571 [5]. Die eingebauten Fenster weisen Mehrscheiben-Isolierverglasung mit einer Glasdicke von 4 mm auf. Für die Schalldämmung der Fenster wird im Folgenden zur sicheren Seite ein resultierendes Schalldämm-Maß von 29 dB ($R_{w,p} \geq 31$ dB) in Ansatz gebracht. Die oktavabhängigen Schalldämm-Maße wurden der Tabelle 4 der DIN EN 12758:2011-04 [7] entnommen.

Weiterhin werden für den Nachtzeitraum exemplarische Rauminnenpegel von $L_1 = 69$ dB(A) bis $L_1 = 87$ dB(A), jeweils zzgl. der Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit von 3 dB(A) und für die Impulshaltigkeit von 3 dB(A), die die erhöhte Lästigkeit durch unerwünschtes Mithören und/oder auffällige Einzeltöne sowie auffällige Impulsspitzen berücksichtigen, zugrunde gelegt.

Die Schalleistungspegel und die sich ergebenden Schalleistungs-Beurteilungspegel sind in Anlage A 2.1 aufgeführt. Dort finden sich auch die verwendeten Basis-Oktavspektren. Die Lage der Quellen kann dem Plan der Anlage A 1 entnommen werden.

6. Immissionen

6.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [9] auf Grundlage des in der TA Lärm [3] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- Die Abschirmwirkung von vorhandenen und geplanten Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhen nach Ortsbesichtigung [13] geschätzt);
- Quellenhöhen gemäß Abschnitt 6.2;
- Immissionsorthöhen gemäß Abschnitt 6.3.

Das maßgebende Umfeld des Plangebietes ist weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [4] ermittelt.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß TA Lärm eine meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [4] zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so dass der Beurteilungspegel einen Langzeitmittelungspegel darstellt. Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde zur sicheren Seite auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur verzichtet. Aufgrund der geringen Abstände fällt die meteorologische Korrektur ohnehin gering aus.

6.2. Quellenmodellierung

Zur Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fenster werden diese als vertikale Flächenquellen an der Gebäudefassade berücksichtigt. Die Emissionshöhen betragen 1,0 m bis 4,0 m über Gelände.

6.3. Immissionsorte

Die Berechnungen erfolgen für die in dem Lageplan der Anlage A 1 verzeichneten Immissionsorte. Die Immissionshöhen wurden für die vorhandenen Erdgeschosse gemäß Ortsbesichtigung [13] für die Mitte der Fenster (über Gelände) abgeschätzt. Für jedes weitere Geschoss wurden zusätzlich 2,8 m zugrunde gelegt.

6.4. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus Gewerbelärm wurden die Beurteilungspegel nachts (maßgebender Beurteilungszeitraum) an einigen maßgebenden Immissionsorten der angrenzenden Bebauung ermittelt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 5, die detaillierten Teilpegelanalysen für den Nachtzeitraum sind in der Anlage A 3 dargestellt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass beim üblichen Café-Betrieb oder Lesungen mit einem Rauminnenpegel von bis zu maximal $L_1 = 69$ dB(A), jeweils zzgl. der Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit von 3 dB(A) und für die Impulshaltigkeit von 3 dB(A) die Fenster des Gastraumes im Nachtzeitraum vollständig geöffnet bleiben können. Bei Rauminnenpegeln darüber hinaus sollten die Fenster im Nachtzeitraum geschlossen werden. Bei Rauminnenpegeln von bis zu maximal $L_1 = 87$ dB(A) zzgl. der Zuschläge von zusammen 6 dB(A) liegen die Beurteilungspegel an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung noch mehr als 6 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes nachts der TA Lärm (Relevanzkriterium).

Tabelle 5: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm, Rauminnenpegel von $L_1 = 75$ dB(A)

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|---------------|---------------|--------|--|--|---|--|
| Ze | Immissionsort | | | Immissionsrichtwert nachts dB(A) | Beurteilungspegel aus Vorbe- lastung Pkw-Verkehr, Stellplätze, Haustechnik nachts dB(A) | Beurteilungspegel aus Zusatzbe- lastung Café Rauminnenpegel von $L_1=75$ dB(A) nachts dB(A) | Beurteilungspegel aus Gesamtbe- lastung nachts dB(A) |
| | Nr. | Ge- schoss | Gebiet | | | | |
| 1 | IO 01 | EG | MI | 45 | 41,2 | 30,4 | 41,5 |
| 2 | IO 01 | 1.OG | MI | 45 | 42,4 | 30,9 | 42,7 |
| 3 | IO 02 | EG | MI | 45 | 39,6 | 38,4 | 42,0 |
| 4 | IO 02 | 1.OG | MI | 45 | 40,5 | 39,5 | 43,0 |
| 5 | IO 03 | 2.OG | WA | 40 | 34,4 | 22,3 | 34,6 |
| 6 | IO 04 | 2.OG | WA | 40 | 34,2 | 25,2 | 34,7 |
| 7 | IO 05 | 2.OG | WA | 40 | 32,9 | 23,6 | 33,4 |
| 8 | IO 05 | 3.OG | WA | 40 | 34,9 | 29,4 | 36,0 |
| 9 | IO 06 | 2.OG | WA | 40 | 29,4 | 26,2 | 31,1 |
| 10 | IO 06 | 3.OG | WA | 40 | 33,6 | 32,5 | 36,1 |
| 11 | IO 07 | 2.OG | WA | 40 | 32,5 | 33,4 | 36,0 |
| 12 | IO 07 | 3.OG | WA | 40 | 33,7 | 33,9 | 36,8 |
| 13 | IO 08 | 1.OG | WA | 40 | 31,9 | 32,1 | 35,0 |

