

# **Schallschutznachweis**

DIN 4109

BAUWERK : Wohnen mit Service  
Im Seniorenquartier - Ruhrstraße  
Mühlenstraße 16  
58313 Herdecke

BAUHERR : Gregor Drüppel und Christian Buderus GbR  
Kreisstraße 24  
58453 Witten

ARCHITEKT : LB Projektentwicklungsgesellschaft für  
Sozialimmobilien GmbH & Co.KG  
Kreisstraße 24  
58453 Witten

Entwurf und Berechnung der Konstruktion :

## **INGENIEURBÜRO HORST HIDDEMANN**

Ingenieurbüro für Tragwerksplanung und Bauphysik

Beratender Ingenieur BDB

Südliche Lippestr. 11

59192 Bergkamen

Telefon : 02306/80332

Fax. : 02306/83996



Mitglied der  
Ingenieurkammer-Bau  
Nordrhein-Westfalen

## SCHALLSCHUTZ-NACHWEIS

Computerberechnung nach DIN 4109 und VDI-Richtlinien

### PROJEKT

---

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| <b>Bauvorhaben:</b> | <b>Neubau Mehrfamilienhaus</b> |
| Ort, Straße:        | Herdecke, Ruhrstrasse 10       |

---

### SCHALLSCHUTZ

---

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| <b>Projekt:</b>     | <b>MFH 5019</b>     |
| Datum:              | 04.08.19            |
| Bearbeiter: LH      | Telefon: 0230680332 |
| Schallplan-Projekt: | OL/32.0             |
| Datei:              | Titelseite          |

---

### BAUHERR

---

|                             |                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Name, Firma:</b>         | <b>Gregor Drüppel und Christian Buderus GbR</b> |
| Straße:                     | Kreisstraße 24,                                 |
| PLZ, Ort:                   | 58453 Witten                                    |
| Telefon: 02302 - 98 380 - 0 | Fax:                                            |

---

### BAUPLANUNG

---

|                     |                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Name, Firma:</b> | <b>LB Projektentwicklungsgesellschaft für</b> |
| Straße:             | Kreisstraße 24,                               |
| PLZ, Ort:           | 58453 Witten                                  |
| Telefon:            | Fax:                                          |

---

**Im folgenden wird der baurechtl. erf. Mindestschallschutz**  
nach der DIN 4109 nachgewiesen.

Gemäß Baugenehmigung gilt für den Nachweis gegen Außenlärm  
die DIN 4109 (1989).

Trittschall + Luftschall der Geschossdecken etc. werden nach  
DIN 4109 (2018) nachgewiesen.

Bv. Neubau MFR Fuhrstrasse 10, Herdecke

Schallschutz nach DIN 4109

| Bauteil                           | Anforderung<br>R'w [dB] | Ausführung<br>R'w [dB] | Anforderung<br>L'n,w [dB] | Ausführung<br>L'n,w [dB] | Erfüllt | Seite |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|---------|-------|
| Wohnraum LP5                      | 42                      | 43(Fenster<br>42dB)    |                           |                          | ja      | 3     |
| Schlafraum LP5                    | 49                      | 49(Fenster<br>43dB)    |                           |                          | ja      | 8     |
| Schlafraum LP4                    | 39                      | 42                     |                           |                          | ja      | 13    |
| Wohnraum LP4                      | 40                      | 41                     |                           |                          | ja      | 18    |
| Schlafraum<br>Staffelgeschoss LP5 | 49                      | 49                     |                           |                          | ja      | 23    |
| Geschossdecke                     |                         |                        | 50                        | 46,2                     | ja      | 28    |
| Dachterasse                       |                         |                        | 50                        | 49,3                     | ja      | 31    |
| Treppenpodest                     |                         |                        | 53                        | 40                       | ja      | 34    |
| Treppenlauf                       |                         |                        | 53                        | 51                       | ja      | 36    |
| Wohnungstrennwand                 | 53                      | 58,3                   |                           |                          | ja      | 38    |
| Wohnungstrenndecke                | 54                      | 57,6                   |                           |                          | ja      | 44    |
| Wohnungseingangstür               | 27                      | 27                     |                           |                          | ja      | 50    |
| Haustechn. Anlagen                |                         |                        |                           |                          |         | 53    |

Außenlärm:

für das Gebäude sind gemäß Bebauungsplan die Lärmpegelbereiche 4+5 anzusetzen.

Die Schlafräume sind gemäß Baugenehmigung mit einer Lüftungsanlage (Anforderung s. Nachweis) zu versehen.

Baustoffe:

Fenster LP 5: Schallschutzklasse 4,  $R_w \geq 42$  bzw. 43 dB

Rolladenkasten LP5  $R_w \geq 42$  bzw.

Fenster LP 4: Schallschutzklasse 3,  $R_w \geq$

Rolladenkasten LP4  $R_w \geq 37$  bzw.

Mauerwerk Außenwand: KS PE  $\geq 1800 \text{ kg/m}^3$

Mauerwerk Wohnungstrennwand, Treppenhauswand KS PE  $\geq 2000 \text{ kg/m}^3$

dyn. Steifigkeit Trittschalldämmung max.  $30 \text{ MN/m}^3$

Dachkonstruktion  $> 50 \text{ dB}$

*[Handwritten Signature]*

Bergkamen, 04.08.2019



---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

## NACHWEIS AUSSENLÄRMSCHUTZ

---

### Bauvorhaben:

Ort, Straße:  
Schallplan-Projekt: 16/28.1  
Datei: (neu)

---

### 1. Schallweg

---

#### Schutzbedürftiger Raum, Empfangsraum:

**Wohnraum 1.OG**

Gebäudetyp:

Haus mit Wohnung(en)

Raumnutzung:

Aufenthaltsraum in Wohnung

Raum schutzbedürftig nach DIN 4109 (1989), 4.1

Grundfläche des Empfangsraums: 21.89 m<sup>2</sup>

Schallquelle: Straßenverkehr

Trennfläche: Außenfläche

Flächeninhalt der Trennfläche: 9.69 m<sup>2</sup>

Lage des Empfangsraums im Gebäude: Lärmseite des Gebäudes

---

### 2. Schallschutz-Anforderungen

---

#### 2.0 Schallschutzniveau

DIN 4109 (1989)

---

#### 2.1 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R'<sub>w</sub>

Lärmpegelbereich, Lärmseite des Gebäudes 5  
Lärmpegelbereich 5 entspricht Außenlärmpegel 71 bis 75 dB(A)  
nach DIN 4109 (1989), Tab. 8, Spalte 1 und 2

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

Erforderliche Schalldämmung  
nach DIN 4109 (1989), Tab. 8, Z. 5, Sp. 4

mindestens 45 dB

Korrektur für Flächenverhältnis:

Fläche A des trennenden Außenbauteils  
(siehe Nr. 1 dieses Nachweises)

9.69 m<sup>2</sup>

Grundfläche G des Empfangsraums  
(siehe Nr. 1 dieses Nachweises)

21.89 m<sup>2</sup>

Verhältnis Außenfläche A zu Grundfläche G

0.4

Korrekturwert

- 3 dB

nach DIN 4109 (1989) Tab. 9

Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß  
nach DIN 4109 (1989) Tab. 8 und Tab. 9

R'<sub>w</sub> = 45 dB - 3 dB =

mindestens 42 dB

---

### 3. Schalldämmung der Außenfläche

---

#### 3.0 Außenbauteile

##### A. Außenwand

Aussparungen für:

A.1 Rollladenkasten: 1-mal

A.2 Fenster: 1-mal

##### A.1. Rollladenkasten

Aussparungen: keine

##### A.2. Fenster

Aussparungen: keine

---

#### 3.1 Brutto-Flächeninhalte und Dezibel-Werte

Alle Flächeninhalte in 3.1 sind brutto, inklusive eventueller  
Aussparungen für Teilflächen.

##### A. Außenwand

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

Flächeninhalt 9.69 m<sup>2</sup>  
Aussparung für Bauteil A (eben) 9.69 m<sup>2</sup>  
Schalldämm-Maß R'<sub>w</sub> 50 dB  
Wert aus Datei: Außenwand massiv.16A  
Dateityp A, Inhalt: Außenwand massiv, Luftschall-Dämmung  
Datei aus Projekt 16: MFH Herdecke

#### **A.1. Rollladenkasten**

Flächeninhalt 0.93 m<sup>2</sup>  
Aussparung in A für Bauteil A.1 (eben) 0.93 m<sup>2</sup>  
Schalldämm-Maß R'<sub>w</sub> 42 dB

#### **A.2. Fenster**

Flächeninhalt 6.60 m<sup>2</sup>  
Aussparung in A für Bauteil A.2 (eben) 6.60 m<sup>2</sup>  
Schalldämm-Maß R'<sub>w</sub> 42 dB  
Schallschutzklasse 4

---

### **3.2 Berechnung der Netto-Flächeninhalte**

Netto-Fläche = Brutto-Fläche minus Aussparungen  
für Teilflächen.

#### **3.2.1 Bauteile mit Aussparungen**

##### **A. Außenwand**

Brutto-Flächeninhalt nach Nr. 3.1 9.69 m<sup>2</sup>  
Aussparungen in Bauteil A:  
A.1. Rollladenkasten, 1-mal 0.93 m<sup>2</sup> - 0.93 m<sup>2</sup>  
A.2. Fenster, 1-mal 6.60 m<sup>2</sup> - 6.60 m<sup>2</sup>  
Netto-Flächeninhalt (ohne Aussparungen) 2.16 m<sup>2</sup>

#### **3.2.2 Bauteile ohne Aussparungen**

A.1. Rollladenkasten, 1-mal 0.93 m<sup>2</sup> 0.93 m<sup>2</sup>  
A.2. Fenster, 1-mal 6.60 m<sup>2</sup> 6.60 m<sup>2</sup>

Anzahl Außenbauteile des Raumes 3  
Summe der Nettoflächeninhalte 9.69 m<sup>2</sup>

---

### **3.3 Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes**

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

Dezibelwerte nach Nr. 3.1 dieses Nachweises.  
Netto-Flächeninhalte nach Nr. 3.2 dieses Nachweises.  
Result. dB kumulativ nach DIN 4109, Beibl.1, 11, Formel (15).

| Außenbauteil, Nettofläche, Dezibel                                                            |              |      |       | Result. dB |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-------|------------|
| A                                                                                             | Außenwand    | 2.16 | 50 dB | 50.0 dB    |
| A.1                                                                                           | Rollladen... | 0.93 | 42 dB | 45.9 dB    |
| A.2                                                                                           | Fenster      | 6.60 | 42 dB | 42.9 dB    |
| Resultierendes Schalldämm-Maß R'w der Außenfläche<br>nach DIN 4109, Beibl.1, 11, Formel (15). |              |      |       | 42.9 dB    |
| Resultierendes Schalldämm-Maß R'w gerundet                                                    |              |      |       | 43 dB      |

#### 4. Soll-Ist-Vergleich

##### 4.1 Soll-Wert Außenlärmschutz

Anforderung: R'w  
(siehe Nr. 2.1 dieses Nachweises).

mindestens 42 dB

##### 4.2 Ist-Wert Außenlärmschutz

Ergebnis Bauteile (Rechenwert) R'w,R =  
(siehe Nr. 3. dieses Nachweises).

43 dB

##### 4.3 Ergebnis

Soll-Wert (4.1)

Ist-Wert (4.2)

Differenz Ist-Wert minus Soll-Wert:

mindestens 42 dB

43 dB

1 dB

**Der Außenlärmschutz ist besser als erforderlich**  
nach DIN 4109 (1989).

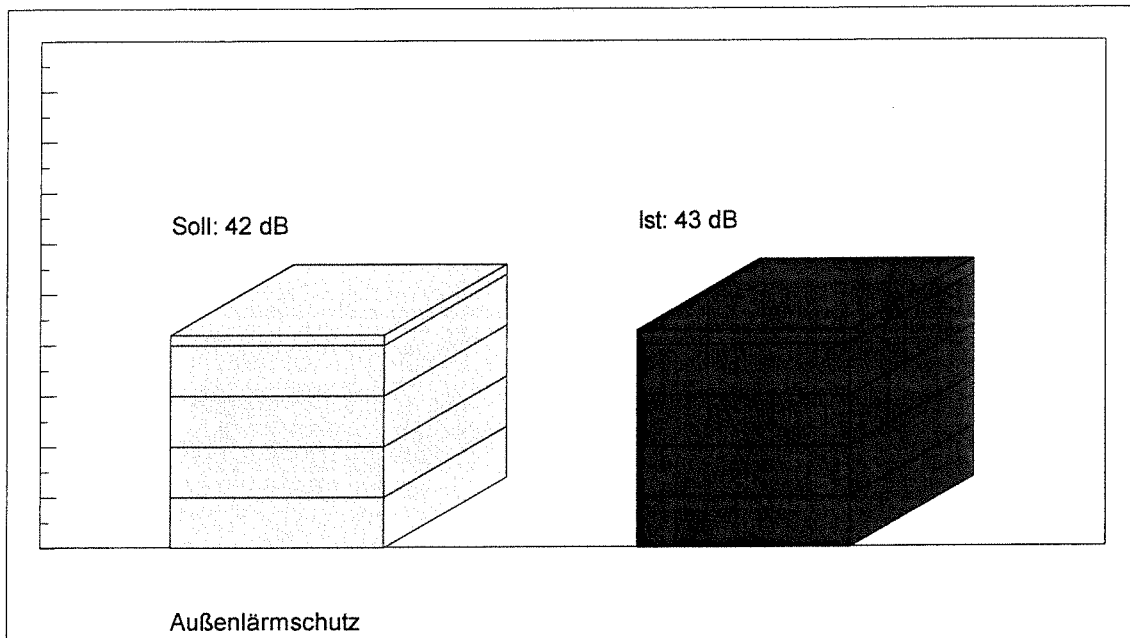
Der erforderliche Schallschutz wird übertroffen um

1 dB

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---



---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

## NACHWEIS AUSSENLÄRMSCHUTZ

---

### Bauvorhaben:

Ort, Straße:

Schallplan-Projekt:

Datei:

16/28.1

(neu)

---

### 1. Schallweg

---

#### Schutzbedürftiger Raum, Empfangsraum:

**Schlafrum 1.OG**

Gebäudetyp:

Haus mit Wohnung(en)

Raumnutzung:

Aufenthaltsraum in Wohnung

Raum schutzbedürftig nach DIN 4109 (1989), 4.1

Grundfläche des Empfangsraums:

9.66 m<sup>2</sup>

Schallquelle:

Straßenverkehr

Trennfläche:

Außenfläche

Flächeninhalt der Trennfläche:

18.56 m<sup>2</sup>

Lage des Empfangsraums im Gebäude:

Lärmseite des Gebäudes

---

### 2. Schallschutz-Anforderungen

---

#### 2.0 Schallschutzniveau

DIN 4109 (1989)

---

#### 2.1 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R'<sub>w</sub>

Lärmpegelbereich, Lärmseite des Gebäudes

5

Lärmpegelbereich 5 entspricht Außenlärmpegel  
nach DIN 4109 (1989), Tab. 8, Spalte 1 und 2

71 bis 75 dB(A)

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

Erforderliche Schalldämmung mindestens 45 dB  
nach DIN 4109 (1989), Tab. 8, Z. 5, Sp. 4

Korrektur für Flächenverhältnis:  
Fläche A des trennenden Außenbauteils 18.56 m<sup>2</sup>  
(siehe Nr. 1 dieses Nachweises)  
Grundfläche G des Empfangsraums 9.66 m<sup>2</sup>  
(siehe Nr. 1 dieses Nachweises)  
Verhältnis Außenfläche A zu Grundfläche G 1.9  
Korrekturwert + 4 dB  
nach DIN 4109 (1989) Tab. 9

Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß  
nach DIN 4109 (1989) Tab. 8 und Tab. 9  
 $R'w = 45 \text{ dB} + 4 \text{ dB} =$  mindestens 49 dB

---

### 3. Schalldämmung der Außenfläche

---

#### 3.0 Außenbauteile

##### A. Außenwand

Aussparungen für:

A.1 schallged. Lüfter: 1-mal

A.2 Rollladenkasten: 1-mal

A.3 Fenster: 1-mal

##### A.1. schallged. Lüfter

Aussparungen: keine

##### A.2. Rollladenkasten

Aussparungen: keine

##### A.3. Fenster

Aussparungen: keine

---

#### 3.1 Brutto-Flächeninhalte und Dezibel-Werte

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

Alle Flächeninhalte in 3.1 sind brutto, inklusive eventueller Aussparungen für Teilflächen.

