



Akustik Bureau Dresden GmbH · Julius-Otto-Straße 13 · 01219 Dresden

**UNIVERSITÄTSKLINIKUM CARL GUSTAV CARUS**  
Herrn Merten Kionka  
Fetscherstraße 74  
**01307 Dresden**

Ihr Zeichen  
UKD-H38

Ihre Nachricht vom  
3. April 2023

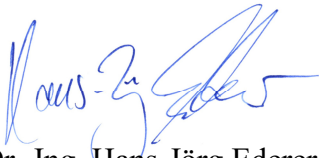
Unser Zeichen  
ABD 33383 / 21 – ede

Dresden  
28. August 2024

## **Gutachten ABD 33383-09/24 zum Schallschutz der Außenbauteile Neubau Haus 38A / Erweiterung Hauptküche im UNIVERSITÄTSKLINIKUM CARL GUSTAV CARUS**

### **Inhaltsverzeichnis**

1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung.....	2
2	Anforderungen an den Schallschutz der Außenbauteile .....	3
3	Anforderungen an den Schallschutz der Fenster.....	5
4	Literaturverzeichnis.....	6

  
Dr.-Ing. Hans-Jörg Ederer

## 1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Das UNIVERSITÄTSKLINIKUM CARL GUSTAV CARUS beabsichtigt mit dem Neubau des Gebäudes H38a eine Erweiterung der Zentralküche. Es handelt sich um ein dreigeschossiges Gebäude in Massivbauweise, in dessen 1. und 2. Obergeschoss Büros und Aufenthaltsräume vorgesehen sind. Zu deren Schutz gegenüber Schallübertragungen von außen werden in diesem Gutachten eingangs die diesbezüglichen Anforderungen an den Schallschutz benannt, im Weiteren die auf das Gebäude einwirkenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ berechnet und schließlich die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile – insbesondere der Fenster – ermittelt.