Tabelle 6: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm, Rauminnenpegel von $L_1 = 93$ dB(A)

| Spj | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|---------------|---------------|--------|--------------------------|---|--|---|
| Ze | Immissionsort | | | Immissions- richtwert | Beurteilungspegel aus Vorbe-lastung Pkw-Verkehr, Stellplätze, Haustechnik | Beurteilungspegel aus Zusatzbe- lastung Café Rauminnenpegel von $L_1=93$ dB(A) | Beurteilungspegel aus Gesamtbe- lastung |
| | Nr. | Ge- schoss | Gebiet | | | | |
| 1 | IO 01 | EG | MI | 45 | 41,2 | 26,5 | 41,3 |
| 2 | IO 01 | 1.OG | MI | 45 | 42,4 | 26,9 | 42,5 |
| 3 | IO 02 | EG | MI | 45 | 39,6 | 34,3 | 40,7 |
| 4 | IO 02 | 1.OG | MI | 45 | 40,5 | 35,4 | 41,7 |
| 5 | IO 03 | 2.OG | WA | 40 | 34,4 | 21,0 | 34,6 |
| 6 | IO 04 | 2.OG | WA | 40 | 34,2 | 23,2 | 34,5 |
| 7 | IO 05 | 2.OG | WA | 40 | 32,9 | 21,1 | 33,2 |
| 8 | IO 05 | 3.OG | WA | 40 | 34,9 | 26,3 | 35,5 |
| 9 | IO 06 | 2.OG | WA | 40 | 29,4 | 23,8 | 30,5 |
| 10 | IO 06 | 3.OG | WA | 40 | 33,6 | 28,3 | 34,7 |
| 11 | IO 07 | 2.OG | WA | 40 | 32,5 | 28,6 | 34,0 |
| 12 | IO 07 | 3.OG | WA | 40 | 33,7 | 29,4 | 35,0 |
| 13 | IO 08 | 1.OG | WA | 40 | 31,9 | 28,0 | 33,4 |

Gemäß den Vorgaben der Stadt Greifswald, ist ein maximaler Teilbeurteilungspegel von 35 dB(A) für die Beschallungsanlage an den maßgebenden Immissionsorten zulässig. Außerdem ist der Anteil der Terzbänder von 50 Hz bis 125 Hz am Teilbeurteilungspegel auf 30 dB(A) je Terz zu begrenzen. Um dieser Vorgabe zu entsprechen, ist der Rauminnenpegel auf insgesamt $L_1 = 93$ dB(A) inkl. aller Zuschläge zu beschränken. Zusätzlich ist die Oktavmittenfrequenz von 63 Hz auf 72 dB(A) und die Oktavmittenfrequenz von 125 Hz auf 75 dB(A) zu begrenzen.

Die Oktavbezogenen Teilbeurteilungspegel für den maßgebenden Immissionsort IO 02 sind der Anlage A 3.2 zu entnehmen.

Elektroakustische Anlagen sind dementsprechend einzupegeln.

Unter Berücksichtigung der Belastungen aus anlagenbezogenem Verkehr, Stellplatzlärm und der haustechnischen Anlagen auf dem Areal analog [12] ist festzustellen, dass die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte nachts eingehalten werden. Verbleibende rechnerische Überschreitungen liegen innerhalb der Rechen- und Rundungsgenauigkeit.

6.5. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [3] zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt, die zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel erforderlich sind. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt.

Folgende maßgebende Vorgänge sind von Interesse:

- Beschleunigte Pkw-Abfahrt bzw. -Vorbeifahrt;
- Pkw-Stellplatzlärm (Türen-/Kofferraumschließen);

Alle weiteren Quellen haben niedrigere Schalleistungspegel und/oder sind von den Immissionsorten hinreichend weit entfernt, so dass sie bzgl. der Spitzenpegel vernachlässigt werden können. Die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels sind in der Tabelle 7 zusammengestellt. Nachtanlieferungen sind jedoch nicht möglich.