#### **A. Außenwand**

|                                                          |                      |
|----------------------------------------------------------|----------------------|
| Flächeninhalt                                            | 18.56 m <sup>2</sup> |
| Aussparung für Bauteil A (eben)                          | 18.56 m <sup>2</sup> |
| Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub>                           | 50 dB                |
| Wert aus Datei:                                          | Außenwand massiv.16A |
| Dateityp A, Inhalt: Außenwand massiv, Luftschall-Dämmung |                      |
| Datei aus Projekt 16:                                    | MFH Herdecke         |

#### **A.1. schallged. Lüfter**

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| Flächeninhalt                          | 0.03 m <sup>2</sup> |
| Aussparung in A für Bauteil A.1 (eben) | 0.03 m <sup>2</sup> |
| Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub>         | 48 dB               |
| iV14 Zero o. glw.                      |                     |

#### **A.2. Rollladenkasten**

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| Flächeninhalt                          | 0.37 m <sup>2</sup> |
| Aussparung in A für Bauteil A.2 (eben) | 0.37 m <sup>2</sup> |
| Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub>         | 42 dB               |

#### **A.3. Fenster**

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| Flächeninhalt                          | 1.46 m <sup>2</sup> |
| Aussparung in A für Bauteil A.3 (eben) | 1.46 m <sup>2</sup> |
| Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub>         | 43 dB               |
| SK 4                                   |                     |

---

### **3.2 Berechnung der Netto-Flächeninhalte**

Netto-Fläche = Brutto-Fläche minus Aussparungen für Teilflächen.

#### **3.2.1 Bauteile mit Aussparungen**

##### **A. Außenwand**

|                                                   |                       |
|---------------------------------------------------|-----------------------|
| Brutto-Flächeninhalt nach Nr. 3.1                 | 18.56 m <sup>2</sup>  |
| Aussparungen in Bauteil A:                        |                       |
| A.1. schallged. Lüfter, 1-mal 0.03 m <sup>2</sup> | - 0.03 m <sup>2</sup> |
| A.2. Rollladenkasten, 1-mal 0.37 m <sup>2</sup>   | - 0.37 m <sup>2</sup> |
| A.3. Fenster, 1-mal 1.46 m <sup>2</sup>           | - 1.46 m <sup>2</sup> |
| Netto-Flächeninhalt (ohne Aussparungen)           | 16.70 m <sup>2</sup>  |

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

### 3.2.2 Bauteile ohne Aussparungen

|                                                   |                      |
|---------------------------------------------------|----------------------|
| A.1. schallged. Lüfter, 1-mal 0.03 m <sup>2</sup> | 0.03 m <sup>2</sup>  |
| A.2. Rollladenkasten, 1-mal 0.37 m <sup>2</sup>   | 0.37 m <sup>2</sup>  |
| A.3. Fenster, 1-mal 1.46 m <sup>2</sup>           | 1.46 m <sup>2</sup>  |
| Anzahl Außenbauteile des Raumes                   | 4                    |
| Summe der Nettoflächeninhalte                     | 18.56 m <sup>2</sup> |

---

### 3.3 Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes

Dezibelwerte nach Nr. 3.1 dieses Nachweises.

Netto-Flächeninhalte nach Nr. 3.2 dieses Nachweises.

Result. dB kumulativ nach DIN 4109, Beibl.1, 11, Formel (15).

| Außenbauteil, Nettofläche, Dezibel                                                                        |              |       |       | Result. dB |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|------------|
| A                                                                                                         | Außenwand    | 16.70 | 50 dB | 50.0 dB    |
| A.1                                                                                                       | schallged... | 0.03  | 48 dB | 50.0 dB    |
| A.2                                                                                                       | Rollladen... | 0.37  | 42 dB | 49.5 dB    |
| A.3                                                                                                       | Fenster      | 1.46  | 43 dB | 48.5 dB    |
| Resultierendes Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub> der Außenfläche<br>nach DIN 4109, Beibl.1, 11, Formel (15). |              |       |       | 48.5 dB    |
| Resultierendes Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub> gerundet                                                    |              |       |       | 49 dB      |

---

## 4. Soll-Ist-Vergleich

---

### 4.1 Soll-Wert Außenlärmschutz

Anforderung: R'<sub>w</sub>

mindestens 49 dB

(siehe Nr. 2.1 dieses Nachweises).

---

### 4.2 Ist-Wert Außenlärmschutz

Ergebnis Bauteile (Rechenwert) R'<sub>w</sub>, R =

49 dB

(siehe Nr. 3. dieses Nachweises).

---

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

#### 4.3 Ergebnis

Soll-Wert (4.1)

mindestens 49 dB

Ist-Wert (4.2)

49 dB

Differenz Ist-Wert minus Soll-Wert:

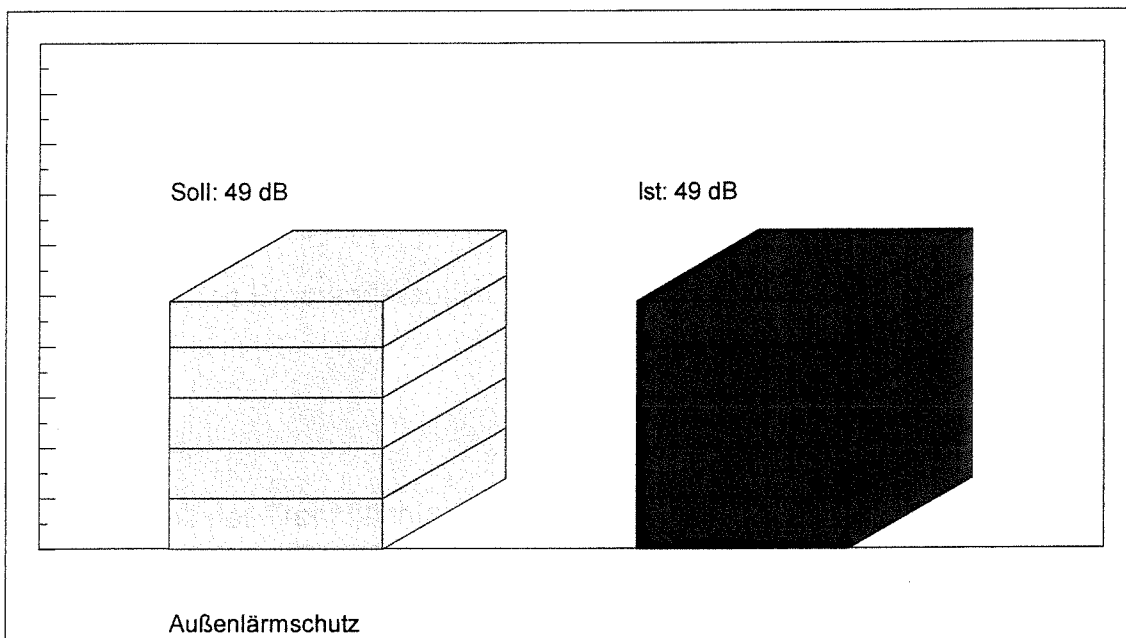
0 dB

**Der Außenlärmschutz ist ausreichend**

nach DIN 4109 (1989).

Der erforderliche Schallschutz wird erreicht.

---



---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

## NACHWEIS AUSSENLÄRMSCHUTZ

---

### Bauvorhaben:

Ort, Straße:

Schallplan-Projekt:

16/28.1

Datei:

(neu)

---

### 1. Schallweg

---

Schutzbedürftiger Raum, Empfangsraum:

**Wohnraum- 1.OG LP4** Schlafen

Gebäudetyp:

Haus mit Wohnung(en)

Raumnutzung:

Aufenthaltsraum in Wohnung

Raum schutzbedürftig nach DIN 4109 (1989), 4.1

Grundfläche des Empfangsraums:

9.76 m<sup>2</sup>

Schallquelle:

Straßenverkehr

Trennfläche:

Außenfläche

Flächeninhalt der Trennfläche:

6.05 m<sup>2</sup>

Lage des Empfangsraums im Gebäude:

Lärmseite des Gebäudes

---

### 2. Schallschutz-Anforderungen

---

#### 2.0 Schallschutzniveau

DIN 4109 (1989)

---

#### 2.1 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R'<sub>w</sub>

Lärmpegelbereich, Lärmseite des Gebäudes

4

Lärmpegelbereich 4 entspricht Außenlärmpegel  
nach DIN 4109 (1989), Tab. 8, Spalte 1 und 2

66 bis 70 dB(A)

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

Erforderliche Schalldämmung mindestens 40 dB  
nach DIN 4109 (1989), Tab. 8, Z. 4, Sp. 4

Korrektur für Flächenverhältnis:  
Fläche A des trennenden Außenbauteils 6.05 m<sup>2</sup>  
(siehe Nr. 1 dieses Nachweises)  
Grundfläche G des Empfangsraums 9.76 m<sup>2</sup>  
(siehe Nr. 1 dieses Nachweises)  
Verhältnis Außenfläche A zu Grundfläche G 0.6  
Korrekturwert - 1 dB  
nach DIN 4109 (1989) Tab. 9

Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß  
nach DIN 4109 (1989) Tab. 8 und Tab. 9  
 $R'w = 40 \text{ dB} - 1 \text{ dB} =$  mindestens 39 dB

---

### 3. Schalldämmung der Außenfläche

---

#### 3.0 Außenbauteile

##### A. Außenwand

Aussparungen für:

A.1 Rollladenkasten: 1-mal

A.2 Fenster: 1-mal

A.3 Lüfter: 1-mal

##### A.1. Rollladenkasten

Aussparungen: keine

##### A.2. Fenster

Aussparungen: keine

##### A.3. Lüfter

Aussparungen: keine

---

#### 3.1 Brutto-Flächeninhalte und Dezibel-Werte

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

Alle Flächeninhalte in 3.1 sind brutto, inklusive eventueller Aussparungen für Teilflächen.

#### **A. Außenwand**

Flächeninhalt 6.05 m<sup>2</sup>  
Aussparung für Bauteil A (eben) 6.05 m<sup>2</sup>  
Schalldämm-Maß R'<sub>w</sub> 50 dB  
Wert aus Datei: Außenwand massiv.16A  
Dateityp A, Inhalt: Außenwand massiv, Luftschall-Dämmung  
Datei aus Projekt 16: MFH Herdecke

#### **A.1. Rollladenkasten**

Flächeninhalt 0.37 m<sup>2</sup>  
Aussparung in A für Bauteil A.1 (eben) 0.37 m<sup>2</sup>  
Schalldämm-Maß R'<sub>w</sub> 37 dB

#### **A.2. Fenster**

Flächeninhalt 1.46 m<sup>2</sup>  
Aussparung in A für Bauteil A.2 (eben) 1.46 m<sup>2</sup>  
Schalldämm-Maß R'<sub>w</sub> 37 dB  
SK 3

#### **A.3. Lüfter**

Flächeninhalt 0.03 m<sup>2</sup>  
Aussparung in A für Bauteil A.3 (eben) 0.03 m<sup>2</sup>  
Schalldämm-Maß R'<sub>w</sub> 48 dB  
iV14 Zero o.glw.

---

### **3.2 Berechnung der Netto-Flächeninhalte**

Netto-Fläche = Brutto-Fläche minus Aussparungen für Teilflächen.

#### **3.2.1 Bauteile mit Aussparungen**

##### **A. Außenwand**

Brutto-Flächeninhalt nach Nr. 3.1 6.05 m<sup>2</sup>  
Aussparungen in Bauteil A:  
A.1. Rollladenkasten, 1-mal 0.37 m<sup>2</sup> - 0.37 m<sup>2</sup>  
A.2. Fenster, 1-mal 1.46 m<sup>2</sup> - 1.46 m<sup>2</sup>  
A.3. Lüfter, 1-mal 0.03 m<sup>2</sup> - 0.03 m<sup>2</sup>  
Netto-Flächeninhalt (ohne Aussparungen) 4.19 m<sup>2</sup>

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

### 3.2.2 Bauteile ohne Aussparungen

|                                                 |                     |
|-------------------------------------------------|---------------------|
| A.1. Rollladenkasten, 1-mal 0.37 m <sup>2</sup> | 0.37 m <sup>2</sup> |
| A.2. Fenster, 1-mal 1.46 m <sup>2</sup>         | 1.46 m <sup>2</sup> |
| A.3. Lüfter, 1-mal 0.03 m <sup>2</sup>          | 0.03 m <sup>2</sup> |
| Anzahl Außenbauteile des Raumes                 | 4                   |
| Summe der Nettoflächeninhalte                   | 6.05 m <sup>2</sup> |

---

### 3.3 Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes

Dezibelwerte nach Nr. 3.1 dieses Nachweises.

Netto-Flächeninhalte nach Nr. 3.2 dieses Nachweises.

Result. dB kumulativ nach DIN 4109, Beibl.1, 11, Formel (15).

| Außenbauteil, Nettofläche, Dezibel                            |              |      |       | Result. dB |
|---------------------------------------------------------------|--------------|------|-------|------------|
| A                                                             | Außenwand    | 4.19 | 50 dB | 50.0 dB    |
| A.1                                                           | Rollladen... | 0.37 | 37 dB | 46.0 dB    |
| A.2                                                           | Fenster      | 1.46 | 37 dB | 41.7 dB    |
| A.3                                                           | Lüfter       | 0.03 | 48 dB | 41.7 dB    |
| Resultierendes Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub> der Außenfläche |              |      |       | 41.7 dB    |
| nach DIN 4109, Beibl.1, 11, Formel (15).                      |              |      |       |            |
| Resultierendes Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub> gerundet        |              |      |       | 42 dB      |

---

## 4. Soll-Ist-Vergleich

---

### 4.1 Soll-Wert Außenlärmschutz

Anforderung: R'<sub>w</sub>

mindestens 39 dB

(siehe Nr. 2.1 dieses Nachweises).

---

### 4.2 Ist-Wert Außenlärmschutz

Ergebnis Bauteile (Rechenwert) R'<sub>w</sub>, R =

42 dB

(siehe Nr. 3. dieses Nachweises).

