



**Bauakustik**  
**Raumakustik**  
**Schallimmissionsschutz**  
**Schallschutz am**  
**Arbeitsplatz**

**Bauphysik**  
**Wärmeschutz**  
**Feuchteschutz**  
**Luftdichtigkeit**

Messungen DIN 4109  
Messungen nach TA Lärm

Staatlich anerkannte  
Sachverständige für  
Schall- und Wärmeschutz  
Ing.-Kammer-Bau NRW  
Architektenkammer NRW

## **KREISHAUS I ERWEITERUNG FÜR KREISSTELLE UND VERWALTUNG FRIEDRICH-EBERT-STRASSE 7 IN 48653 COESFELD**

**BNr. 7809-1 M 2023**

Vorplanung raumakustischer Maßnahmen nach  
DIN 18041:2016-03 und VDI 2569:2019-10

Auftraggeber: Kreis Coesfeld  
Friedrich-Ebert-Straße 7  
48653 Coesfeld

Planung: AV1 Architekten GmbH  
Kanalstraße 75  
67655 Kaiserslautern

Umfang: 13 Seiten  
9 Anlagen

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Architekt M. Motz  
M.Sc. M. Köhler

Dortmund, 13. Juli 2023/ wl

Wellinghofer Amtsstr. 4  
44265 Dortmund  
Telefon 0231 948017-0  
Telefax 0231 948017-23  
e-Mail itab@itab.de  
Internet www.itab.de

**Geschäftsführer:**  
Christian Hammel Dipl.-Ing. (FH)  
Markus Motz Dipl.-Ing. Architekt

Amtsgericht Dortmund  
HRB 11631

**Stadtparkasse**  
**Dortmund**  
IBAN  
DE69 4405 0199 0301 0146 19  
BIC  
DORTDE33XXX

| Inhalt  | Blatt |
|---|-------|
| 1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG               | 3     |
| 2. GRUNDLAGEN                                   | 4     |
| 3. RAUMAKUSTISCHE ANFORDERUNGEN / EMPFEHLUNGEN  | 5     |
| 3.1 Anforderungen / Empfehlungen nach DIN 18041 | 5     |
| 3.1.1 Räume der Kategorie A                     | 5     |
| 3.1.2 Räume der Kategorie B                     | 5     |
| 3.2 Anforderungen / Empfehlungen nach VDI 2569  | 7     |
| 4. VORGABEN FÜR DIE WEITERE PLANUNG             | 8     |
| 4.1 Anforderungen an den Schallabsorptionsgrad  | 8     |
| 4.2 Raumakustischer Nachweis der Räume          | 8     |
| 5. ZUSAMMENFASSUNG                              | 12    |

## 1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die AV1 Architekten GmbH plant im Auftrag des Kreises Coesfeld die Erweiterung des Kreishaus I. Das Gebäude ist als viergeschossiges, nicht unterkellertes Gebäude in Skelettbauweise geplant. Im Zuge der Planung soll die Raumakustik entsprechend den Vorgaben nach DIN 18041:2016-03 nachgewiesen und optimiert werden.

Zu diesem Zwecke wurden insgesamt 9 Räume repräsentativ durch raumakustische Berechnungen nach DIN EN 12354-6:2004-04 nachgewiesen. Auftragsgemäß wurden folgende Räume repräsentativ untersucht:

|                                 |                            |                             |
|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 002-1 Büroraum 14, EG           | A = ca. 21 m <sup>2</sup>  | V = ca. 59 m <sup>3</sup>   |
| 005-1 Besprechungsraum, EG      | A = ca. 42 m <sup>2</sup>  | V = ca. 68 m <sup>3</sup>   |
| 004-1 Besprechungsraum, EG      | A = ca. 24 m <sup>2</sup>  | V = ca. 119 m <sup>3</sup>  |
| 012-1 Großraum - Verwaltung, EG | A = ca. 233 m <sup>2</sup> | V = ca. 651 m <sup>3</sup>  |
| 116-1 Abteilungsleitung I, 1.OG | A = ca. 29 m <sup>2</sup>  | V = ca. 87 m <sup>3</sup>   |
| 112-1 Büroraum 06, 1.OG         | A = ca. 20 m <sup>2</sup>  | V = ca. 61 m <sup>3</sup>   |
| 119-1 Teeküche, 1.OG            | A = ca. 14 m <sup>2</sup>  | V = ca. 41 m <sup>3</sup>   |
| 201-2 Leitstelle, 2.OG          | A = ca. 195 m <sup>2</sup> | V = ca. 1150 m <sup>3</sup> |
| 220-2 Stabsraum, 2.OG           | A = ca. 107 m <sup>2</sup> | V = ca. 322 m <sup>3</sup>  |

Die genauen Berechnungsergebnisse sowie die Nachhallzeit-Diagramme sind den Anlagen 1 bis 9 zu entnehmen.