Im vorliegenden Fall werden die Mindestabstände zu allen benachbarten Nutzungen eingehalten, so dass dem Spitzenpegelkriterium der TA Lärm entsprochen wird.

Tabelle 7: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

| Vorgang | Schallleistungspegel [dB(A)] | Mindestabstand [m] | | | |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------|--------|------------------|--------|
| | | WA ¹⁾ | | MI ¹⁾ | |
| | | tags | nachts | tags | nachts |
| Türen-/ Kofferraumschließen | 99,5 ²⁾ | < 1 | 36 | < 1 | 21 |
| Beschleunigte Pkw-Abfahrt | 92,5 ²⁾ | < 1 | 17 | < 1 | 9 |

¹⁾ Zulässiger Spitzenpegel (WA): 85 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts; (MI): 90 dB(A) tags, 65 dB(A) nachts;

²⁾ Gemäß Parkplatzlärmstudie;

6.6. Qualität der Prognose

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verwendeten Ansätze liegen auf der sicheren Seite. Hinsichtlich der Betriebszeiten wurde ein konservativer Ansatz verwendet, so dass eine Überschreitung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel mit einiger Sicherheit nicht zu erwarten ist.

Angaben über die Standardabweichungen für die Quellgrößen finden sich in den Tabellen der Anlage A 2.1.4. Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Quellgrößen kann an dieser Stelle jedoch lediglich der Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegelwerte.

An den maßgebenden Immissionsorten beträgt die zu erwartende Standardabweichung etwa 1,5 bis 1,8 dB(A).

(Anmerkung: Die angeführten Standardabweichungen dienen nur als Anhaltswerte zur Einschätzung der Qualität der Prognose. Belastbare Aussagen über die statistische Pegelverteilung sind nur dann möglich, wenn bei der Prognose für die Belastungen und die Schalleistungen von Mittelwerten ausgegangen wird. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden jedoch die Ansätze zur sicheren Seite hin getroffen und liegen gegenüber den Mittelwerten deutlich höher.)

7. Zusammenfassung

Innerhalb des bestehenden Bauteils C im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 98 der Stadt Greifswald beabsichtigt der Kunst- und Kulturverein ROSA e.V. den Betrieb eines studentisches Cafés / Barbetriebs.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Geräuschemissionen aus dem konkret geplanten Betrieb im Bereich der maßgebenden Immissionsorte prognostiziert.

Der lärmtechnischen Berechnung liegt für den konkret geplanten Betrieb ein Betriebsszenario zugrunde, das einen mittleren Spitzentag (an mehr als 10 Tagen im Jahr erreicht) beschreibt. Der relevante Beurteilungszeitraum liegt in der Nacht.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass beim üblichen Café-Betrieb oder Lesungen mit einem Rauminnenpegel von bis zu maximal $L_1 = 69$ dB(A), jeweils zzgl. der Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit von 3 dB(A) und für die Impulshaltigkeit von 3 dB(A) die Fenster des Gastraumes im Nachtzeitraum vollständig geöffnet bleiben können. Bei Rauminnenpegeln darüber hinaus sind die Fenster im Nachtzeitraum geschlossen zu halten. Bei Rauminnenpegeln von bis zu maximal $L_1 = 87$ dB(A) zzgl. der Zuschläge von zusammen 6 dB(A) liegen die Beurteilungspegel an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung noch 6 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes nachts der TA Lärm (Relevanzkriterium). Elektroakustische Anlagen sind dementsprechend einzupegeln.

Unter Berücksichtigung der Belastungen aus anlagenbezogenem Verkehr, Stellplatzlärm und der haustechnischen Anlagen auf dem Areal ist festzustellen, dass die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte nachts eingehalten werden. Verbleibende rechnerische Überschreitungen liegen innerhalb der Rechen- und Rundungsgenauigkeit.

Hinsichtlich der kurzzeitig auftretenden Spitzenpegel wird den Anforderungen der TA Lärm entsprochen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der geplante Betrieb mit dem Schutz der benachbarten Bebauung verträglich und somit aus schalltechnischer Sicht genehmigungsfähig ist.

Bargteheide, den 23. Februar 2017

erstellt durch:

geprüft durch:

Claudia Tschentke, B.Sc.
Projektingenieurin

Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

8. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749)
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503);

Emissions-/Immissionsberechnung

- [4] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [5] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976;
- [6] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- [7] DIN EN 12758, Glas im Bauwesen – Glas und Luftschalldämmung – Produktbeschreibungen und Bestimmungen der Eigenschaften; April 2011;
- [8] DIN EN ISO 717-1, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1:1996), Deutsche Fassung EN ISO 717-1:1996, Januar 1997;
- [9] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2017 (32-Bit), November 2016;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [10] Lageplan von Architekt Hake, Timmendorfer Strand, Stand 23. November 2016;
- [11] Informationen zur Betriebsbeschreibung von SALLIER Bauträger GmbH & Co. KG, Lüneburg;