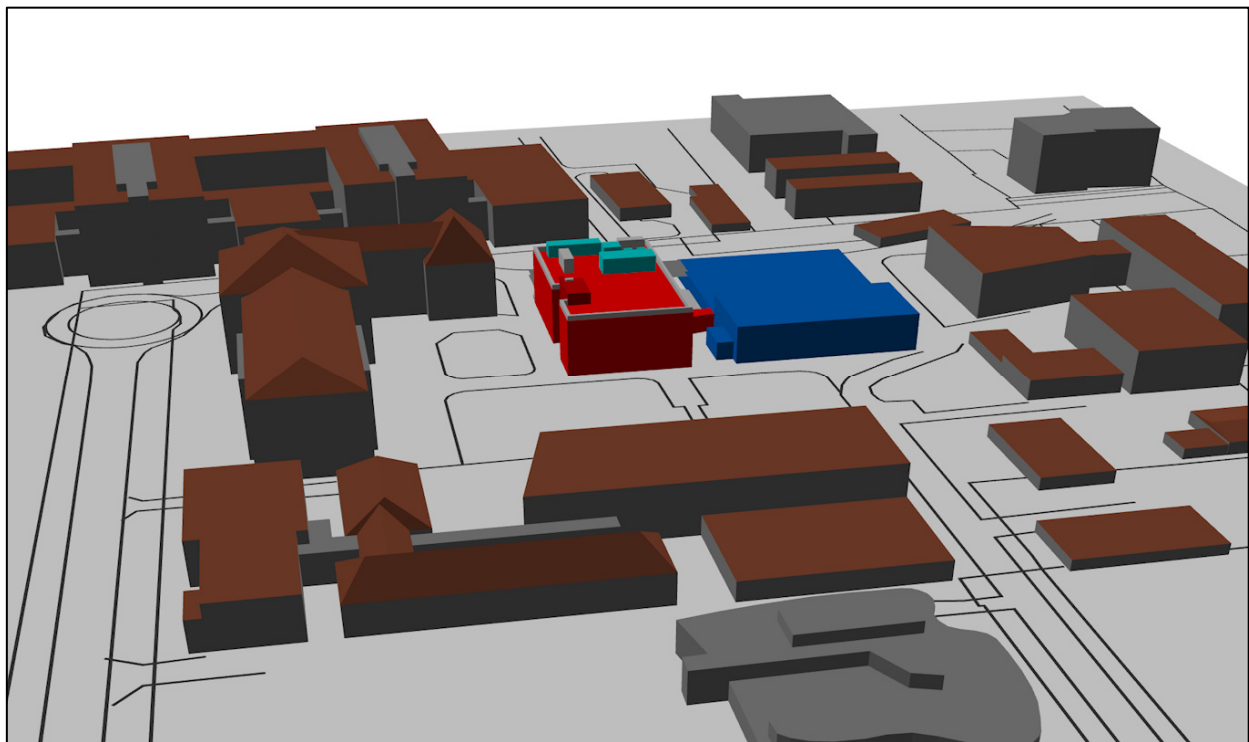


Abbildung 1: Lage des Gebäudes (Schallausbreitungsmodell Programm IMMI)

## 2 Anforderungen an den Schallschutz der Außenbauteile

Die bauakustischen Maßnahmen dienen hier dazu, einen angemessenen Schutz gegen Geräusche von außen zu realisieren. Die Anforderungen an das Schalldämmmaß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen leiten sich aus der DIN 4109 ab. In Sachsen baurechtlich eingeführt<sup>1</sup> und damit verbindlich anzuwenden, sind seit Januar 2021 die Fassungen der Teile 1 [1] und 2 [2] der DIN 4109 vom Januar 2018. In Teil 1 dieser Norm werden nutzungsabhängige Mindestforderungen benannt, die nicht unterschritten werden dürfen. Bei allen Werten handelt sich um bauteilbezogene Anforderungen für die jeweilige konkrete Einbausituation am Bau.

Grundlage der bauakustischen Dimensionierung der Außenbauteile eines Gebäudes ist nach DIN 4109-1 [1] der „maßgebliche Außenlärmpegel“. Dessen Berechnung erfolgt nach den Vorschriften der DIN 4109-2 [2] aus den Teilbeurteilungspegeln für die unterschiedlichen Lärmarten. Die Teilbeurteilungspegel (Straßenlärm, Gewerbelärm, selbst erzeugter Lärm etc.) werden gemäß der jeweiligen Vorschriften getrennt ermittelt. Die entsprechenden Pegelwerte sind ggf. mit Zu- und Abschlägen zu versehen und dann energetisch zu einem Summenpegel zusammenzufassen. Für die Berechnung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“  $L_a$  wird zum Beurteilungspegel  $L_r$  außerdem ein Zuschlag von 3 dB addiert – dies gilt nach Normfassung 2016/2018 für alle Lärmarten. Weil in dem Gebäude keine Schlafräume vorhanden sind, erfolgen die Berechnungen ausschließlich für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00–22:00).

Auf das Gebäude wirken der selbst erzeugte Lärm (Anlieferung, Entsorgung, RLT-Anlagen usw.), welcher bei der Berechnung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ lokal differenziert entsprechend der Schallimmissionsprognose ABD 33381-04/22 berücksichtigt wird sowie der allgemeine Umgebungslärm, einschließlich der Schallemissionen des Straßenverkehrs der umgebenden UKD-internen Straßen, welcher nach DIN 4109-2 [2] pauschal mit dem Schallimmissionsrichtwert für ein „Kern-, Dorf- oder Mischgebiet“ nach TA Lärm [3]<sup>2</sup> von tags  $L_{r,t} = 60$  dB(A) angesetzt wurde. Hauptverkehrsstraßen und Bahnlinien sind in der unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden.

---

<sup>1</sup> Die Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Regionalentwicklung zur Einführung Technischer Baubestimmungen (VwV TB) vom 06. Januar 2021 beruht auf der vom Deutschen Institut für Bautechnik am 31. August 2017 bekanntgegebenen Muster-Verwaltungsvorschrift Technischer Baubestimmungen.