---

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

#### 4.3 Ergebnis

Soll-Wert (4.1)

mindestens 39 dB

Ist-Wert (4.2)

42 dB

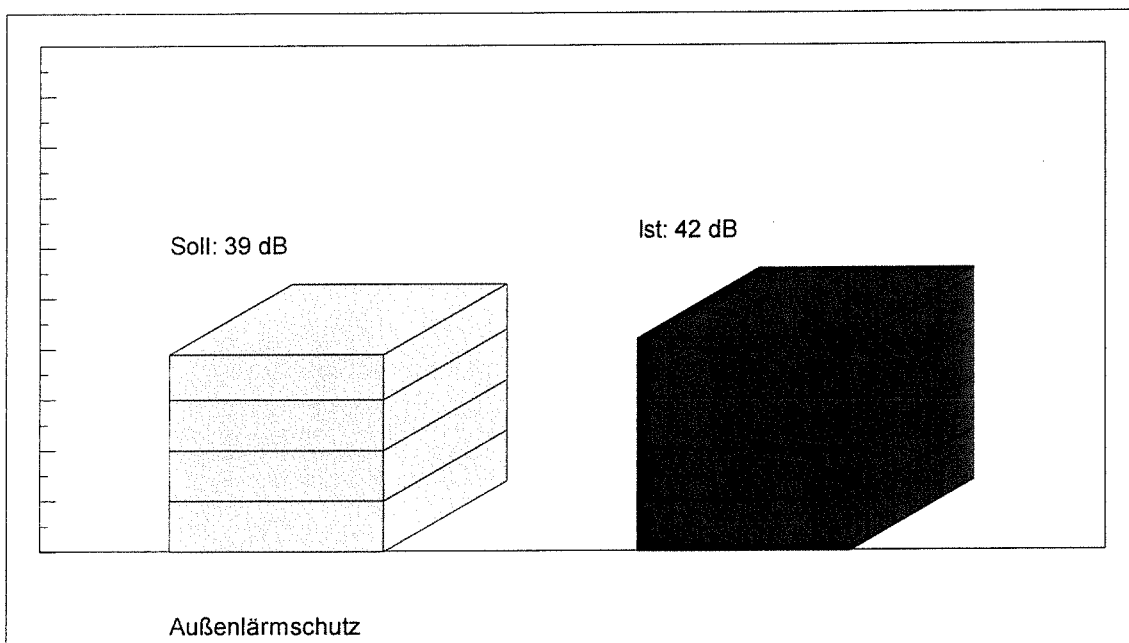
Differenz Ist-Wert minus Soll-Wert:

3 dB

**Der Außenlärmschutz ist besser als erforderlich**  
nach DIN 4109 (1989).

Der erforderliche Schallschutz wird übertroffen um

3 dB



---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

## NACHWEIS AUSSENLÄRMSCHUTZ

---

### Bauvorhaben:

Ort, Straße:

Schallplan-Projekt:

Datei:

16/28.1

Außenlärmschutz-Nachweis wohnen LP4.16W

---

### 1. Schallweg

---

#### Schutzbedürftiger Raum, Empfangsraum:

**Wohnraum 1.OG**

Gebäudetyp:

Haus mit Wohnung(en)

Raumnutzung:

Aufenthaltsraum in Wohnung

Raum schutzbedürftig nach DIN 4109 (1989), 4.1

Grundfläche des Empfangsraums:

30.71 m<sup>2</sup>

Schallquelle:

Straßenverkehr

Trennfläche:

Außenfläche

Flächeninhalt der Trennfläche:

27.80 m<sup>2</sup>

Lage des Empfangsraums im Gebäude:

Lärmseite des Gebäudes

---

### 2. Schallschutz-Anforderungen

---

#### 2.0 Schallschutzniveau

DIN 4109 (1989)

---

#### 2.1 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R'<sub>w</sub>

Lärmpegelbereich, Lärmseite des Gebäudes

4

Lärmpegelbereich 4 entspricht Außenlärmpegel  
nach DIN 4109 (1989), Tab. 8, Spalte 1 und 2

66 bis 70 dB(A)

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

Erforderliche Schalldämmung mindestens 40 dB  
nach DIN 4109 (1989), Tab. 8, Z. 4, Sp. 4

Korrektur für Flächenverhältnis:  
Fläche A des trennenden Außenbauteils 27.80 m<sup>2</sup>  
(siehe Nr. 1 dieses Nachweises)  
Grundfläche G des Empfangsraums 30.71 m<sup>2</sup>  
(siehe Nr. 1 dieses Nachweises)  
Verhältnis Außenfläche A zu Grundfläche G 0.9  
Korrekturwert + 1 dB  
nach DIN 4109 (1989) Tab. 9

Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß  
nach DIN 4109 (1989) Tab. 8 und Tab. 9  
 $R'w = 40 \text{ dB} + 1 \text{ dB} =$  mindestens 41 dB

---

### 3. Schalldämmung der Außenfläche

---

#### 3.0 Außenbauteile

##### A. Außenwand

Aussparungen für:

A.1 Rollladenkasten: 1-mal

A.2 Fenster: 1-mal

##### A.1. Rollladenkasten

Aussparungen: keine

##### A.2. Fenster

Aussparungen: keine

---

#### 3.1 Brutto-Flächeninhalte und Dezibel-Werte

Alle Flächeninhalte in 3.1 sind brutto, inklusive eventueller  
Aussparungen für Teilflächen.

##### A. Außenwand

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

|                                                          |                      |
|----------------------------------------------------------|----------------------|
| Flächeninhalt                                            | 27.80 m <sup>2</sup> |
| Aussparung für Bauteil A (eben)                          | 27.80 m <sup>2</sup> |
| Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub>                           | 50 dB                |
| Wert aus Datei:                                          | Außenwand massiv.16A |
| Dateityp A, Inhalt: Außenwand massiv, Luftschall-Dämmung |                      |
| Datei aus Projekt 16:                                    | MFH Herdecke         |

#### **A.1. Rollladenkasten**

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| Flächeninhalt                          | 1.66 m <sup>2</sup> |
| Aussparung in A für Bauteil A.1 (eben) | 1.66 m <sup>2</sup> |
| Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub>         | 37 dB               |

#### **A.2. Fenster**

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| Flächeninhalt                          | 9.52 m <sup>2</sup> |
| Aussparung in A für Bauteil A.2 (eben) | 9.52 m <sup>2</sup> |
| Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub>         | 37 dB               |
| Schallschutzklasse 3                   |                     |

---

### **3.2 Berechnung der Netto-Flächeninhalte**

Netto-Fläche = Brutto-Fläche minus Aussparungen  
für Teilflächen.

#### **3.2.1 Bauteile mit Aussparungen**

##### **A. Außenwand**

|                                                 |                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------|
| Brutto-Flächeninhalt nach Nr. 3.1               | 27.80 m <sup>2</sup>  |
| Aussparungen in Bauteil A:                      |                       |
| A.1. Rollladenkasten, 1-mal 1.66 m <sup>2</sup> | - 1.66 m <sup>2</sup> |
| A.2. Fenster, 1-mal 9.52 m <sup>2</sup>         | - 9.52 m <sup>2</sup> |
| Netto-Flächeninhalt (ohne Aussparungen)         | 16.62 m <sup>2</sup>  |

#### **3.2.2 Bauteile ohne Aussparungen**

|                                                 |                     |
|-------------------------------------------------|---------------------|
| A.1. Rollladenkasten, 1-mal 1.66 m <sup>2</sup> | 1.66 m <sup>2</sup> |
| A.2. Fenster, 1-mal 9.52 m <sup>2</sup>         | 9.52 m <sup>2</sup> |

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| Anzahl Außenbauteile des Raumes | 3                    |
| Summe der Nettoflächeninhalte   | 27.80 m <sup>2</sup> |

---

### **3.3 Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes**

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

Dezibelwerte nach Nr. 3.1 dieses Nachweises.  
Netto-Flächeninhalte nach Nr. 3.2 dieses Nachweises.  
Result. dB kumulativ nach DIN 4109, Beibl.1, 11, Formel (15).

| Außenbauteil, Nettofläche, Dezibel                                                            |              |       |       | Result. dB |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|------------|
| A                                                                                             | Außenwand    | 16.62 | 50 dB | 50.0 dB    |
| A.1                                                                                           | Rollladen... | 1.66  | 37 dB | 45.7 dB    |
| A.2                                                                                           | Fenster      | 9.52  | 37 dB | 40.6 dB    |
| Resultierendes Schalldämm-Maß R'w der Außenfläche<br>nach DIN 4109, Beibl.1, 11, Formel (15). |              |       |       | 40.6 dB    |
| Resultierendes Schalldämm-Maß R'w gerundet                                                    |              |       |       | 41 dB      |

#### 4. Soll-Ist-Vergleich

---

##### 4.1 Soll-Wert Außenlärmschutz

Anforderung: R'w mindestens 41 dB  
(siehe Nr. 2.1 dieses Nachweises).

---

##### 4.2 Ist-Wert Außenlärmschutz

Ergebnis Bauteile (Rechenwert) R'w,R = 41 dB  
(siehe Nr. 3. dieses Nachweises).

---

##### 4.3 Ergebnis

Soll-Wert (4.1) mindestens 41 dB  
Ist-Wert (4.2) 41 dB  
Differenz Ist-Wert minus Soll-Wert: 0 dB

##### Der Außenlärmschutz ist ausreichend

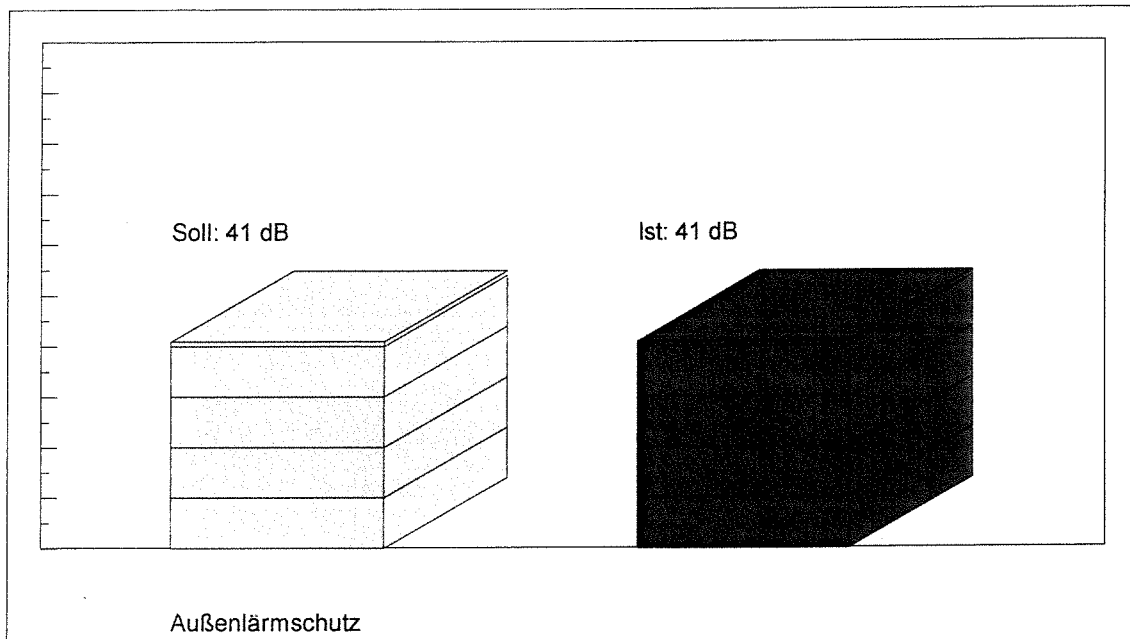
nach DIN 4109 (1989).  
Der erforderliche Schallschutz wird erreicht.

---

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---



---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

## NACHWEIS AUSSENLÄRMSCHUTZ

---

### Bauvorhaben:

Ort, Straße:

Schallplan-Projekt:

Datei:

16/28.1  
(neu)

Schlafraum Staffelgeschoss L P 5

### 1. Schallweg

---

**Schutzbedürftiger Raum, Empfangsraum:**

Gebäudetyp:

Raumnutzung:

Raum schutzbedürftig nach DIN 4109 (1989), 4.1

**Schlafraum Staffel**

Haus mit Wohnung(en)  
Aufenthaltsraum in Wohnung

Grundfläche des Empfangsraums:

17.01 m<sup>2</sup>

Schallquelle:

Straßenverkehr

Trennfläche:

Dach (ausgebaut)

Flächeninhalt der Trennfläche:

37.80 m<sup>2</sup>

Lage des Empfangsraums im Gebäude:

Lärmseite des Gebäudes

### 2. Schallschutz-Anforderungen

---

#### 2.0 Schallschutzniveau

DIN 4109 (1989)

#### 2.1 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R'<sub>w</sub>

Lärmpegelbereich, Lärmseite des Gebäudes

Lärmpegelbereich 5 entspricht Außenlärmpegel  
nach DIN 4109 (1989), Tab. 8, Spalte 1 und 2

5

71 bis 75 dB(A)

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

Erforderliche Schalldämmung mindestens 45 dB  
nach DIN 4109 (1989), Tab. 8, Z. 5, Sp. 4

Korrektur für Flächenverhältnis:  
Fläche A des trennenden Außenbauteils 37.80 m<sup>2</sup>  
(siehe Nr. 1 dieses Nachweises)  
Grundfläche G des Empfangsraums 17.01 m<sup>2</sup>  
(siehe Nr. 1 dieses Nachweises)  
Verhältnis Außenfläche A zu Grundfläche G 2.2  
Korrekturwert + 4 dB  
nach DIN 4109 (1989) Tab. 9

Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß  
nach DIN 4109 (1989) Tab. 8 und Tab. 9  
 $R'_w = 45 \text{ dB} + 4 \text{ dB} =$  mindestens 49 dB

---

### 3. Schalldämmung der Außenfläche

---

#### 3.0 Außenbauteile

##### A. Außenwand

Aussparungen für:

A.1 Rollladenkasten: 1-mal

A.2 Fenster: 1-mal

A.3 Lüftung: 1-mal

##### A.1. Rollladenkasten

Aussparungen: keine

##### A.2. Fenster

Aussparungen: keine

##### A.3. Lüftung

Aussparungen: keine

##### B. Dachfläche

Aussparungen: keine

---

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

### 3.1 Brutto-Flächeninhalte und Dezibel-Werte

Alle Flächeninhalte in 3.1 sind brutto, inklusive eventueller Aussparungen für Teilflächen.

#### A. Außenwand

|                                                          |                      |
|----------------------------------------------------------|----------------------|
| Flächeninhalt                                            | 20.79 m <sup>2</sup> |
| Aussparung für Bauteil A (eben)                          | 20.79 m <sup>2</sup> |
| Schalldämm-Maß R'w                                       | 50 dB                |
| Wert aus Datei:                                          | Außenwand massiv.16A |
| Dateityp A, Inhalt: Außenwand massiv, Luftschall-Dämmung |                      |
| Datei aus Projekt 16:                                    | MFH Herdecke         |

#### A.1. Rollladenkasten

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| Flächeninhalt                          | 0.59 m <sup>2</sup> |
| Aussparung in A für Bauteil A.1 (eben) | 0.59 m <sup>2</sup> |
| Schalldämm-Maß R'w                     | 42 dB               |

#### A.2. Fenster

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| Flächeninhalt                          | 2.40 m <sup>2</sup> |
| Aussparung in A für Bauteil A.2 (eben) | 2.40 m <sup>2</sup> |
| Schalldämm-Maß R'w                     | 42 dB               |
| SK4                                    |                     |

#### A.3. Lüftung

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| Flächeninhalt                          | 0.03 m <sup>2</sup> |
| Aussparung in A für Bauteil A.3 (eben) | 0.03 m <sup>2</sup> |
| Schalldämm-Maß R'w                     | 52 dB               |
| z.B. iV14 Zero mit Schallschutzeinlage |                     |

#### B. Dachfläche

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| Flächeninhalt                   | 17.01 m <sup>2</sup> |
| Aussparung für Bauteil B (eben) | 17.01 m <sup>2</sup> |
| Schalldämm-Maß R'w              | 50 dB                |
| Holzdach                        |                      |

---

### 3.2 Berechnung der Netto-Flächeninhalte

Netto-Fläche = Brutto-Fläche minus Aussparungen  
für Teilflächen.