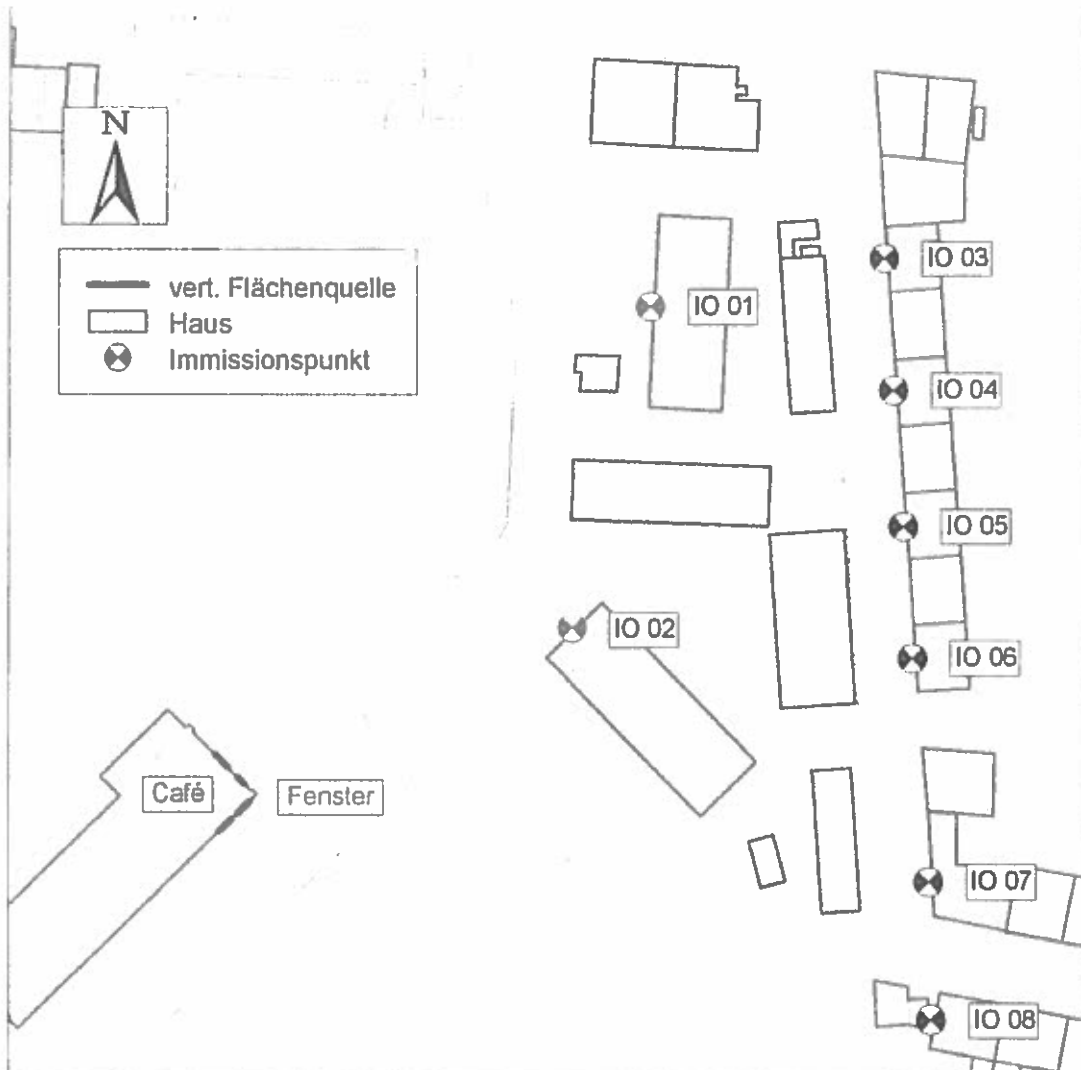
- [12] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 98 der Universitäts- und Hansestadt Greifswald, LAIRM CONSULT GmbH, Bargteheide, Stand 26. November 2014;
- [13] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 20. August 2013

9. Anlagenverzeichnis

| | | |
|-----|---|------|
| A 1 | Lagepläne..... | II |
| | A 1.1 Lageplan Quellen Café/Barbetrieb, Maßstab 1:1.250 | II |
| | A 1.2 Lageplan Quellen Stellplatzanlage, Maßstab 1:1.500 | III |
| A 2 | Betriebsbeschreibung | IV |
| | A 2.1 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen | IV |
| | A 2.1.1 Schallabstrahlung vom Gastraum | IV |
| | A 2.1.2 Oktavspektren Schalleistungspegel..... | IV |
| | A 2.1.3 Schalldämm-Maß bei Oktavband-Mitten-Frequenzen | V |
| | A 2.1.4 Abschätzung der Standardabweichungen | V |
| | A 2.2 Schalleistungspegel für die Quellbereiche | VI |
| | A 2.3 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel | VII |
| A 3 | Beurteilungspegel..... | VII |
| | A 3.1 Teilpegelanalysen nachts | VII |
| | A 3.1.1 Rauminnenpegel von 69 dB(A) zzgl. der Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit von jeweils 3 dB(A)..... | VII |
| | A 3.1.2 Rauminnenpegel von 87 dB(A) zzgl. der Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit von jeweils 3 dB(A)..... | VII |
| | A 3.2 Oktavbezogene Teilbeurteilungspegel..... | VIII |