<sup>2</sup> In der TA Lärm wird für „Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten“ *expressis verbis* ein Schallimmissionsrichtwert von  $L_{r,t} \leq 45$  dB(A) gefordert. Nach eigenen Messungen wird dieser Wert aber durch den allgemeinen urbanen Umgebungslärm im Bereich der UKD bereits deutlich überschritten, weshalb der benannte Ansatz am glaubwürdigsten erscheint.

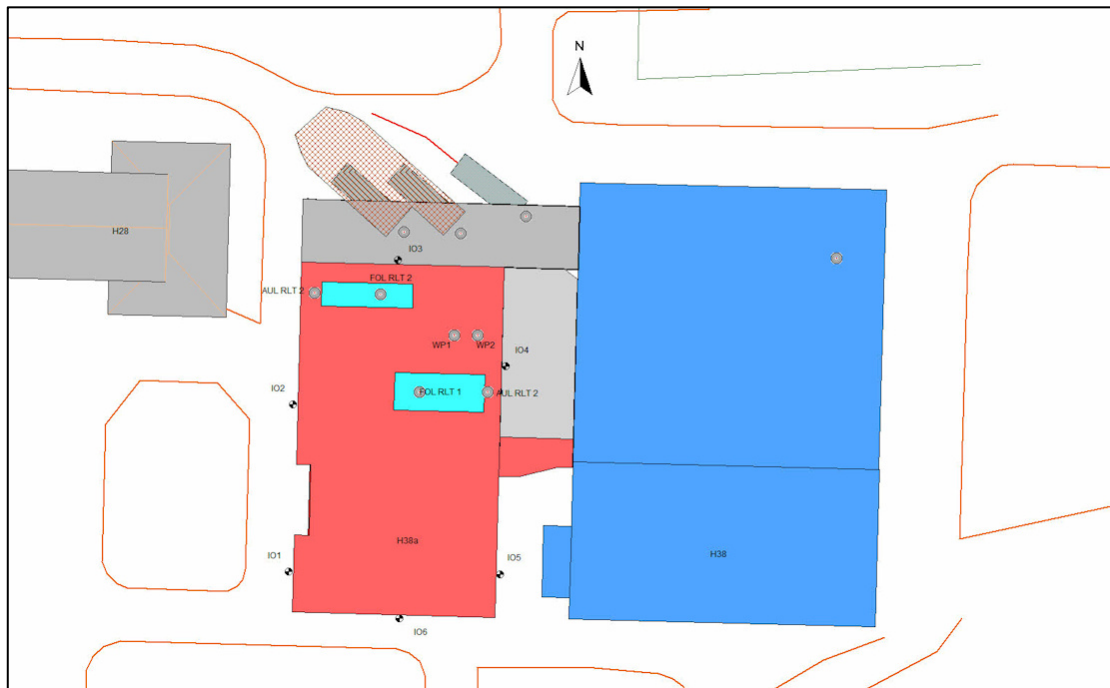


Abbildung 2: Lage der Berechnungspunkte für den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ auf den Fassaden IO1 bis IO6

Für den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ergeben sich die in Tabelle 1 zusammengestellten Werte. Nach DIN 4109-1 [1] berechnet sich das erforderliche Gesamt-Schalldämmmaß  $R'_{w,erf}$  der betreffenden Fassaden aus dem „maßgeblichen Außenlärmpegel“  $L_a$  und dem Korrekturwert für „Büroräume und Ähnliches“ von  $K_{Raumart} = 35$  dB gemäß der Gleichung  $R'_{w,erf} = L_a - K_{Raumart}$ , wobei ein Wert von 30 dB nicht unterschritten werden darf. Demnach lautet die pauschale Anforderung für die jeweilige Gesamtheit der Fassade  $R'_{w,ges} = 30$  dB. Eine Ausnahme wurde für den Besprechungsraum 2.004 gemacht, für den sich infolge der Verwendung eines höheren Schutzziels ( $K_{Raumart} = 30$  dB) ein Wert von  $R'_{w,ges} = 33$  dB ergibt. Der Wert gilt jeweils für die Gesamtheit der Außenbauteile eines Raumes, bestehend aus Wand mit Fenstern, einschließlich Außentüren sowie gegebenenfalls Dachflächen.