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

### 3.2.1 Bauteile mit Aussparungen

#### A. Außenwand

|                                                 |                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------|
| Brutto-Flächeninhalt nach Nr. 3.1               | 20.79 m <sup>2</sup>  |
| Aussparungen in Bauteil A:                      |                       |
| A.1. Rollladenkasten, 1-mal 0.59 m <sup>2</sup> | - 0.59 m <sup>2</sup> |
| A.2. Fenster, 1-mal 2.40 m <sup>2</sup>         | - 2.40 m <sup>2</sup> |
| A.3. Lüftung, 1-mal 0.03 m <sup>2</sup>         | - 0.03 m <sup>2</sup> |
| Netto-Flächeninhalt (ohne Aussparungen)         | 17.77 m <sup>2</sup>  |

### 3.2.2 Bauteile ohne Aussparungen

|                                                 |                      |
|-------------------------------------------------|----------------------|
| A.1. Rollladenkasten, 1-mal 0.59 m <sup>2</sup> | 0.59 m <sup>2</sup>  |
| A.2. Fenster, 1-mal 2.40 m <sup>2</sup>         | 2.40 m <sup>2</sup>  |
| A.3. Lüftung, 1-mal 0.03 m <sup>2</sup>         | 0.03 m <sup>2</sup>  |
| B. Dachfläche, 1-mal 17.01 m <sup>2</sup>       | 17.01 m <sup>2</sup> |
| Anzahl Außenbauteile des Raumes                 | 5                    |
| Summe der Nettoflächeninhalte                   | 37.80 m <sup>2</sup> |

---

### 3.3 Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes

Dezibelwerte nach Nr. 3.1 dieses Nachweises.

Netto-Flächeninhalte nach Nr. 3.2 dieses Nachweises.

Result. dB kumulativ nach DIN 4109, Beibl.1, 11, Formel (15).

| Außenbauteil, Nettofläche, Dezibel                                                                        |              |       |       | Result. dB |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|------------|
| A                                                                                                         | Außenwand    | 17.77 | 50 dB | 50.0 dB    |
| A.1                                                                                                       | Rollladen... | 0.59  | 42 dB | 49.3 dB    |
| A.2                                                                                                       | Fenster      | 2.40  | 42 dB | 47.5 dB    |
| A.3                                                                                                       | Lüftung      | 0.03  | 52 dB | 47.5 dB    |
| B                                                                                                         | Dachfläche   | 17.01 | 50 dB | 48.5 dB    |
| Resultierendes Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub> der Außenfläche<br>nach DIN 4109, Beibl.1, 11, Formel (15). |              |       |       | 48.5 dB    |
| Resultierendes Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub> gerundet                                                    |              |       |       | 49 dB      |

---

### 4. Soll-Ist-Vergleich

---

---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

#### 4.1 Soll-Wert Außenlärmschutz

Anforderung:  $R'_{w,R}$

(siehe Nr. 2.1 dieses Nachweises).

mindestens 49 dB

#### 4.2 Ist-Wert Außenlärmschutz

Ergebnis Bauteile (Rechenwert)  $R'_{w,R} =$

(siehe Nr. 3. dieses Nachweises).

49 dB

#### 4.3 Ergebnis

Soll-Wert (4.1)

mindestens 49 dB

Ist-Wert (4.2)

49 dB

Differenz Ist-Wert minus Soll-Wert:

0 dB

#### Der Außenlärmschutz ist ausreichend

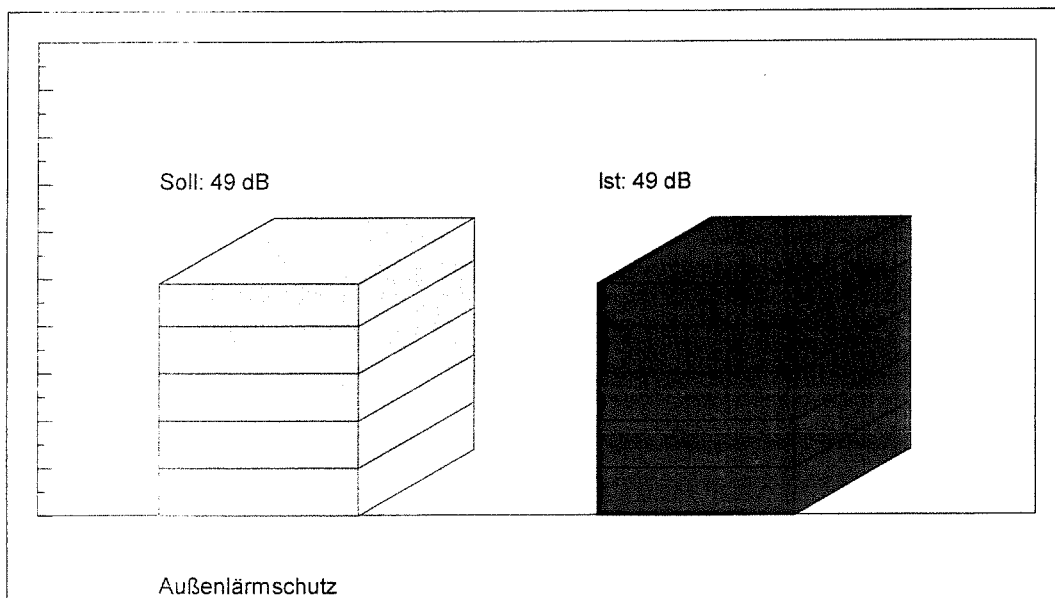
nach DIN 4109 (1989).

Der erforderliche Schallschutz wird erreicht.

Aufbau Flachdach:

Es ist ein Aufbau zu verwenden, welcher einen Schallschutz von  
mind. 50 dB

erreicht. (siehe Anlage Tab. 4.4.1 Zeile 1.4 c)



## NACHWEIS TRITTSCHALLSCHUTZ

---

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| <b>Bauvorhaben:</b> | <b>Neubau Mehrfamilienhaus</b> |
| Ort, Straße:        | Herdecke, Ruhrstrasse 10       |
| Projekt: MFH 5019   |                                |
| Schallplan-Projekt: | 0L/32.0                        |
| Datei:              | (neu)                          |

---

---

|                                                |                    |
|------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Empfangsraum:</b>                           | <b>Wohnraum EG</b> |
| Senderraum:                                    | Schlafraum OG      |
| Schallquelle:                                  | Geschossdecke      |
| Schallweg: Senderraum direkt über Empfangsraum |                    |

---

### 1. Schallschutz-Anforderungen

---

#### 1.1 Erforderlicher Schallschutz

nach DIN 4109-1:2018-01

Gebäudetyp: Mehrfamilienhaus, auch gemischt genutzt

Bauteil: Decke

---

#### 1.2 Zulässiger bewerteter Norm-Trittschallpegel

nach DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2, Zeile 2, Spalte 4

zul. L'n,w

maximal 50 dB

---

### 2. Bauteile

---

#### Bauteile der Trennfläche:

---

##### Bauteil 1, Rohdecke

Flächenbezogene Masse

600 kg/m<sup>2</sup>

Ergebnis:

66.8 dB

---

##### Bauteil 2, Schwimmender Estrich

Ergebnis:

-26.1 dB

---

#### 2.1 Ergebnis Bauteile 1 bis 2:

Bewerteter Norm-Trittschallpegel

40.7 dB

Flankenschallkorrektur s. Nr. 3 dieses Nachweises.

---

### 3. Flankenschall

---

#### 3.1 Flächenbezogene Massen

---

##### Flanke 1:

Bauart: Massivflanke

Wohnungstrennwand

Flächenbezogene Masse = 306 kg/m<sup>2</sup>

##### Flanke 2:

Bauart: Massivflanke

Innenwand 11,5

Flächenbezogene Masse = 212 kg/m<sup>2</sup>

##### Flanke 3:

Bauart: Massivflanke

Außenwand

Flächenbezogene Masse = 306 kg/m<sup>2</sup>

---

Mittelwert der flächenbezogene Massen der Flanken 274.7 kg/m<sup>2</sup>

Nur Flanken ohne Vorsatzkonstruktion,

DIN 4109-2:2018-01, Ziff. 4.3.2.1.1

---

#### 3.2 Flankenschall-Korrektur

---

Flächenbezogene Masse der Massivdecke 600.0 kg/m<sup>2</sup>  
(siehe Nr. 2 dieses Nachweises).

Korrektur K für Massivdecken ohne Unterdecke 2.5 dB  
nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (26)

#### 3.3 Prognose

---

Trennendes Bauteil 40.7 dB  
(siehe Nr. 2 dieses Nachweises).

Flankenschall-Korrektur 2.5 dB  
(siehe Nr. 3.2 dieses Nachweises).

Bewerteter Norm-Trittschallpegel inkl. Flankenschall  
 $L'_{n,w} = 40.7 \text{ dB} + 2.5 \text{ dB} =$  43.2 dB  
nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (25)

---

#### 4. Soll-Ist-Vergleich

---

##### 4.1 Soll-Wert Schallschutz

Anforderung: zul.  $L'_{n,w}$  =  
(siehe Nr. 1.2 dieses Nachweises).

maximal 50.0 dB

---

##### 4.2 Prognose Schallschutz

Prognose ohne Sicherheitsbeiwert  
(siehe Nr. 3.3 dieses Nachweises).

43.2 dB

---

##### 4.3 Sicherheitsbeiwert

für Trittschall  
nach DIN 4109-2:2018-01, Ziff. 5.3.3

3.0 dB

---

##### 4.4 Ist-Wert

Prognose mit Sicherheitsbeiwert

$43.2 \text{ dB} + 3.0 \text{ dB} = 46.2 \text{ dB}$

---

##### 4.5 Ergebnis

Soll-Wert (4.1)

maximal 50.0 dB

Ist-Wert (4.4)

46.2 dB

Differenz Soll-Wert minus Ist-Wert:

3.8 dB

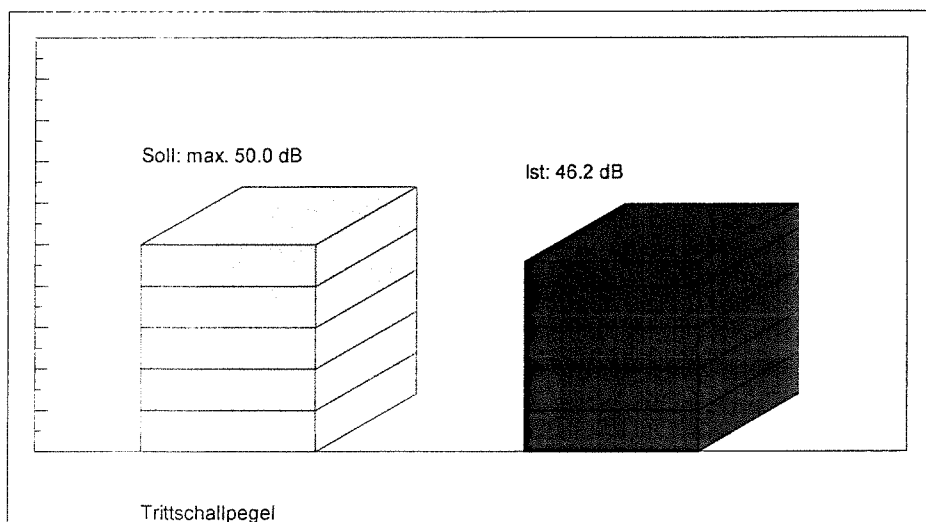
**Der Trittschallschutz ist besser als erforderlich**

nach DIN 4109-1:2018-01

Der erforderliche Schallschutz wird übertroffen um

3.8 dB

---



## NACHWEIS TRITTSCHALLSCHUTZ

---

|                     |                                              |
|---------------------|----------------------------------------------|
| <b>Bauvorhaben:</b> | <b>Neubau Mehrfamilienhaus</b>               |
| Ort, Straße:        | Herdecke, Ruhrstrasse 10                     |
| Projekt: MFH 5019   |                                              |
| Schallplan-Projekt: | 0L/32.0                                      |
| Datei:              | Trittschallschutz-Nachweis Geschossdecke.0LT |

---

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| <b>Empfangsraum:</b> | <b>Wohnraum EG</b>                  |
| Senderraum:          | <del>Schlafraum OG</del>            |
| Schallquelle:        | Geschossdecke                       |
| Schallweg:           | Senderraum direkt über Empfangsraum |

---

### 1. Schallschutz-Anforderungen

---

#### 1.1 Erforderlicher Schallschutz

nach DIN 4109-1:2018-01

Gebäudetyp: Mehrfamilienhaus, auch gemischt genutzt

Bauteil: Decke

---

#### 1.2 Zulässiger bewerteter Norm-Trittschallpegel

nach DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2, Zeile 2, Spalte 4

zul. L'n,w

maximal 50 dB

---

### 2. Bauteile

---

#### Bauteile der Trennfläche:

---

##### Bauteil 1, Rohdecke

Flächenbezogene Masse

528 kg/m<sup>2</sup>

Ergebnis:

68.7 dB

---

##### Bauteil 2, Schwimmender Estrich

Ergebnis:

-24.6 dB

---

#### 2.1 Ergebnis Bauteile 1 bis 2:

Bewerteter Norm-Trittschallpegel

44.1 dB

Flankenschallkorrektur s. Nr. 3 dieses Nachweises.

---

### 3. Flankenschall

---

#### 3.1 Flächenbezogene Massen

---

**Flanke 1:**

Bauart: Massivflanke

Wohnungstrennwand

Flächenbezogene Masse = 306 kg/m<sup>2</sup>

**Flanke 2:**

Bauart: Massivflanke

Innenwand 11,5

Flächenbezogene Masse = 212 kg/m<sup>2</sup>

**Flanke 3:**

Bauart: Massivflanke

Außenwand

Flächenbezogene Masse = 306 kg/m<sup>2</sup>

---

Mittelwert der flächenbezogene Massen der Flanken 274.7 kg/m<sup>2</sup>

Nur Flanken ohne Vorsatzkonstruktion,

DIN 4109-2:2018-01, Ziff. 4.3.2.1.1

---

#### 3.2 Flankenschall-Korrektur

---

Flächenbezogene Masse der Massivdecke 528.0 kg/m<sup>2</sup>  
(siehe Nr. 2 dieses Nachweises).

Korrektur K für Massivdecken ohne Unterdecke 2.2 dB  
nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (26)

#### 3.3 Prognose

---

Trennendes Bauteil 44.1 dB  
(siehe Nr. 2 dieses Nachweises).

Flankenschall-Korrektur 2.2 dB  
(siehe Nr. 3.2 dieses Nachweises).

Bewerteter Norm-Trittschallpegel inkl. Flankenschall  
 $L'_{n,w} = 44.1 \text{ dB} + 2.2 \text{ dB} = 46.3 \text{ dB}$   
nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (25)

---

#### 4. Soll-Ist-Vergleich

---

##### 4.1 Soll-Wert Schallschutz

Anforderung: zul.  $L'_{n,w}$  =  
(siehe Nr. 1.2 dieses Nachweises).

maximal 50.0 dB

---

##### 4.2 Prognose Schallschutz

Prognose ohne Sicherheitsbeiwert  
(siehe Nr. 3.3 dieses Nachweises).