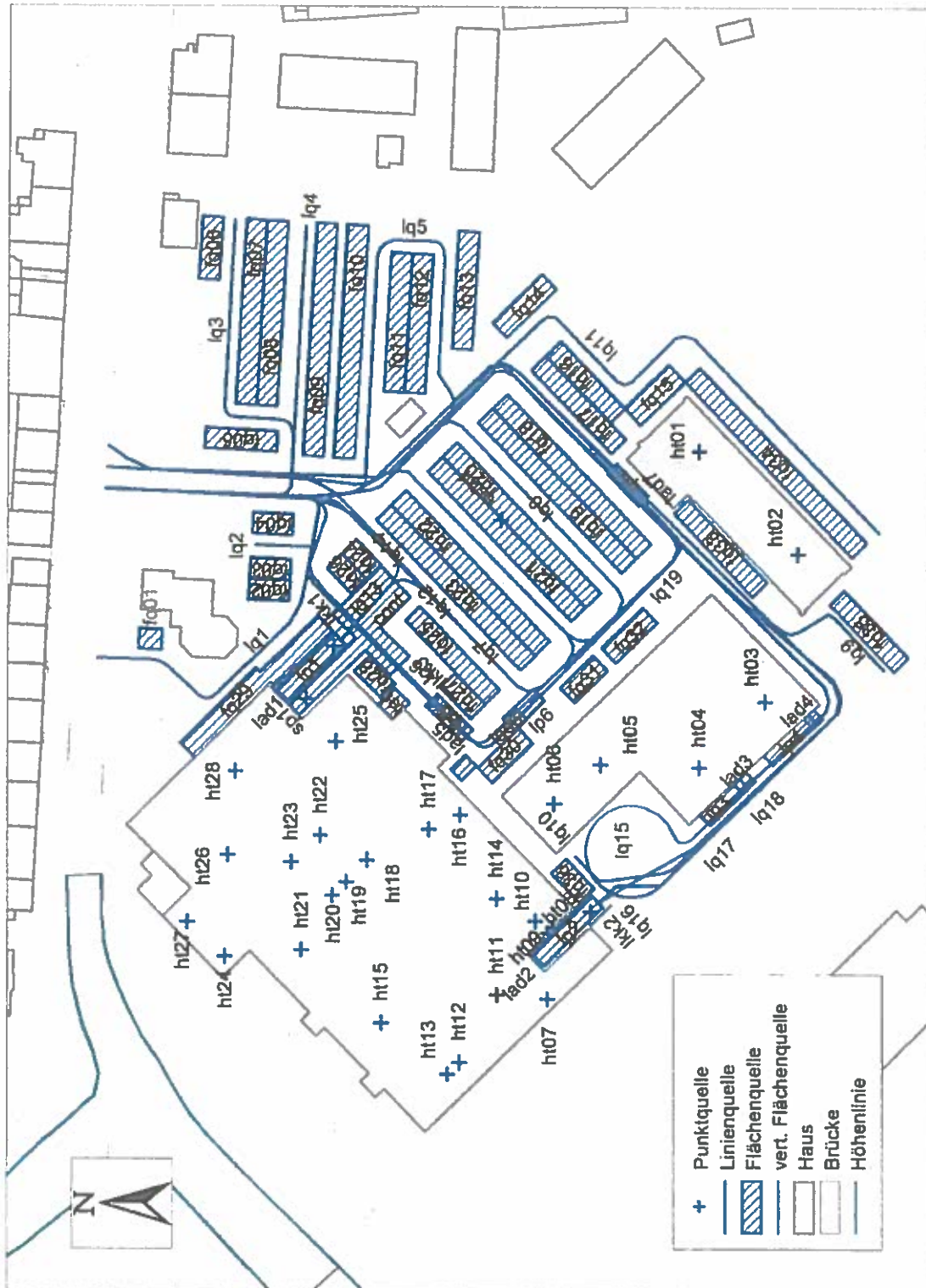
A 1 Lagepläne

A 1.1 Lageplan Quellen Café/Barbetrieb, Maßstab 1:1.250



A 1.2 Lageplan Quellen Stellplatzanlage, Maßstab 1:1.500

Auszug aus der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 98 der Universitäts- und Hansestadt Greifswald.