alle Angaben in dB(A)	West	West	Nord	Ost	Ost	Südost	Süd
	1.OG	1.OG	1.OG	1.OG	2.OG	2.OG	2.OG
selbst erzeugter Lärm	37	42	56	56	48	49	35
allg. Umgebungslärm	60	60	60	60	60	60	60
Gesamtpegel	60,0	60,1	61,5	61,5	60,3	60,4	60,0
<b>Maßgebl. Außenlärmpegel</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>63</b>
Korrektur für Raumart	35	35	35	35	30	35	35
<b>Anforderung <math>R'_{w,ges}</math></b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

Tabelle 1: Maßgeblicher Außenlärmpegel auf den einzelnen Fassaden des Gebäudes

### 3 Anforderungen an den Schallschutz der Fenster

Alle massiven Fassadenbestandteile sind als 300 mm starke Stahlbeton- oder KSV-Ziegelwände vorgesehen und erfüllen, ebenso wie die 280 mm starken Stahlbeton-Dachflächen, problemlos die Anforderungen. Die erforderliche Schalldämmung der Fenster richtet sich dann nach dem in Tabelle 1 ausgewiesenen, erforderlichen Gesamtschalldämmmaß  $R'_{w,erf}$  der Fassaden. Der Wert ist in Abhängigkeit des Verhältnisses von Außenbauteilfläche zur Grundfläche des jeweiligen Raumes individuell zu korrigieren. Demgemäß ergeben sich für die Fenster die in Tabelle 2 zusammengestellten Anforderungen.

<b>Fassade Raum Nutzung</b>	<b>West 1.032</b> Dispat- cher	<b>West 1.037</b> Aufent- halt	<b>Nord 1.015</b> Aufent- halt MT	<b>Ost 1.004</b> Aufent- halt	<b>Ost 2.004</b> Bespre- chung	<b>Südost 2.005</b> Büro	<b>Süd 2.008</b> Büro
erf. Schalldämmung $R'_{w,erf}$ in dB	30	30	30	30	33	30	30
Raumgrundfläche $S_G$ in m <sup>2</sup>	32,4	14,9	38,9	48,7	43,1	16,3	17,0
Außenluftberührte Flä- che $S_S$ in m <sup>2</sup>	35,6	11,1	12,5	23,9	20,7	24,4	8,0
Raumkorrektur $K_{AL}$ in dB	+1,4	-0,3	-4,0	-2,1	-2,2	+2,7	-2,3
Prognoseunsicherheit $u_{Prog}$ in dB	+2						
Gesamt-Schalldäm- mung $R'_{w,res}$ in dB	27,7	29,7	25,4	25,9	29,4	29,4	27,3
Schalldämmung Wand/ Dach in dB	>55						
Fensterfläche in m <sup>2</sup>	9,5	7,1	6,8	9,5	9,5	7,1	4,5
<b>Schalldämmung Fenster <math>R_{w,p}</math> in dB</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>28</b>

Tabelle 2: Berechnung der Anforderungen an die Schalldämmung der Fenster der Räume im EG

Fenster mit Standard-Isolierverglasungen (z. B. 4/16/4 oder 4/12/4/12/4) erreichen nach DIN 4109-35 [4] Schalldämmmaße von bis zu  $R_w = 33$  dB und sind somit geeignet, die Anforderungen für alle Räume zu erfüllen.

## 4 Literaturverzeichnis

- [1] DIN 4109-1: *Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderung*. Januar 2018.
- [2] DIN 4109-2: *Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerischer Nachweis der Erfüllung der Anforderung*. Januar 2018.
- [3] TA Lärm: *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)* v. 26.08.1998, GMBI 49 (1998), Nr. 26 v.28.08.1998, S. 503; *Zul.geä.d. VV* v.1.6.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [4] DIN 4109-35: *Schallschutz im Hochbau – Teil 35 Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog – Elemente, Fenster, Türen, Vorhangfassaden)*. Juli 2016.