Die Berechnungen beziehen sich auf die Anforderungen bzw. Empfehlungen entsprechend DIN 18041:2016-03 ‚Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung‘ bzw. VDI 2569:2019-10 ‚Schallschutz und akustische Gestaltung in Büros‘ und wurden nach den Vorgaben der DIN EN 12354-6:2004-04 durchgeführt.



### **3. RAUMAKUSTISCHE ANFORDERUNGEN / EMPFEHLUNGEN**

Der raumakustischen Planung werden die Anforderungen/Empfehlungen der DIN 18041:2016-3 'Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung' und der VDI 2569:2019-10 'Schallschutz und akustische Gestaltung in Büros' wie Folgt zugrunde gelegt:

#### **3.1 Anforderungen / Empfehlungen nach DIN 18041**

##### **3.1.1 Räume der Kategorie A**

*DIN 18041:2016-03 - 4.2.1 Allgemeines:*

*„(...) Die Grundlage für eine gute Hörsamkeit der Raumgruppe A ist das akustisch aufeinander abgestimmte Zusammenwirken von Raumgeometrie, -größe und -ausstattung sowie Gesamtstörschalldruckpegel. (...)*

Für die Nutzung der Besprechungsräume und des Stabsraums ergibt sich entsprechend DIN 18041:2016-03 die Nutzungsart

A3: Kurzbezeichnung ‚Kommunikation‘

##### **3.1.2 Räume der Kategorie B**

*DIN 18041:2016-03 – 4.3.1 Allgemeines*

*„(...) Für Räume der Raumgruppe B sind Maßnahmen zur Raumbedämpfung zu empfehlen. Damit werden eine Senkung des mittleren Grundgeräuschpegels im Raum und eine Begrenzung der Halligkeit erreicht. In Räumen der Gruppe B werden Empfehlungen für das Verhältnis von der äquivalenten Absorptionsfläche A des Raums zum Raumvolumen V, im Folgenden A/V-Verhältnis, im Frequenzbereich von 250 Hz bis 2000 Hz angegeben. (...)*“

Für die Nutzung der Teeküchen ergibt sich entsprechend DIN 18041:2016-03 die Nutzungsart

B2: Räume zum kurzfristigen verweilen

Für die Nutzung der Büroräume ergibt sich entsprechend DIN 18041:2016-03 die Nutzungsart B4: Räume mit Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort

Für die Nutzung der Leitstelle ergibt sich entsprechend DIN 18041:2016-03 die Nutzungsart

B5: Räume mit besonderem Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort

Unter Berücksichtigung der Vorgaben der DIN 18041 ergeben sich für die o.g. Räume folgende optimale mittlere Nachhallzeiten  $T_{opt}$  im Frequenzbereich zwischen 125 Hz bis 4000 Hz für den besetzten Raum bzw. Anforderungen an das A/V-Verhältnis im Frequenzbereich zwischen 250 Hz bis 2000 Hz von:

|   |   |
|---|---|
| 002-1 Büroraum 14, EG, Anlage 1           | $A/V_{Anf.} \geq 0,24 \text{ m}^2/\text{m}^3$ |
| 005-1 Besprechungsraum, EG, Anlage 2      | $T_{opt} = 0,42 \text{ s}$                    |
| 004-1 Besprechungsraum, EG, Anlage 3      | $T_{opt} = 0,49 \text{ s}$                    |
| 116-1 Abteilungsleitung I, 1.OG, Anlage 5 | $A/V_{Anf.} \geq 0,23 \text{ m}^2/\text{m}^3$ |
| 112-1 Büroraum 06, 1.OG, Anlage 6         | $A/V_{Anf.} \geq 0,23 \text{ m}^2/\text{m}^3$ |
| 119-1 Teeküche, 1.OG, Anlage 7            | $A/V_{Anf.} \geq 0,14 \text{ m}^2/\text{m}^3$ |
| 201-2 Leitstelle, 2.OG, Anlage 8          | $A/V_{Anf.} \geq 0,19 \text{ m}^2/\text{m}^3$ |
| 220-2 Stabsraum, 2.OG, Anlage 9           | $T_{opt} = 0,63 \text{ s}$                    |