A 2 Betriebsbeschreibung

A 2.1 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

A 2.1.1 Schallabstrahlung vom Gastraum

Für die Schallabstrahlung aus dem Veranstaltungsraum ergeben sich gemäß VDI 2571 unter Berücksichtigung des angegebenen Innenpegel und Schalldämm-Maße folgende Schalleistungspegel:

| Sp | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
|----------------------------|-------------|---------------|--|-----------|----------------|--------|-------------|------|
| Ze | Gebäudeteil | | mittlere Schalleistungspegel (pro Stunde) | | | | | |
| | | | L_1 | K_1+K_T | S | R'_w | $L_{w,r,1}$ | |
| | | | dB(A) | dB(A) | m ² | dB | dB(A) | |
| <i>Innenpegel 75 dB(A)</i> | | | | | | | | |
| 1 | f1t | Fenster offen | 100% | 69,0 | 6,0 | 9,0 | 0,0 | 80,5 |
| 2 | f2t | Fenster offen | 100% | 69,0 | 6,0 | 4,8 | 0,0 | 77,8 |
| <i>Innenpegel 97 dB(A)</i> | | | | | | | | |
| 3 | f5t | Fenster offen | 100% | 87,0 | 6,0 | 9,0 | 0,0 | 98,5 |
| 4 | f8t | Fenster offen | 100% | 87,0 | 6,0 | 4,8 | 0,0 | 95,8 |

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2..... mittlerer Innenpegel (Versammlungsraum);

Spalte 3..... Zuschlag für die Impulshaltigkeit, Ton- und Informationshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 4..... Außenfläche des Bauteils;

Spalte 5..... bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils;

Spalte 6..... mittlerer Schalleistungspegel, je Stunde;

A 2.1.2 Oktavspektren Schalleistungspegel

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Basis-Oktavspektren angegeben, die bei der Schallausbreitungsberechnung verwendet wurden. Grundlage bilden typische Oktavspektren aus aktuellen Regelwerken (hier: VDI 3770).

| Sp | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|----|---------|------------------------|--|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--|
| Ze | Vorgang | | relativer Schallpegel (auf 0 dB(A) normiert) | | | | | | | | | |
| | | | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz | |
| | | | dB(A) | | | | | | | | | |
| 1 | rock1 | Rock/Pop (VDI 3770) | -44 | -21 | -18 | -11 | -6 | -4 | -7 | -13 | -22 | |

A 2.1.3 Schalldämm-Maß bei Oktavband-Mitten-Frequenzen

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Schalldämm-Maße R (dB) bei Oktavband-Mitten-Frequenzen (Hz) angegeben, die bei der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt wurden.

| Sp | 1 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----|------------------------|--------------------------|---|--------|--------|-------|-------|-------|---------------------------------------|------|----------------|
| Ze | Glastyp und Dicke (mm) | | Schalldämm-Maß R (dB), bei Oktavband-Mitten-Frequenzen (Hz) | | | | | | Einzahlwerte und Spektrum-Anpasswerte | | |
| | | | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | R _w | C | C _r |
| | | | dB(A) | | | | | | | | |
| 1 | 4/(6-16)/4 | Mehrscheiben-Isolierglas | 21 | 17 | 25 | 35 | 37 | 31 | 29 | -1,0 | -4,0 |

A 2.1.4 Abschätzung der Standardabweichungen

Im Folgenden werden die Standardabweichungen σ der Quellen abgeschätzt. Für jede Quelle sind verschiedene Fehler wie z.B. in den Belastungsansätzen, den Schalleistungspegeln, der Quellenmodellierung und damit der Einwirkzeiten etc. zu berücksichtigen. Sofern die Einzelfehler statistisch voneinander unabhängig sind, kann der Gesamtfehler als Wurzel aus der Summe der Quadrate der Einzelstandardabweichungen berechnet werden.

Folgende Annahmen werden für die Einzelfehler getroffen:

| Eingangsgröße | rel. Fehler | + σ | - σ | σ_{Mittel} |
|---|-------------|------------|------------|--------------------------|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Basisschalleistung Schallabstrahlung Gastraum | — | 3,0 | 3,0 | 3,0 |

Für die mittleren Gesamtstandardabweichungen ergibt sich damit:

| Sp | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
|-----------------|---------|-------------------|--------------------------|---------------|------------|------------|-------------------|--------------------------|----------------|--|
| Ze | Vorgang | | Einzelstandardabweichung | | | | | | Gesamt | |
| | | | σ_{LW0} | σ_{LL} | σ_v | σ_T | $\sigma_{LW,r,1}$ | σ_{Anzahl} | σ_{LWA} | |
| | | | dB(A) | | | | | | | |
| <i>Gastraum</i> | | | | | | | | | | |
| 1 | gast | Schallabstrahlung | 3,0 | — | — | — | 3,0 | — | 3,0 | |