46.3 dB

---

##### 4.3 Sicherheitsbeiwert

für Trittschall  
nach DIN 4109-2:2018-01, Ziff. 5.3.3

3.0 dB

---

##### 4.4 Ist-Wert

Prognose mit Sicherheitsbeiwert

$46.3 \text{ dB} + 3.0 \text{ dB} = 49.3 \text{ dB}$

---

##### 4.5 Ergebnis

Soll-Wert (4.1)

maximal 50.0 dB

Ist-Wert (4.4)

49.3 dB

Differenz Soll-Wert minus Ist-Wert:

0.7 dB

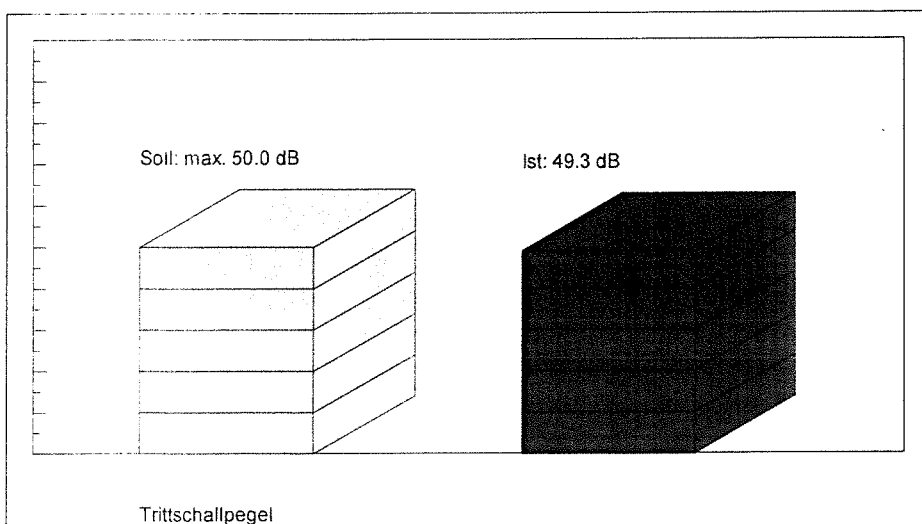
**Der Trittschallschutz ist besser als erforderlich**

nach DIN 4109-1:2018-01

Der erforderliche Schallschutz wird übertroffen um

0.7 dB

---



## NACHWEIS TRITTSCHALLSCHUTZ

---

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| <b>Bauvorhaben:</b> | <b>Neubau Mehrfamilienhaus</b> |
| Ort, Straße:        | Herdecke, Ruhrstrasse 10       |
| Projekt: MFH 5019   |                                |
| Schallplan-Projekt: | 0L/32.0                        |
| Datei:              | (neu)                          |

---

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>Empfangsraum:</b> | <b>Wohnraum</b>                       |
| Senderraum:          | Schlafraum EG                         |
| Schallquelle:        | Treppenpodest                         |
| Trennfläche:         | Wand zwischen Treppe und Empfangsraum |

---

### 1. Schallschutz-Anforderungen

---

#### 1.1 Erforderlicher Schallschutz

nach DIN 4109-1:2018-01

Gebäudetyp: Mehrfamilienhaus, auch gemischt genutzt

Bauteil: Treppenpodest

---

#### 1.2 Zulässiger bewerteter Norm-Trittschallpegel

nach DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2, Zeile 12, Spalte 4

zul. L'n,w

maximal 53 dB

---

(Der Text ist unvollständig, weil noch nicht alle Daten eingegeben wurden).

Es fehlen noch folgende Teile:

#### 2.1 Ergebnis Bauteile

### 3. Flankenschall

#### 3.1 Flächenbezogene Massen

#### 3.2 Flankenschall-Korrektur

#### 3.3 Prognose

### 4. Soll-Ist-Vergleich

#### 4.1 Soll-Wert Schallschutz

#### 4.2 Prognose Schallschutz

#### 4.3 Sicherheitsbeiwert

#### 4.4 Ist-Wert

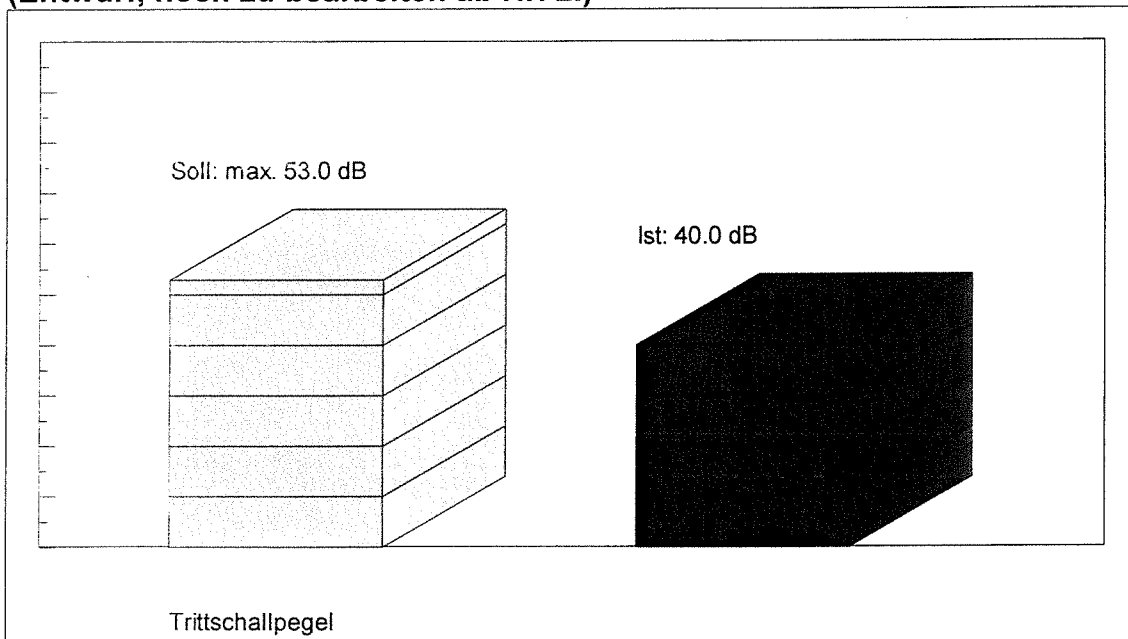
#### 4.5 Ergebnis

Trittschallverbesserung durch schw. Estrich, dyn. Steifigkeit

26 dB.

Verbesserung 26 dB

(Entwurf, noch zu bearbeiten ab Nr. 2.)



## NACHWEIS TRITTSCHALLSCHUTZ

---

|                     |                                            |
|---------------------|--------------------------------------------|
| <b>Bauvorhaben:</b> | <b>Neubau Mehrfamilienhaus</b>             |
| Ort, Straße:        | Herdecke, Ruhrstrasse 10                   |
| Projekt: MFH 5019   |                                            |
| Schallplan-Projekt: | 0L/32.0                                    |
| Datei:              | Trittschallschutz-Nachweis Treppenlauf.0LT |

---

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>Empfangsraum:</b> | <b>Wohnraum</b>                       |
| Senderraum:          | Treppenraum                           |
| Schallquelle:        | Treppenlauf                           |
| Trennfläche:         | Wand zwischen Treppe und Empfangsraum |

---

### 1. Schallschutz-Anforderungen

---

#### 1.1 Erforderlicher Schallschutz

Anforderung (1.1) entfällt, der Wert (1.2) ist vorgegeben.

Gebäudetyp:

Bauteil: Treppenlauf

---

#### 1.2 Zulässiger Trittschallpegel

Der folgende Wert ist vorgegeben:

zul.  $L_{n,w}$

maximal 53 dB

---

### 2. Bauteile

---

**Bauteile des Treppenlaufs:**

---

**Bauteil 1, Massivlauf ohne dämm. Belag**

Ergebnis:

64.0 dB

---

#### 2.1 Ergebnis trennendes Bauteil

Bewerteter Norm-Trittschallpegel

64.0 dB

Flankenschallkorrektur s. Nr. 3 dieses Nachweises.

---

### 3. Flankenschall

---

#### 3.1 Flankenschall-Korrektur

---

Für Massivtreppen entfällt nach DIN 4109-2:2018-01, Ziff. 4.3.2.3 die Flankenschall-Berechnung. Der Flankenschall ist bereits im Dezibel-Wert nach Ziff. 2 dieses Nachweises enthalten.

Flankenschall-Korrektur 0.0 dB

#### 3.2 Prognose

---

Trennendes Bauteil 64.0 dB  
(siehe Nr. 2 dieses Nachweises).

Flankenschall-Korrektur 0.0 dB  
(siehe Nr. 3.1 dieses Nachweises).

Bewerteter Norm-Trittschallpegel inkl. Flankenschall  
 $L'_{n,w} = 64.0 \text{ dB} + 0.0 \text{ dB} =$  64.0 dB  
nach DIN 4109-2:2018-01, Ziff. 4.3.2.3

---

Abzug (s. Erläuterung) - 16.0 dB  
Korrigierter Wert 48.0 dB

### 4. Soll-Ist-Vergleich

---

#### 4.1 Soll-Wert Schallschutz

Anforderung: zul.  $L'_{n,w} =$  maximal 53.0 dB  
(siehe Nr. 1.2 dieses Nachweises).

---

#### 4.2 Prognose Schallschutz

Prognose ohne Sicherheitsbeiwert 48.0 dB  
(siehe Nr. 3. dieses Nachweises).

---

#### 4.3 Sicherheitsbeiwert

für Trittschall 3.0 dB  
nach DIN 4109-2:2018-01, Ziff. 5.3.3

---

#### 4.4 Ist-Wert

Prognose mit Sicherheitsbeiwert  $48.0 \text{ dB} + 3.0 \text{ dB} = 51.0 \text{ dB}$

---

#### 4.5 Ergebnis

Soll-Wert (4.1)

maximal 53.0 dB

Ist-Wert (4.4)

51.0 dB

Differenz Soll-Wert minus Ist-Wert:

2.0 dB

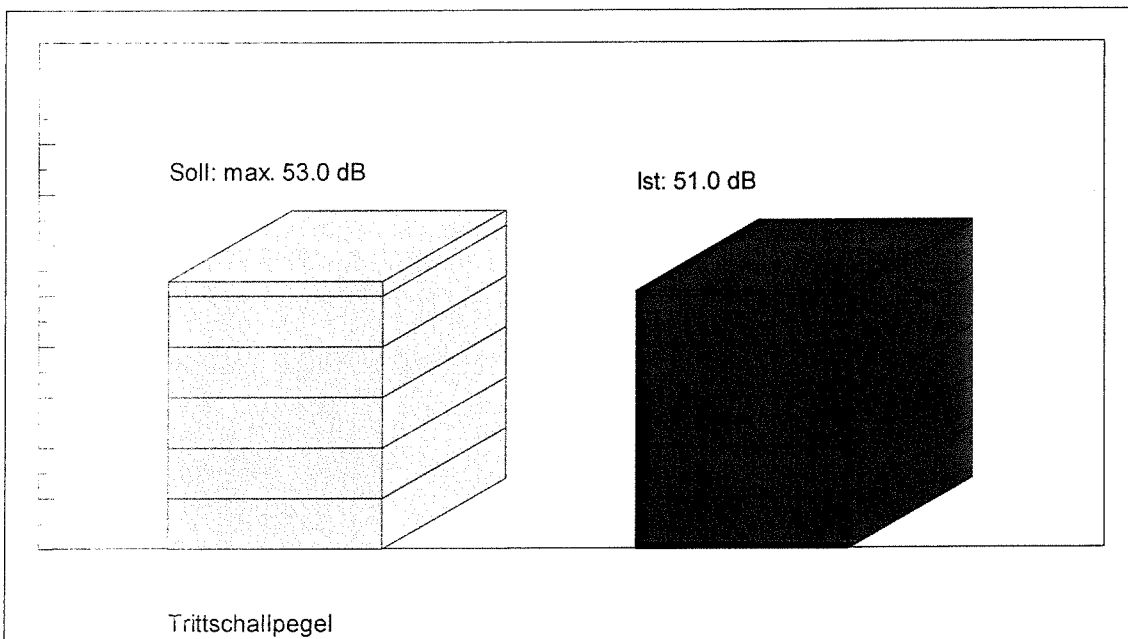
**Der Trittschallschutz ist besser als erforderlich**

nach DIN 4109-1:2018-01

Der erforderliche Schallschutz wird übertroffen um

2.0 dB

Trittschallverbesserung durch Tronsole >16dB



## NACHWEIS LUFTSCHALLSCHUTZ

---

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| <b>Bauvorhaben:</b> | <b>Neubau Mehrfamilienhaus</b> |
| Ort, Straße:        | Herdecke, Ruhrstrasse 10       |
| Projekt: MFH 5019   |                                |
| Schallplan-Projekt: | 0L/32.0                        |
| Datei:              | (neu)                          |

---

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| <b>Empfangsraum:</b> | <b>Wohnraum</b>   |
| Senderraum:          | Nachbarwohnung    |
| Trennendes Bauteil:  | Wohnungstrennwand |

---

### 1. Schallschutz-Anforderungen

---

#### 1.1 Erforderlicher Schallschutz

nach DIN 4109-1:2018-01

Gebäudetyp: Mehrfamilienhaus, auch gemischt genutzt

Bauteil: Wand

---

#### 1.2 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

nach DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2, Zeile 13, Spalte 3

erf. R'<sub>w</sub>

mindestens 53 dB

---

### 2. Trennendes Bauteil

---

#### 2.1 Bauart:

Massivbauteil, auch mit Vorsatzkonstruktionen

|                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| Fläche des Bauteils im Senderraum: | 14.06 m <sup>2</sup> |
|------------------------------------|----------------------|

|                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| Fläche des Bauteils im Empfangsraum: | 14.06 m <sup>2</sup> |
|--------------------------------------|----------------------|

|                                        |                      |
|----------------------------------------|----------------------|
| Gemeinsame Fläche Sende- und Empf.raum | 14.06 m <sup>2</sup> |
|----------------------------------------|----------------------|

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| Flächenbezogene Masse: | 568 kg/m <sup>2</sup> |
|------------------------|-----------------------|

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| Massivbauteil ohne Vorsatzkonstruktionen: | 62.9 dB |
|-------------------------------------------|---------|

DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Vorsatzkonstruktion Empf.raum: | keine |
|--------------------------------|-------|

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Vorsatzkonstruktion Senderraum: | keine |
|---------------------------------|-------|

#### 2.2 Ergebnis trennendes Bauteil

Bewertete Schalldämm-Maße des Trennbauteils:

|                                                         |         |
|---------------------------------------------------------|---------|
| Massivbauteil Direktschall, Weg D <sub>d</sub> , R(s,w) | 62.9 dB |
|---------------------------------------------------------|---------|

|                                                                                                                             |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Vorsatzkonstruktionen $\Delta R(Dd,w)$<br>nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (12) bis (16)                                     | 0.0 dB  |
| Schalldämm-Maß $R(Dd,w) = R(s,w) + \Delta R(Dd,w)$<br>nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (4)<br>ohne Flankenschallübertragung. | 62.9 dB |

---

### 3. Flankenschall

---

#### 3.1 Flanken und Schallwege

---

##### Flanke 1

|                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Bauart: Massivflanke                 |                       |
| Stoßkante Flanke-Trennbauteil, Länge | 2.50 m                |
| Stoß-Typ: T-Stoß                     |                       |
| Fläche des Bauteils im Senderaum:    | 16.00 m <sup>2</sup>  |
| Fläche des Bauteils im Empfangsraum: | 16.00 m <sup>2</sup>  |
| Flächenbezogene Masse Empf.raum:     | 306 kg/m <sup>2</sup> |
| Flächenbezogene Masse Senderaum:     | 306 kg/m <sup>2</sup> |
| Massivflanke Empf.raum:              | 54.6 dB               |
| DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)     |                       |
| Massivflanke Senderaum:              | 54.6 dB               |
| DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)     |                       |
| Vorsatzkonstruktion Empf.raum:       | keine                 |
| Vorsatzkonstruktion Senderaum:       | keine                 |

##### Wegunabhängige Größen, Flanke 1

|                                                            |                      |
|------------------------------------------------------------|----------------------|
| Trennfläche S, die Sende- und Empfangsraum gemeinsam haben | 14.06 m <sup>2</sup> |
| Kopplungslänge l (Stoßkante)                               | 2.50 m               |
| $10 \log( S / l ) =$                                       | 7.5 dB               |
| in DIN 4109-2:2018-01, Formel (10)                         |                      |

##### Schallwege Flanke 1

und bewertete Flankendämm-Maße  $R_{ij,w}$   
nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (10):

##### 1. Schallweg "Df", Flanke 1

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| "Df": Trennfläche -> Flanke Empfangsraum                    |         |
| Stoßsteildämm-Maß $K_{ij}$                                  | 5.1 dB  |
| nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (26).                      |         |
| $\Delta R_{ij,w}$ der Vorsatzkonstruktionen                 | 0.0 dB  |
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß $( R_{i,w} + R_{j,w} ) / 2$ | 58.8 dB |

Bewertetes Flankendämm-Maß  $R_{ij,w}$ , Weg Df 71.4 dB

## 2. Schallweg "Fd", Flanke 1

"Fd": Flanke Senderaum -> Trennfläche

Stoßstellendämm-Maß  $K_{ij}$  5.1 dB

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (26).