### 3.2 Anforderungen / Empfehlungen nach VDI 2569

Für die Nutzung des Großraumbüros ergibt sich entsprechend VDI 2569:2019-10 die:  
Raumakustikklasse B für große Mehrpersonnbüros

Es ergibt sich eine optimale mittlere Nachhallzeit  $T_{opt}$  im Frequenzbereich zwischen 125 Hz bis 4000 Hz von:

012-1 Großraum - Verwaltung, EG, Anlage 4

$$T_{opt,125 \text{ Hz}} = 0,90 \text{ s}$$

$$T_{opt,250-4000 \text{ Hz}} = 0,70 \text{ s}$$

#### 4. VORGABEN FÜR DIE WEITERE PLANUNG

Für die betrachteten Räume ergeben sich aus den Berechnungen folgende Planungsangaben für die weitere Bearbeitung, siehe auch Anlage 1 bis 9.

##### 4.1 Anforderungen an den Schallabsorptionsgrad

Bei den im folgenden genannten Fabrikaten für die schallabsorbierenden Flächen handelt es sich um Beispiele. Zum Erreichen der akustischen Standards können auch Fabrikate anderer Hersteller eingesetzt werden, wie z.B. akustisch gleichwertige Produkte der Firma Lindner, Ecophon, Rockfon, OWA etc.. Die Gleichwertigkeit kann im weiteren Planungsverlauf durch Berücksichtigung in unseren Berechnungen nachgewiesen werden. Auch können im weiteren Planungsverlauf geänderte Anforderungen in den Berechnungen berücksichtigt werden.

Den raumakustischen Berechnungen wurden folgenden Schallabsorptionsgrade zugrunde gelegt. Diese sind durch alternativ gewählte Produkte mindestens zu erreichen:

| Bauteil |   | Schallabsorptionsgrad |        |        |         |         |         |
|---------|---|-----------------------|--------|--------|---------|---------|---------|
|         |   | 125 Hz                | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz |
| Decke   | Haufe Metall-Lamellendecke (Akustiklamellen mit Vlies und Absorbern oberhalb der Lamellendecke) | 0,15                  | 0,38   | 0,47   | 0,71    | 0,85    | 0,87    |
|         | Heradesign Baffle basic - fine (600x600x30 mm, Abhanghöhe 50 mm, Reihenabstand 300 mm)          | 0,35                  | 0,30   | 0,45   | 0,65    | 0,85    | 0,80    |
| Boden   | Interface Teppich Equilibrium mit Rückseite Sone  | 0,01                  | 0,14   | 0,35   | 0,27    | 0,38    | 0,55    |
|         | Nadelfilzteppich auf gelochtem Doppelboden  | 0,50                  | 0,70   | 0,50   | 0,40    | 0,50    | 0,70    |
| Wände   | renz BKA-I  | 1,00                  | 1,00   | 1,00   | 1,00    | 1,00    | 0,88    |
|         | GK-Ständerwand mit aufgedoppelter gelochter Gipskartonplatte Knauf Cleaneo                      | 0,73                  | 0,65   | 0,68   | 0,68    | 0,74    | 0,84    |

##### 4.2 Raumakustischer Nachweis der Räume

Die im nachfolgenden gemachten Angaben zu den erforderlichen schallabsorbierenden Bauteilflächen verstehen sich exklusive der Einbauten wie Deckenleuchten, Lüftungsauslässen etc..

### **002-1 Büroraum 14, Anlage 1**

Die Anforderung der Nutzungsart B4 nach DIN 18041 kann wie Folgt erreicht werden:

**V01:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche)

### **005-1 Besprechungsraum, Anlage 2**

Die Anforderung der Nutzungsart A3 nach DIN 18041 kann wie Folgt erreicht werden:

**V02:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche) + ②

GK-Ständerwand mit aufgedoppelter Gipskartonplatte Knauf Cleaneo ( $\geq 11 \text{ m}^2$ )

**V03:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche) + ②

Wandabsorber renz BKA-I ( $\geq 7 \text{ m}^2$ )

Die folgende Variante erreicht die Anforderungen nicht:

**V01:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche)

### **004-1 Besprechungsraum, Anlage 3**

Die Anforderung der Nutzungsart A3 nach DIN 18041 kann wie Folgt erreicht werden:

**V02:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche) + ②

GK-Ständerwand mit aufgedoppelter Gipskartonplatte Knauf Cleaneo ( $\geq 8,5 \text{ m}^2$ )

**V03:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche) + ②

Wandabsorber renz BKA-I ( $\geq 5 \text{ m}^2$ )