A 2.2 Schalleistungspegel für die Quellbereiche

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|--------|----------|--------|-----------------|-----------------|----------------------|--------------------|-------|------------------|----|-------|------------------------------|
| Ze | Quelle | Vorgänge | | | | | Emissionen | | L _{w,r} | | | σ _{L_{w,r}} |
| | | Kürzel | Anzahl | | | L _{w,Basis} | | t | t | n | dB(A) | |
| | | | P | t | | Kürzel | L _{w,r,1} | mRZ | oRZ | | | |
| | | | % | T _{r1} | T _{r2} | | T _{r4} | dB(A) | dB(A) | | | |
| <i>Fenster, Rauminnenpegel von 75 dB(A)</i> | | | | | | | | | | | | |
| 1 | vq1 | nachts | 100 | | | 1,0 h | f1t | 80,5 | | | 80,5 | |
| 2 | | | | | | | vq1 | | | | 80,5 | 3,0 |
| 3 | vq2 | nachts | 100 | | | 1,0 h | f1t | 80,5 | | | 80,5 | |
| 4 | | | | | | | vq2 | | | | 80,5 | 3,0 |
| 5 | vq3 | nachts | 100 | | | 1,0 h | f2t | 77,8 | | | 77,8 | |
| 6 | | | | | | | vq3 | | | | 77,8 | 3,0 |
| 7 | vq4 | nachts | 100 | | | 1,0 h | f1t | 80,5 | | | 80,5 | |
| 8 | | | | | | | vq4 | | | | 80,5 | 3,0 |
| <i>Fenster, Rauminnenpegel von 97 dB(A)</i> | | | | | | | | | | | | |
| 9 | vq1 | nachts | 100 | | | 1,0 h | f5t | 98,5 | | | 98,5 | |
| 10 | | | | | | | vq1 | | | | 98,5 | 3,0 |
| 11 | vq2 | nachts | 100 | | | 1,0 h | f5t | 98,5 | | | 98,5 | |
| 12 | | | | | | | vq2 | | | | 98,5 | 3,0 |
| 13 | vq3 | nachts | 100 | | | 1,0 h | f6t | 95,8 | | | 95,8 | |
| 14 | | | | | | | vq3 | | | | 95,8 | 3,0 |
| 15 | vq4 | nachts | 100 | | | 1,0 h | f5t | 98,5 | | | 98,5 | |
| 16 | | | | | | | vq4 | | | | 98,5 | 3,0 |

Anmerkungen zur Tabelle:

Spalte 1 Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalte 3 Anteil der Einzelvorgänge, der im jeweiligen Bereich auftritt;

Spalte 6 Der Beurteilungszeitraum nachts umfasst eine Stunde (T_{r4}).

Spalten 7 - 8.. Basisschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde, nach Anlage A 2.1.1;

Spalten 9 - 11 Schalleistungs-Beurteilungspegel tags (t) und nachts (n) inklusive der Zeitbeurteilung und mit allen nach TA Lärm gegebenenfalls erforderlichen Zuschlägen (mit/ohne Ruhezeitenzuschlag (mRZ/oRZ));

Spalte 12 Standardabweichung des Schalleistungspegels (Anmerkung: Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Schalleistungspegel soll der Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegelwerte.)

A 2.3 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel

Zum Abschluss der Beschreibung des Emissionsmodells fasst die Tabelle die Schalleistungs-Beurteilungspegel für alle Einzelquellen zusammen.

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------------------|-------------|--------|----------------------|----------------------------------|
| Ze | Lärmquelle | | Basis-Oktav-Spektrum | Schalleistungs-Beurteilungspegel |
| | | | | nachts |
| | Bezeichnung | Kürzel | Kürzel | dB(A) |
| Rauminnenpegel von 75 dB(A) | | | | |
| 1 | Fenster | vq1 | rock1 | 80,5 |
| 2 | Fenster | vq2 | rock1 | 80,5 |
| 3 | Fenster | vq3 | rock1 | 77,8 |
| 4 | Fenster | vq4 | rock1 | 80,5 |
| Rauminnenpegel von 97 dB(A) | | | | |
| 5 | Fenster | vq1 | rock1 | 98,5 |
| 6 | Fenster | vq2 | rock1 | 98,5 |
| 7 | Fenster | vq3 | rock1 | 95,8 |
| 8 | Fenster | vq4 | rock1 | 98,5 |

A 3 Beurteilungspegel

A 3.1 Teilpegelanalysen nachts

A 3.1.1 Rauminnenpegel von 69 dB(A) zzgl. der Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit von jeweils 3 dB(A)