Delta- $R_{ij,w}$  der Vorsatzkonstruktionen 0.0 dB

Bewertetes Direktschalldämm-Maß  $(R_{i,w} + R_{j,w}) / 2$  58.8 dB

Bewertetes Flankendämm-Maß  $R_{ij,w}$ , Weg Fd 71.4 dB

## 3. Schallweg "Ff", Flanke 1

"Ff": Flanke Senderaum -> Flanke Empfangsraum

Stoßstellendämm-Maß  $K_{ij}$  9.8 dB

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (28).

Delta- $R_{ij,w}$  der Vorsatzkonstruktionen 0.0 dB

Bewertetes Direktschalldämm-Maß  $(R_{i,w} + R_{j,w}) / 2$  54.6 dB

Bewertetes Flankendämm-Maß  $R_{ij,w}$ , Weg Ff 71.9 dB

## Flanke 2

Bauart: Massivflanke

Stoßkante Flanke-Trennbauteil, Länge 5.62 m

Stoß-Typ: Kreuz-Stoß

Fläche des Bauteils im Senderaum: 21.80 m<sup>2</sup>

Fläche des Bauteils im Empfangsraum: 21.80 m<sup>2</sup>

Flächenbezogene Masse Empf.raum: 528 kg/m<sup>2</sup>

Flächenbezogene Masse Senderaum: 528 kg/m<sup>2</sup>

Massivflanke Empf.raum: 61.9 dB

DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)

Massivflanke Senderaum: 61.9 dB

DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)

Vorsatzkonstruktion Empf.raum: keine

Vorsatzkonstruktion Senderaum: keine

## Wegunabhängige Größen, Flanke 2

Trennfläche S, die Sende- und Empfangsraum gemeinsam haben 14.06 m<sup>2</sup>

Kopplungslänge l (Stoßkante) 5.62 m

$10 \log(S/l) =$  4.0 dB

in DIN 4109-2:2018-01, Formel (10)

## Schallwege Flanke 2

und bewertete Flankendämm-Maße  $R_{ij,w}$

nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (10):

## 1. Schallweg "Df", Flanke 2

"Df": Trennfläche -> Flanke Empfangsraum

Stoßstellendämm-Maß  $K_{ij}$  5.7 dB

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (29).

Delta- $R_{ij,w}$  der Vorsatzkonstruktionen 0.0 dB

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß ( $R_{i,w} + R_{j,w}$ ) / 2 | 62.5 dB |
| Bewertetes Flankendämm-Maß $R_{ij,w}$ , Weg Df              | 72.2 dB |

## 2. Schallweg "Fd", Flanke 2

"Fd": Flanke Senderaum -> Trennfläche

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Stoßsteiendämm-Maß $K_{ij}$ | 5.7 dB |
|-----------------------------|--------|

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (29).

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| Delta- $R_{ij,w}$ der Vorsatzkonstruktionen | 0.0 dB |
|---------------------------------------------|--------|

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß ( $R_{i,w} + R_{j,w}$ ) / 2 | 62.5 dB |
|-------------------------------------------------------------|---------|

|                                                |         |
|------------------------------------------------|---------|
| Bewertetes Flankendämm-Maß $R_{ij,w}$ , Weg Fd | 72.2 dB |
|------------------------------------------------|---------|

## 3. Schallweg "Ff", Flanke 2

"Ff": Flanke Senderaum -> Flanke Empfangsraum

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Stoßsteiendämm-Maß $K_{ij}$ | 9.2 dB |
|-----------------------------|--------|

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (30).

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| Delta- $R_{ij,w}$ der Vorsatzkonstruktionen | 0.0 dB |
|---------------------------------------------|--------|

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß ( $R_{i,w} + R_{j,w}$ ) / 2 | 62.0 dB |
|-------------------------------------------------------------|---------|

|                                                |         |
|------------------------------------------------|---------|
| Bewertetes Flankendämm-Maß $R_{ij,w}$ , Weg Ff | 75.2 dB |
|------------------------------------------------|---------|

## Flanke 3

Bauart: Massivflanke

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Stoßkante Flanke-Trennbauteil, Länge | 5.62 m |
|--------------------------------------|--------|

Stoß-Typ: Kreuz-Stoß

|                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| Fläche des Bauteils im Senderaum: | 21.80 m <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|----------------------|

|                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| Fläche des Bauteils im Empfangsraum: | 21.80 m <sup>2</sup> |
|--------------------------------------|----------------------|

|                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| Flächenbezogene Masse Empf.raum: | 528 kg/m <sup>2</sup> |
|----------------------------------|-----------------------|

|                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| Flächenbezogene Masse Senderaum: | 528 kg/m <sup>2</sup> |
|----------------------------------|-----------------------|

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Massivflanke Empf.raum: | 61.9 dB |
|-------------------------|---------|

DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Massivflanke Senderaum: | 61.9 dB |
|-------------------------|---------|

DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)

Vorsatzkonstruktion Empf.raum:

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| Verbesserung des bewerteten Schalldämm-Maßes | 3.8 dB |
|----------------------------------------------|--------|

Vorsatzkonstruktion Senderaum:

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| Verbesserung des bewerteten Schalldämm-Maßes | 3.8 dB |
|----------------------------------------------|--------|

## Wegunabhängige Größen, Flanke 3

Trennfläche  $S$ , die Sende- und Empfangsraum gemeinsam haben

14.06 m<sup>2</sup>

Kopplungslänge  $l$  (Stoßkante)

5.62 m

$10 \log( S / l ) =$

4.0 dB

in DIN 4109-2:2018-01, Formel (10)

## Schallwege Flanke 3

und bewertete Flankendämm-Maße  $R_{ij,w}$

nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (10):

## 1. Schallweg "Df", Flanke 3

"Df": Trennfläche -> Flanke Empfangsraum

|                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| Stoßstellendämm-Maß $K_{ij}$                              | 5.7 dB  |
| nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (29).                    |         |
| Delta- $R_{ij,w}$ der Vorsatzkonstruktionen               | 3.8 dB  |
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß $(R_{i,w} + R_{j,w}) / 2$ | 62.5 dB |
| Bewertetes Flankendämm-Maß $R_{ij,w}$ , Weg Df            | 76.0 dB |

## 2. Schallweg "Fd", Flanke 3

"Fd": Flanke Senderaum -> Trennfläche

|                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| Stoßstellendämm-Maß $K_{ij}$                              | 5.7 dB  |
| nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (29).                    |         |
| Delta- $R_{ij,w}$ der Vorsatzkonstruktionen               | 3.8 dB  |
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß $(R_{i,w} + R_{j,w}) / 2$ | 62.5 dB |
| Bewertetes Flankendämm-Maß $R_{ij,w}$ , Weg Fd            | 76.0 dB |

## 3. Schallweg "Ff", Flanke 3

"Ff": Flanke Senderaum -> Flanke Empfangsraum

|                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| Stoßstellendämm-Maß $K_{ij}$                              | 9.2 dB  |
| nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (30).                    |         |
| Delta- $R_{ij,w}$ der Vorsatzkonstruktionen               | 5.7 dB  |
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß $(R_{i,w} + R_{j,w}) / 2$ | 62.0 dB |
| Bewertetes Flankendämm-Maß $R_{ij,w}$ , Weg Ff            | 80.9 dB |

## 3.2 Berechnung der resultierenden Schalldämmung

$R'_{w}$  nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (1)  
aus den Schalldämm-Maßen  $R_{ij,w}$  je Schallweg:

| Bauteile, Schallwege, $R_{ij,w}$           | dB kumulativ |
|--------------------------------------------|--------------|
| Trennbauteil, Weg Dd, $R_{ij,w} = 62.9$ dB | 62.9 dB      |
| Flanke 1, Weg Df, $R_{ij,w} = 71.4$ dB     | 62.3 dB      |
| Flanke 1, Weg Fd, $R_{ij,w} = 71.4$ dB     | 61.8 dB      |
| Flanke 1, Weg Ff, $R_{ij,w} = 71.9$ dB     | 61.4 dB      |
| Flanke 2, Weg Df, $R_{ij,w} = 72.2$ dB     | 61.1 dB      |
| Flanke 2, Weg Fd, $R_{ij,w} = 72.2$ dB     | 60.7 dB      |
| Flanke 2, Weg Ff, $R_{ij,w} = 75.2$ dB     | 60.6 dB      |
| Flanke 3, Weg Df, $R_{ij,w} = 76.0$ dB     | 60.5 dB      |
| Flanke 3, Weg Fd, $R_{ij,w} = 76.0$ dB     | 60.3 dB      |
| Flanke 3, Weg Ff, $R_{ij,w} = 80.9$ dB     | 60.3 dB      |

## 3.3 Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_{w}$

nach Nr. 3.2 dieses Nachweises 60.3 dB

## 4. Soll-Ist-Vergleich

#### 4.1 Soll-Wert Schallschutz

Anforderung: erf. R'w  
(siehe Nr. 1.2 dieses Nachweises).

mindestens 53.0 dB

#### 4.2 Prognose Schallschutz

Prognose ohne Sicherheitsbeiwert  
(siehe Nr. 3.3 dieses Nachweises).

60.3 dB

#### 4.3 Sicherheitsbeiwert

für Luftschall  
nach DIN 4109-2:2018-01, Ziff. 5.3.3

2.0 dB

#### 4.4 Ist-Wert

Prognose mit Sicherheitsbeiwert

$60.3 \text{ dB} - 2.0 \text{ dB} = 58.3 \text{ dB}$

#### 4.5 Ergebnis

Soll-Wert (4.1)

mindestens 53.0 dB

Ist-Wert (4.4)

58.3 dB

Differenz Ist-Wert minus Soll-Wert:

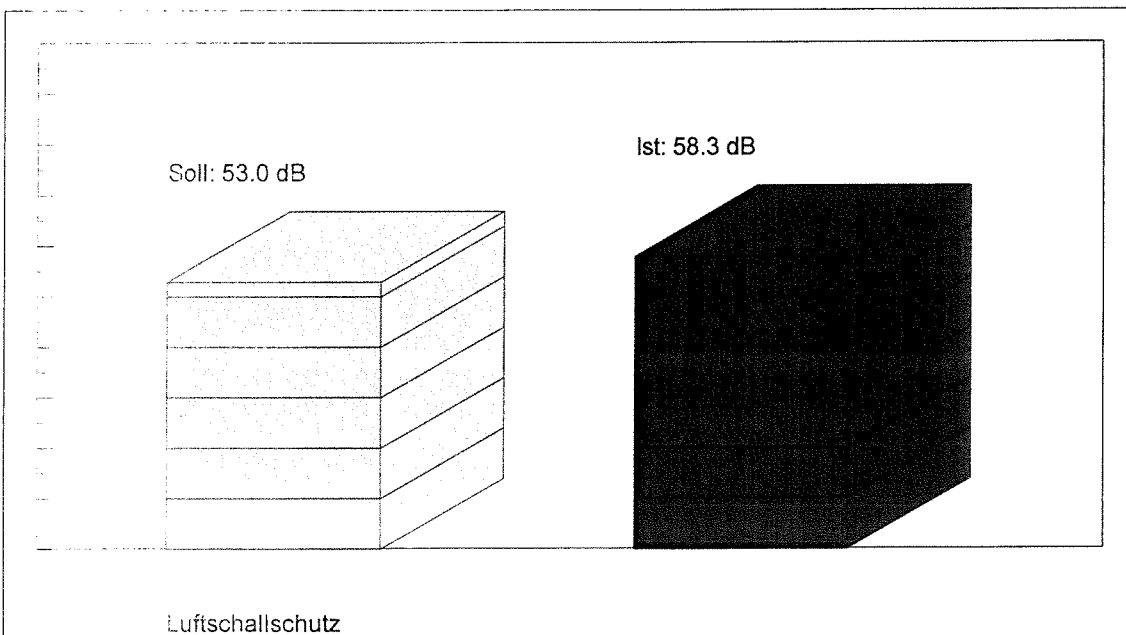
5.3 dB

**Der Luftschallschutz ist besser als erforderlich**

nach DIN 4109-1:2018-01

Der erforderliche Schallschutz wird übertroffen um

5.3 dB



## NACHWEIS LUFTSCHALLSCHUTZ

---

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| <b>Bauvorhaben:</b> | <b>Neubau Mehrfamilienhaus</b> |
| Ort, Straße:        | Herdecke, Ruhrstrasse 10       |
| Projekt: MFH 5019   |                                |
| Schallplan-Projekt: | 0L/32.0                        |
| Datei:              | (neu)                          |

---

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| <b>Empfangsraum:</b> | <b>Wohnraum EG</b> |
| Senderraum:          | Wohnraum 1.OG      |
| Trennendes Bauteil:  | Wohnungstrenndecke |

---

### 1. Schallschutz-Anforderungen

---

#### 1.1 Erforderlicher Schallschutz nach DIN 4109-1:2018-01

Gebäudetyp: Mehrfamilienhaus, auch gemischt genutzt  
Bauteil: Decke

---

**1.2 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß**  
nach DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2, Zeile 2, Spalte 3  
erf. R'<sub>w</sub> mindestens 54 dB

---

### 2. Trennendes Bauteil

---

#### 2.1 Bauart:

Massivbauteil, auch mit Vorsatzkonstruktionen

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| Fläche des Bauteils im Senderraum:        | 21.80 m²  |
| Fläche des Bauteils im Empfangsraum:      | 21.80 m²  |
| Gemeinsame Fläche Sende- und Empf.raum    | 21.80 m²  |
| Flächenbezogene Masse:                    | 528 kg/m² |
| Massivbauteil ohne Vorsatzkonstruktionen: | 61.9 dB   |

DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| Vorsatzkonstruktion Empf.raum:               | keine  |
| Vorsatzkonstruktion Senderraum:              |        |
| Verbesserung des bewerteten Schalldämm-Maßes | 3.8 dB |

#### 2.2 Ergebnis trennendes Bauteil

Bewertete Schalldämm-Maße des Trennbauteils:

|                                                                                                                             |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Massivbauteil Direktschall, Weg Dd, R(s,w)                                                                                  | 61.9 dB |
| Vorsatzkonstruktionen Delta-R(Dd,w)<br>nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (12) bis (16)                                        | 3.8 dB  |
| Schalldämm-Maß $R(Dd,w) = R(s,w) + \Delta R(Dd,w)$<br>nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (4)<br>ohne Flankenschallübertragung. | 65.7 dB |

### 3. Flankenschall

#### 3.1 Flanken und Schallwege

##### Flanke 1

|                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Bauart: Massivflanke                 |                       |
| Stoßkante Flanke-Trennbauteil, Länge | 5.62 m                |
| Stoß-Typ: Kreuz-Stoß                 |                       |
| Fläche des Bauteils im Senderaum:    | 14.05 m <sup>2</sup>  |
| Fläche des Bauteils im Empfangsraum: | 14.05 m <sup>2</sup>  |
| Flächenbezogene Masse Empf.raum:     | 472 kg/m <sup>2</sup> |
| Flächenbezogene Masse Senderaum:     | 472 kg/m <sup>2</sup> |
| Massivflanke Empf.raum:              | 60.4 dB               |
| DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)     |                       |
| Massivflanke Senderaum:              | 60.4 dB               |
| DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)     |                       |
| Vorsatzkonstruktion Empf.raum:       | keine                 |
| Vorsatzkonstruktion Senderaum:       | keine                 |

##### Wegunabhängige Größen, Flanke 1

|                                                            |                      |
|------------------------------------------------------------|----------------------|
| Trennfläche S, die Sende- und Empfangsraum gemeinsam haben | 21.80 m <sup>2</sup> |
| Kopplungslänge l (Stoßkante)                               | 5.62 m               |
| $10 \log(S/l) =$                                           | 5.9 dB               |
| in DIN 4109-2:2018-01, Formel (10)                         |                      |

##### Schallwege Flanke 1

und bewertete Flankendämm-Maße  $R_{ij,w}$   
nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (10):

##### 1. Schallweg "DF", Flanke 1

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| "DF": Trennfläche -> Flanke Empfangsraum    |        |
| Stoßstellen dämm-Maß $K_{ij}$               | 5.7 dB |
| nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (29).      |        |
| Delta- $R_{ij,w}$ der Vorsatzkonstruktionen | 3.8 dB |

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß ( $R_{i,w} + R_{j,w}$ ) / 2 | 61.2 dB |
| Bewertetes Flankendämm-Maß $R_{ij,w}$ , Weg Df              | 76.6 dB |

## 2. Schallweg "Fd", Flanke 1

"Fd": Flanke Senderaum -> Trennfläche

Stoßstielendämm-Maß  $K_{ij}$  5.7 dB

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (29).