Die folgende Variante erreicht die Anforderungen nicht:

**V01:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche)

#### **012-1 Großraum - Verwaltung, Anlage 4**

Die Anforderung der Raumakustikklasse B nach VDI 2569 kann wie Folgt erreicht werden:

**V03:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche) + ② Kugelgarnteppich Interface Equilibrium mit Rückseite Sone (vollflächig auf gesamtem Boden) + ③ Wandabsorber renz BKA-I ( $\geq 40 \text{ m}^2$ )

Die folgenden Varianten erreicht die Anforderungen nicht:

**V01:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche) + ② Parkett-Fußboden (vollflächig auf gesamtem Boden)

**V02:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche) + ② Kugelgarnteppich Interface Equilibrium mit Rückseite Sone (vollflächig auf gesamtem Boden)

#### **116-1 Abteilungsleitung, Anlage 5**

Die Anforderung der Nutzungsart B4 nach DIN 18041 kann wie Folgt erreicht werden:

**V01:** ① GK-Ständerwand mit aufgedoppelter Gipskartonplatte Knauf Cleaneo ( $\geq 23 \text{ m}^2$ )

**V02:** ① Wandabsorber renz BKA-I ( $\geq 15 \text{ m}^2$ )

#### **112-1 Büroraum 06, Anlage 6**

Die Anforderung der Nutzungsart B4 nach DIN 18041 kann wie Folgt erreicht werden:

**V01:** ① GK-Ständerwand mit aufgedoppelter Gipskartonplatte Knauf Cleaneo ( $\geq 16 \text{ m}^2$ )

**V02:** ① Wandabsorber renz BKA-I ( $\geq 11 \text{ m}^2$ )

### **119-1 Teeküche, Anlage 7**

Die Anforderung der Nutzungsart B2 nach DIN 18041 kann wie Folgt erreicht werden:

**V01:** ① GK-Ständerwand mit aufgedoppelter Gipskartonplatte Knauf Cleaneo ( $\geq 4$  m<sup>2</sup>)

**V02:** ① Wandabsorber renz BKA-I ( $\geq 3$  m<sup>2</sup>)

### **201-2 Leistellenbetriebsraum, Anlage 8**

Die Anforderung der Nutzungsart B5 nach DIN 18041 kann wie Folgt erreicht werden:

**V02:** ① Haufe Metall-Lamellendecke ( $\geq 81$  m<sup>2</sup>) + ② Heradesign Baffle basic – fine ( $\geq 104$  m<sup>2</sup>) + ③ Kugelgarnteppich Interface Equilibrium mit Rückseite Sone (vollflächig auf gesamtem Boden) + ③ Wandabsorber renz BKA-I ( $\geq 100$  m<sup>2</sup>)

**V03:** ① Haufe Metall-Lamellendecke ( $\geq 81$  m<sup>2</sup>) + ② Heradesign Baffle basic – fine ( $\geq 104$  m<sup>2</sup>) + ③ Nadelfilzteppich auf gelochtem Doppelboden (vollflächig auf gesamtem Boden) + ③ Wandabsorber renz BKA-I ( $\geq 25$  m<sup>2</sup>)

Die folgenden Varianten erreicht die Anforderungen nicht:

**V01:** ① Haufe Metall-Lamellendecke ( $\geq 81$  m<sup>2</sup>) + ② Heradesign Baffle basic – fine ( $\geq 104$  m<sup>2</sup>) + ③ Kugelgarnteppich Interface Equilibrium mit Rückseite Sone (vollflächig auf gesamtem Boden)

### **220-2 Stabsraum, Anlage 9**

Die Anforderung der Nutzungsart A3 nach DIN 18041 kann wie Folgt erreicht werden:

**V02:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche) + ② Innenwände mit aufgedoppelter Gipskartonplatte Knauf Cleaneo ( $\geq 13$  m<sup>2</sup>)

**V03:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche) + ② Wandabsorber renz BKA-I ( $\geq 10$  m<sup>2</sup>)

Die folgende Variante erreicht die Anforderungen nicht:

**V01:** ① Haufe Metall-Lamellendecke (vollflächig an gesamter Deckenfläche)

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

Die in den Anlagen 1 bis 9 aufgeführten Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Anforderungen gemäß den Vorgaben der DIN 18041:2016-03 bzw. VDI 2569:2019-10 mit der in Abschnitt 4 genannten Bauausführung zu erreichen sind.

**ITAB**



Dipl.-Ing. Architekt Markus Motz



M.Sc. Marius Köhler