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--|-------------|--------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ze | Lärmquelle | | Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A) | | | | | | | | | | | | |
| | | | IO 01 | IO 01 | IO 02 | IO 02 | IO 03 | IO 04 | IO 05 | IO 05 | IO 06 | IO 06 | IO 07 | IO 07 | IO 08 |
| | Bezeichnung | Kürzel | EG | 1.OG | EG | 1.OG | 2.OG | 2.OG | 2.OG | 3.OG | 2.OG | 3.OG | 2.OG | 3.OG | 1.OG |
| Café, Rauminnenpegel von 75 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Fenster | vq1 | 19,9 | 20,4 | 32,4 | 33,4 | 18,9 | 18,8 | 16,3 | 23,2 | 20,5 | 27,0 | 28,5 | 28,9 | 26,8 |
| 2 | Fenster | vq2 | 21,5 | 22,0 | 33,1 | 34,2 | 16,8 | 18,8 | 16,3 | 23,1 | 20,5 | 27,0 | 28,7 | 29,1 | 28,9 |
| 3 | Fenster | vq3 | 24,7 | 25,2 | 30,7 | 31,9 | 14,0 | 17,8 | 17,2 | 21,8 | 18,6 | 24,5 | 24,4 | 24,9 | 23,7 |
| 4 | Fenster | vq4 | 27,5 | 28,0 | 33,1 | 34,2 | 16,9 | 20,9 | 19,6 | 24,9 | 20,7 | 27,0 | 26,7 | 27,2 | 26,0 |
| 5 | Summe | | 30,4 | 30,9 | 38,4 | 39,5 | 22,3 | 25,3 | 23,6 | 29,4 | 26,2 | 32,5 | 33,4 | 33,8 | 32,0 |

A 3.1.2 Rauminnenpegel von 87 dB(A) zzgl. der Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit von jeweils 3 dB(A)

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--|-------------|--------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ze | Lärmquelle | | Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A) | | | | | | | | | | | | |
| | | | IO 01 | IO 01 | IO 02 | IO 02 | IO 03 | IO 04 | IO 05 | IO 05 | IO 06 | IO 06 | IO 07 | IO 07 | IO 08 |
| | Bezeichnung | Kürzel | EG | 1.OG | EG | 1.OG | 2.OG | 2.OG | 2.OG | 3.OG | 2.OG | 3.OG | 2.OG | 3.OG | 1.OG |
| Café, Rauminnenpegel von 97 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Fenster | vq1 | 17,7 | 18,1 | 28,6 | 29,6 | 15,8 | 17,6 | 15,3 | 20,7 | 19,0 | 23,3 | 23,6 | 24,4 | 22,9 |
| 2 | Fenster | vq2 | 18,8 | 19,2 | 29,3 | 30,4 | 15,8 | 17,6 | 15,3 | 20,8 | 19,0 | 23,5 | 23,8 | 24,6 | 23,1 |
| 3 | Fenster | vq3 | 18,4 | 18,9 | 24,2 | 25,3 | 10,3 | 12,8 | 11,1 | 16,0 | 14,0 | 18,3 | 17,7 | 18,5 | 17,4 |
| 4 | Fenster | vq4 | 23,8 | 24,3 | 29,3 | 30,4 | 15,8 | 18,6 | 16,7 | 21,8 | 17,4 | 22,4 | 22,8 | 23,6 | 22,5 |
| 5 | Summe | | 26,5 | 26,9 | 34,3 | 35,4 | 21,0 | 23,2 | 21,1 | 26,3 | 23,8 | 28,3 | 28,6 | 29,4 | 28,0 |

A 3.2 Oktavbezogene Teilbeurteilungspegel

Am maßgebenden Immissionsort IO 02 ergibt sich unter Berücksichtigung eines Rauminnenpegels von 87 dB(A) zzgl. der Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit von jeweils 3 dB(A). Ein Beurteilungspegel von bis zu 35,4 dB(A). In der folgenden Tabelle sind die errechneten oktavbezogenen Teilbeurteilungspegel aufgeführt.

| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----------------------------------|-------------|--------|---------------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Ze | Lärmquelle | | Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A) | | | | | | |
| | Bezeichnung | Kürzel | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz |
| Café, Rauminnenpegel von 93 dB(A) | | | | | | | | | |
| 1 | Fenster | vq1 | 9,4 | 16,5 | 27,2 | 24,5 | 15,8 | 10,6 | 9,5 |
| 2 | Fenster | vq2 | 10,2 | 17,3 | 28,0 | 25,3 | 16,6 | 11,4 | 10,4 |
| 3 | Fenster | vq3 | 5,1 | 12,2 | 22,9 | 20,2 | 11,5 | 6,3 | 5,4 |
| 4 | Fenster | vq4 | 10,2 | 17,3 | 28,0 | 25,3 | 16,6 | 11,4 | 10,4 |
| 5 | Summe | | 15,2 | 22,3 | 33,0 | 30,3 | 21,6 | 16,4 | 15,4 |