Delta- $R_{ii,w}$  der Vorsatzkonstruktionen 0.0 dB

Bewertetes Direktschalldämm-Maß (  $R_{i,w} + R_{j,w}$  ) / 2 61.2 dB

Bewertetes Flankendämm-Maß  $R_{ij,w}$ , Weg Fd 72.8 dB

## 3. Schallweg "Ff", Flanke 1

"Ff": Flanke Senderaum -> Flanke Empfangsraum

Stoßstielendämm-Maß  $K_{ij}$  9.5 dB

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (30).

Delta- $R_{ii,w}$  der Vorsatzkonstruktionen 0.0 dB

Bewertetes Direktschalldämm-Maß (  $R_{i,w} + R_{j,w}$  ) / 2 60.4 dB

Bewertetes Flankendämm-Maß  $R_{ij,w}$ , Weg Ff 75.8 dB

## Flanke 2

Bauart: Massivflanke

Stoßkante Flanke-Trennbauteil, Länge 7.25 m

Stoß-Typ: T-Stoß

Fläche des Bauteils im Senderaum: 18.13 m<sup>2</sup>

Fläche des Bauteils im Empfangsraum: 18.13 m<sup>2</sup>

Flächenbezogene Masse Empf.raum: 306 kg/m<sup>2</sup>

Flächenbezogene Masse Senderaum: 306 kg/m<sup>2</sup>

Massivflanke Empf.raum: 54.6 dB

DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)

Massivflanke Senderaum: 54.6 dB

DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)

Vorsatzkonstruktion Empf.raum: keine

Vorsatzkonstruktion Senderaum: keine

## Wegunabhängige Größen, Flanke 2

Trennfläche S, die Sende- und Empfangsraum gemeinsam haben 21.80 m<sup>2</sup>

Kopplungslänge l (Stoßkante) 7.25 m

$10 \log( S / l ) =$  4.8 dB

in DIN 4109-2:2018-01, Formel (10)

## Schallwege Flanke 2

und bewertete Flankendämm-Maße  $R_{ij,w}$

nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (10):

## 1. Schallweg "Df", Flanke 2

"Df": Trennfläche -> Flanke Empfangsraum

Stoßstielendämm-Maß  $K_{ij}$  5.0 dB

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (26).

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Delta-Rij,w der Vorsatzkonstruktionen                       | 3.8 dB  |
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß ( $R_{i,w} + R_{j,w}$ ) / 2 | 58.3 dB |
| Bewertetes Flankendämm-Maß Rij,w, Weg Df                    | 71.9 dB |

## 2. Schallweg "Fd", Flanke 2

"Fd": Flanke Senderaum -> Trennfläche

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Stoßstellenendämm-Maß Kij | 5.0 dB |
|---------------------------|--------|

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (26).

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Delta-Rij,w der Vorsatzkonstruktionen | 0.0 dB |
|---------------------------------------|--------|

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß ( $R_{i,w} + R_{j,w}$ ) / 2 | 58.3 dB |
|-------------------------------------------------------------|---------|

|                                          |         |
|------------------------------------------|---------|
| Bewertetes Flankendämm-Maß Rij,w, Weg Fd | 68.1 dB |
|------------------------------------------|---------|

## 3. Schallweg "Ff", Flanke 2

"Ff": Flanke Senderaum -> Flanke Empfangsraum

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Stoßstellenendämm-Maß Kij | 9.6 dB |
|---------------------------|--------|

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (28).

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Delta-Rij,w der Vorsatzkonstruktionen | 0.0 dB |
|---------------------------------------|--------|

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß ( $R_{i,w} + R_{j,w}$ ) / 2 | 54.6 dB |
|-------------------------------------------------------------|---------|

|                                          |         |
|------------------------------------------|---------|
| Bewertetes Flankendämm-Maß Rij,w, Weg Ff | 69.0 dB |
|------------------------------------------|---------|

## Flanke 1

Bauart: Massivflanke

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Stoßkante Flanke-Trennbauteil, Länge | 6.40 m |
|--------------------------------------|--------|

Stoß-Typ: Kreuz-Stoß

|                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| Fläche des Bauteils im Senderaum: | 16.00 m <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|----------------------|

|                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| Fläche des Bauteils im Empfangsraum: | 16.00 m <sup>2</sup> |
|--------------------------------------|----------------------|

|                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| Flächenbezogene Masse Empf.raum: | 165 kg/m <sup>2</sup> |
|----------------------------------|-----------------------|

|                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| Flächenbezogene Masse Senderaum: | 165 kg/m <sup>2</sup> |
|----------------------------------|-----------------------|

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Massivflanke Empf.raum: | 46.3 dB |
|-------------------------|---------|

DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Massivflanke Senderaum: | 46.3 dB |
|-------------------------|---------|

DIN 4109-32:2016-07, Formel (13)

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Vorsatzkonstruktion Empf.raum: | keine |
|--------------------------------|-------|

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Vorsatzkonstruktion Senderaum: | keine |
|--------------------------------|-------|

## Wegunabhängige Größen, Flanke 3

|                                                            |                      |
|------------------------------------------------------------|----------------------|
| Trennfläche S, die Sende- und Empfangsraum gemeinsam haben | 21.80 m <sup>2</sup> |
|------------------------------------------------------------|----------------------|

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Kopplungslänge l (Stoßkante) | 6.40 m |
|------------------------------|--------|

|                      |        |
|----------------------|--------|
| $10 \log( S / l ) =$ | 5.3 dB |
|----------------------|--------|

in DIN 4109-2:2018-01, Formel (10)

## Schallwege Flanke 3

und bewertete Flankendämm-Maße Rij,w

nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (10):

## 1. Schallweg "Df", Flanke 3

"Df": Trennfläche -> Flanke Empfangsraum

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Stoßstellenendämm-Maß Kij | 9.6 dB |
|---------------------------|--------|

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (29).

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Delta-Rij,w der Vorsatzkonstruktionen                       | 3.8 dB  |
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß ( $R_{i,w} + R_{j,w}$ ) / 2 | 54.1 dB |
| Bewertetes Flankendämm-Maß Rij,w, Weg Df                    | 72.8 dB |

## 2. Schallweg "Fd", Flanke 3

"Fd": Flanke Senderaum -> Trennfläche

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Stoßstellenoömm-Maß Kij | 9.6 dB |
|-------------------------|--------|

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (29).

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Delta-Rij,w der Vorsatzkonstruktionen                       | 0.0 dB  |
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß ( $R_{i,w} + R_{j,w}$ ) / 2 | 54.1 dB |
| Bewertetes Flankendämm-Maß Rij,w, Weg Fd                    | 69.0 dB |

## 3. Schallweg "Ff", Flanke 3

"Ff": Flanke Senderaum -> Flanke Empfangsraum

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Stoßstellenoömm-Maß Kij | 15.2 dB |
|-------------------------|---------|

nach DIN 4109-32:2016-07, Formel (31).

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Delta-Rij,w der Vorsatzkonstruktionen                       | 0.0 dB  |
| Bewertetes Direktschalldämm-Maß ( $R_{i,w} + R_{j,w}$ ) / 2 | 46.2 dB |
| Bewertetes Flankendämm-Maß Rij,w, Weg Ff                    | 66.7 dB |

## 3.2 Berechnung der resultierenden Schalldämmung

R'w nach DIN 4109-2:2018-01, Formel (1)

aus den Schalldämm-Maßen Rij,w je Schallweg:

| Bauteile, Schallwege, Rij,w          | dB kumulativ |
|--------------------------------------|--------------|
| Trennbauten, Weg Dd, Rij,w = 65.7 dB | 65.7 dB      |
| Flanke 1, Weg Df, Rij,w = 76.6 dB    | 65.4 dB      |
| Flanke 1, Weg Fd, Rij,w = 72.8 dB    | 64.6 dB      |
| Flanke 1, Weg Ff, Rij,w = 75.8 dB    | 64.3 dB      |
| Flanke 2, Weg Df, Rij,w = 71.9 dB    | 63.6 dB      |
| Flanke 2, Weg Fd, Rij,w = 68.1 dB    | 62.3 dB      |
| Flanke 2, Weg Ff, Rij,w = 69.0 dB    | 61.5 dB      |
| Flanke 3, Weg Df, Rij,w = 72.8 dB    | 61.1 dB      |
| Flanke 3, Weg Fd, Rij,w = 69.0 dB    | 60.5 dB      |
| Flanke 3, Weg Ff, Rij,w = 66.7 dB    | 59.6 dB      |

## 3.3 Bewertetes Schalldämm-Maß R'w

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| nach Nr. 3.2 dieses Nachweises | 59.6 dB |
|--------------------------------|---------|

## 4. Soll-Ist-Vergleich

### 4.1 Soll-Wert Schallschutz

Anforderung: erf. R'w  
(siehe Nr. 1.2 dieses Nachweises).

mindestens 54.0 dB

---

#### 4.2 Prognose Schallschutz

Prognose ohne Sicherheitsbeiwert  
(siehe Nr. 3.3 dieses Nachweises).

59.6 dB

---

#### 4.3 Sicherheitsbeiwert

für Luftschall  
nach DIN 4109-2:2018-01, Ziff. 5.3.3

2.0 dB

---

#### 4.4 Ist-Wert

Prognose mit Sicherheitsbeiwert

$59.6 \text{ dB} - 2.0 \text{ dB} = 57.6 \text{ dB}$

---

#### 4.5 Ergebnis

Soll-Wert (4.1)

mindestens 54.0 dB

Ist-Wert (4.4)

57.6 dB

Differenz Ist-Wert minus Soll-Wert:

3.6 dB

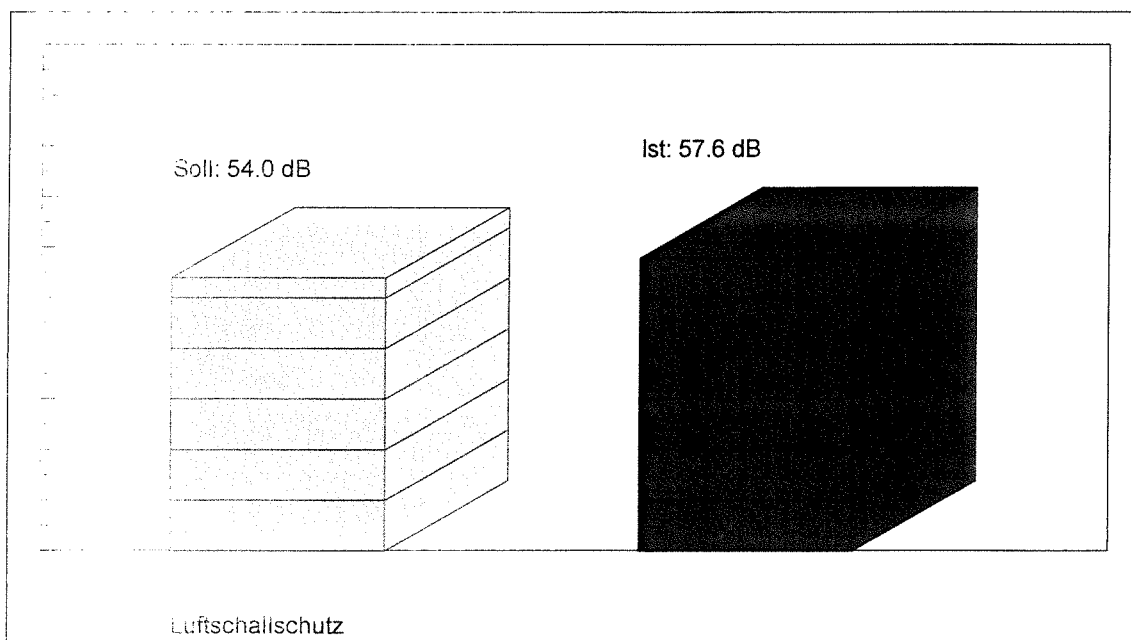
**Der Luftschallschutz ist besser als erforderlich**

nach DIN 4109-1:2018-01

Der erforderliche Schallschutz wird übertroffen um

3.6 dB

---



## NACHWEIS LUFTSCHALLSCHUTZ

---

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| <b>Bauvorhaben:</b> | <b>Neubau Mehrfamilienhaus</b> |
| Ort, Straße:        | Herdecke, Ruhrstrasse 10       |
| Projekt: MFH 5019   |                                |
| Schallplan-Projekt: | 0L/32.0                        |
| Datei:              | (neu)                          |

---

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| <b>Empfangsraum:</b> | <b>Wohnraum</b>     |
| Senderraum:          | Treppenraum         |
| Trennendes Bauteil:  | Wohnungseingangstür |

---

### 1. Schallschutz-Anforderungen

---

#### 1.1 Erforderlicher Schallschutz nach DIN 4109-1:2018-01

Gebäudetyp: Mehrfamilienhaus, auch gemischt genutzt  
Bauteil: Tür

---

#### 1.2 Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2, Zeile 18, Spalte 3 ert. R<sub>w</sub> mindestens 27 dB

---

### 2. Trennendes Bauteil

---

#### 2.1 Bauart: Tür in der Trennwand

#### 2.2 Ergebnis trennendes Bauteil: Bewertetes Schalldämm-Maß R<sub>w</sub> der Tür 32.0 dB

---

### 3. Flankenschall

---

#### 3.1 Flanken und Schallwege Die Schallübertragung durch die Trennwand und deren Flanken bleibt unberücksichtigt

nach DIN 4108-1:2016-07, Tab. 1, Zeile 4,  
Spalte 2.  
Flankenschall

0.0 dB

**3.2 Resultierende Schalldämmung**  
der Tür: 32.0 dB + 0.0 dB =

32 dB

---

#### 4. Soll-Ist-Vergleich

---

##### 4.1 Soll-Wert Schallschutz

Anforderung: erf. R<sub>w</sub>  
(siehe Nr. 1.2 dieses Nachweises).

mindestens 27.0 dB

##### 4.2 Prognose Schallschutz

Prognose ohne Sicherheitsbeiwert  
(siehe Nr. 3.2 dieses Nachweises).

32.0 dB

##### 4.3 Sicherheitsbeiwert

für Türen:  
nach DIN 4109-2:2018-01, Ziff. 5.3.3

5.0 dB

##### 4.4 Ist-Wert

Prognose mit Sicherheitsbeiwert

32.0 dB - 5.0 dB = 27.0 dB

##### 4.5 Ergebnis

Soll-Wert (4.1)

mindestens 27.0 dB

Ist-Wert (4.4)

27.0 dB

Differenz Ist-Wert minus Soll-Wert:

0.0 dB

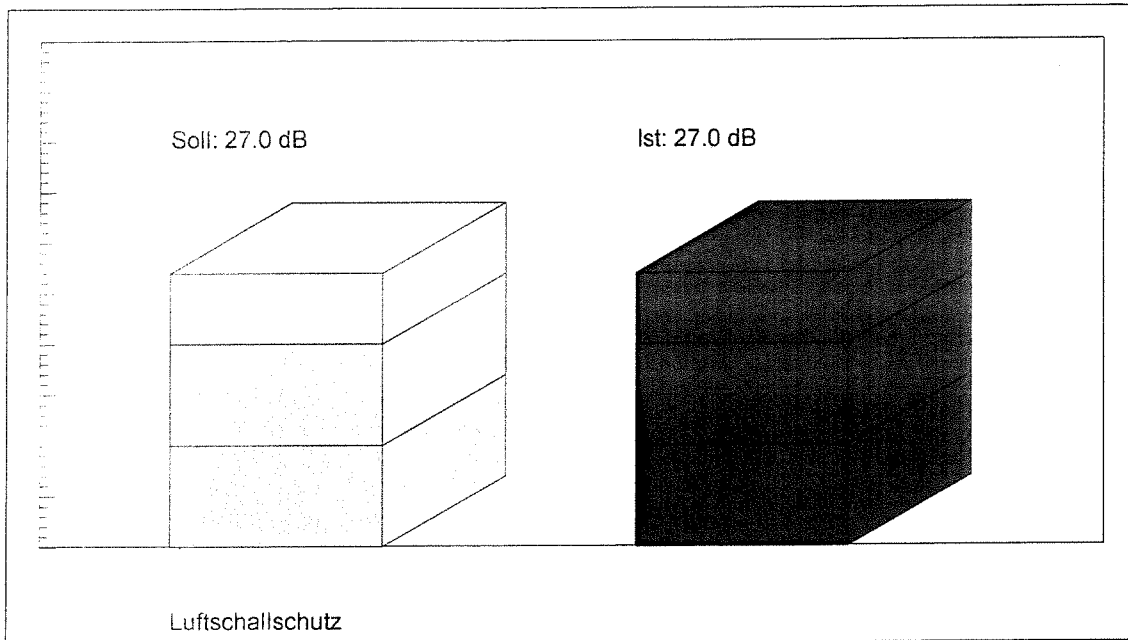
**Der Luftschallschutz ist ausreichend**

nach DIN 4109-1:2018-01

Der erforderliche Schallschutz wird erreicht.

---

Tür zur Diele, Schallschutzklasse 1, R<sub>w</sub>=32 dB



---

Ing.-Büro Horst Hiddemann  
Südliche Lippestrasse 11 59192 Bergkamen  
Tel. 0230680332

---

## **SCHALLSCHUTZ HAUSTECHNISCHE ANLAGEN**

---

### **Bauvorhaben:**

Ort, Straße:

Schallplan-Projekt:

16/28.1

Datei:

Haustechnische Anlagen

### **Schutzbedürftige Räume:**

### **Wohn- und Schlafräume**

Räume schutzbedürftig nach:

DIN 4109, 4.1

Schutzniveau:

Mindestanforderungen DIN 4109

Schallquelle:

Fremder Bereich

### **Zulässiger Schalldruckpegel im schutzbedürftigen Raum:**

Geräusche der Wasserinstallation (1):

30 dB(A)

Geräusche sonstiger haustechnischer Anlagen (2):

30 dB(A)

Werte nach DIN 4109/A1, Tabelle 4.

(1) Installationsschallpegel  $L_{in}$  am Bau, A-bewertet.

(2) Maximalpegel  $L_{A,F,max}$ , Frequenzbewertung A, Zeitbewertung F (Fast).

---

### **Anmerkungen DIN 4109/A1 zur Wasserinstallation:**

1. Der zulässige Schalldruckpegel gilt für Wasserversorgung und Abwasseranlagen gemeinsam.

2. Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen, die beim Betätigen der Armaturen, Ventile usw. entstehen, sind nicht zu berücksichtigen.

3. Nutzergeräusche (z.B. Plätschern) fallen nicht unter die Anforderungen.

---

### **Anmerkung DIN 4109/A1 zu sonstigen haustechn. Anlagen:**

Bei Dauergeräuschen von Lüftungstechnischen Anlagen ohne auffällige Einzeltöne sind um 5 dB(A) höhere Werte zulässig.

---

Tab. 4.4.1 Fortsetzung

| BAUTEIL                                  | DICKE<br>d (mm) | GRUNDBAUTEIL                                             | DICKE<br>d (mm) | AUFBAU                               | SCHALLDÄMM-MASS<br>NORM-TRITTSCHALLPEGEL |
|------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
| I.4 Sichtbare Balken<br>(mit Unterdecke) |                 | Bitumenbahn, $m'_{ges} \geq 5 \text{ kg/m}^2$            | a)              | Dachabdichtung                       | $R_w = 45 \text{ dB}^{3)}$               |
|                                          | $\geq 24$       | Holzwerkstoffplatte oder Nut-<br>und Federschaling       | $\geq 180$      | Aufdachdämmung DAA<br>(MW, WF)       |                                          |
|                                          | $\geq 200$      | Sparren $e \geq 625 \text{ mm}$                          | b)              | 50 Kies, $m' \geq 80 \text{ kg/m}^2$ | $R_w \geq 40 \text{ dB}^{3)}$            |
|                                          |                 | Zusätzliche Unterdecke:                                  |                 | Schutzvlies und<br>Dachdichtbahn     |                                          |
|                                          | 24              | Lattung $e \geq 400 \text{ mm}$ mit $\geq 50 \text{ mm}$ | $\geq 140$      | Aufdachdämmung<br>Typ DAA (EPS)      |                                          |
|                                          | 12,5            | Faserdämmstoff $r \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$              | c)              | wie Aufbau b) + Unterdecke           | $R_w \geq 57 \text{ dB}^{3)}$            |
|                                          |                 | GKF $m' \geq 10 \text{ kg/m}^2$                          |                 |                                      |                                          |

<sup>3)</sup> Nach DIN 4109-33 (Aufbau a) bzw. aus Messdaten berechnet (Aufbau b und c)

Tab. 4.4.2 Bewertete Schalldämm-Maße  $R_w$  und Norm-Trittschallpegel von flach geneigten Dächern in Holzbauweise [09]

| BAUTEIL                                | DICKE<br>d (mm) | GRUNDBAUTEIL                                                                                                            | DICKE<br>d (mm) | AUFBAU                                | SCHALLDÄMM-<br>MASS   |
|----------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------------|
| IV.1 Holzbalken-/<br>Massivholzelement | 60              | Aufdachdämmung Typ DAA (WF)                                                                                             | a)              | - Metalleindeckung <sup>1)</sup>      | $R_w = 63 \text{ dB}$ |
|                                        | $\geq 200$      | Sparren $e \geq 625 \text{ mm}$                                                                                         |                 | 3 Bitumen-Unterdachbahn <sup>2)</sup> |                       |
|                                        | $\geq 140$      | Faserdämmstoff $r \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$                                                                             | 24              | Schalung                              |                       |
|                                        | 27              | Federschiene $e \geq 500 \text{ mm}$                                                                                    | 80              | Lattung, $e \geq 625 \text{ mm}$      |                       |
|                                        | 2 x 12,5        | GKF $m' \geq 2 \times 10 \text{ kg/m}^2$                                                                                |                 |                                       |                       |
|                                        |                 | Luft- und Bauzeitabdichtung                                                                                             | b)              | - Metalleindeckung <sup>1)</sup>      | $R_w = 71 \text{ dB}$ |
|                                        | $\geq 140$      | Massivholzelement; $m' \geq 63 \text{ kg/m}^2$                                                                          | 3               | Bitumen-Unterdachbahn <sup>2)</sup>   |                       |
|                                        | 90              | Abhänger <sup>3)</sup> + CD-Profil $e \geq 500 \text{ mm}$                                                              | 24              | Schalung                              |                       |
|                                        | $\geq 50$       | Faserdämmstoff<br>$r \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$                                                                          | 80              | Lattung $e \geq 625 \text{ mm}$       |                       |
|                                        | 2 x 12,5        | GKF $m' \geq 2 \times 10 \text{ kg/m}^2$                                                                                | 200             | Aufdachdämmung<br>Typ DAA (WF)        |                       |
| IV.2 Rippen-/<br>Hohlkastenelement     |                 | Luft- und Bauzeitabdichtung                                                                                             | c)              | - Metalleindeckung <sup>1)</sup>      | $R_w = 53 \text{ dB}$ |
|                                        | $\geq 22$       | Holzwerkstoffplatte                                                                                                     | 3               | Bitumen-Unterdachbahn <sup>2)</sup>   |                       |
|                                        | $\geq 196$      | Brettsperrholz-Kastenelement<br>$m'_{ges} \geq 63 \text{ kg/m}^2$<br>(Lignotrend Block Q3 Akustik)                      | 24              | Schalung                              |                       |
|                                        |                 |                                                                                                                         | 80              | Lattung $e \geq 625 \text{ mm}$       |                       |
|                                        |                 |                                                                                                                         | 200             | Aufdachdämmung<br>Typ DAA (WF)        |                       |
|                                        |                 | Luft- und Bauzeitabdichtung                                                                                             | d)              | Metalleindeckung <sup>1)</sup>        | $R_w = 63 \text{ dB}$ |
|                                        | $\geq 240$      | Kastenelement gefüllt mit<br>40 mm Splitt $m'_{ges} \geq 92 \text{ kg/m}^2$<br>(Lignatur Flächenelement<br>LFE Akustik) | 3               | Bitumen-Unterdachbahn <sup>2)</sup>   |                       |
|                                        |                 |                                                                                                                         | 24              | Schalung                              |                       |
|                                        |                 |                                                                                                                         | 80              | Lattung $e \geq 625 \text{ mm}$       |                       |
|                                        |                 |                                                                                                                         | 200             | Aufdachdämmung DAA (WF)               |                       |

<sup>1)</sup> Metalleindeckung, Doppelstehfalzblech,  $m' \geq 2 \text{ kg/m}^2$  <sup>2)</sup> Hinsichtlich Feuchteschutz ist eine diffusionsoffene Unterdeckbahn empfehlenswert

<sup>3)</sup> Abhänger, schallentkoppelt, Raster 750 mm x 500 mm, Eigenfrequenz  $f_0 \leq 30 \text{ Hz}$

# Werte Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$ und bewertetes Schalldämmmaß $R_w$



| Lüftungsgerät                       | Gerätekonfiguration                                                                | $D_{n,e,w}$  | $R_w$          | A                           |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|-----------------------------|
| <b>iV-Lüftungssysteme</b>           |                                                                                    |              |                |                             |
| <b>iV-Smart+</b>                    | <b>Standard 1<sup>1</sup></b>                                                      | <b>38 dB</b> | <b>11,0 dB</b> | <b>0,020 m<sup>2</sup></b>  |
|                                     | Standard 1 + Schallschutzeinlage                                                   | 43 dB        | 16,0 dB        |                             |
|                                     | Standard 1 + SPR                                                                   | 43 dB        | 16,0 dB        |                             |
|                                     | Standard 1 + SPR + Schallschutzeinlage                                             | 46 dB        | 19,0 dB        |                             |
|                                     | <b>Standard 2<sup>2</sup></b>                                                      | <b>41 dB</b> | <b>11,0 dB</b> | <b>0,020 m<sup>2</sup></b>  |
|                                     | Standard 2 + Schallschutzeinlage                                                   | 47 dB        | 20,0 dB        |                             |
|                                     | Standard 2 + SPR                                                                   | 46 dB        | 19,0 dB        |                             |
|                                     | Standard 2 + SPR + Schallschutzeinlage                                             | 49 dB        | 22,0 dB        |                             |
| <b>iV-Smart+ Corner</b>             | <b>Standard 3</b>                                                                  | <b>53 dB</b> | <b>26,0 dB</b> | <b>0,020 m<sup>2</sup></b>  |
|                                     | Standard + Schallschutzeinlage                                                     | 55 dB        | 28,0 dB        |                             |
|                                     | Standard + SPR                                                                     | 57 dB        | 30,0 dB        |                             |
|                                     | Standard + SPR + Schallschutzeinlage                                               | 59 dB        | 32,0 dB        |                             |
| <b>iV-Smart+ Ohio</b>               | <b>Standard 4</b>                                                                  | <b>34 dB</b> | <b>7,0 dB</b>  | <b>0,020 m<sup>2</sup></b>  |
| <b>iV-Smart+ Top</b>                | <b>Standard 5</b>                                                                  | <b>41 dB</b> | <b>14,0 dB</b> | <b>0,020 m<sup>2</sup></b>  |
|                                     | Standard + Schallschutzeinlage                                                     | 43 dB        | 16,0 dB        |                             |
|                                     | Standard + SPR                                                                     | 43 dB        | 16,0 dB        |                             |
|                                     | Standard + SPR + Schallschutzeinlage                                               | 45 dB        | 18,0 dB        |                             |
| <b>iV14-Zero</b>                    | <b>Standard 6</b>                                                                  | <b>48 dB</b> | <b>23,0 dB</b> | <b>0,031 m<sup>2</sup></b>  |
|                                     | Standard + Schallschutzeinlage                                                     | 52 dB        | 27,0 dB        |                             |
|                                     | Standard + SPR                                                                     | 54 dB        | 29,0 dB        |                             |
|                                     | Standard + SPR + Schallschutzeinlage                                               | 56 dB        | 31,0 dB        |                             |
| <b>iV14-Zero Corner</b>             | <b>Standard 7</b>                                                                  | <b>55 dB</b> | <b>30,0 dB</b> | <b>0,031 m<sup>2</sup></b>  |
|                                     | Standard + Schallschutzeinlage                                                     | 57 dB        | 32,0 dB        |                             |
|                                     | Standard + SPR                                                                     | 59 dB        | 34,0 dB        |                             |
|                                     | Standard + SPR + Schallschutzeinlage                                               | 60 dB        | 35,0 dB        |                             |
| <b>iV-Light</b>                     | <b>Standard 8</b>                                                                  | <b>34 dB</b> | <b>7,0 dB</b>  | <b>0,020 m<sup>2</sup></b>  |
|                                     | Standard + Schallschutzeinlage                                                     | 41 dB        | 14 dB          |                             |
|                                     | Standard + SPR                                                                     | 41 dB        | 14 dB          |                             |
|                                     | Standard + SPR + Schallschutzeinlage                                               | 47 dB        | 20 dB          |                             |
| <b>iV-Twin+</b>                     | <b>Standard 9</b>                                                                  | <b>45 dB</b> | <b>20,0 dB</b> | <b>0,0314 m<sup>2</sup></b> |
|                                     | Standard + Schallschutzeinlage                                                     | 52 dB        | 27,0 dB        |                             |
|                                     | Standard + SPR                                                                     | 53 dB        | 28,0 dB        |                             |
|                                     | Standard + SPR + Schallschutzeinlage                                               | 56 dB        | 31,0 dB        |                             |
| <b>iV25</b>                         | <b>Standard 10</b>                                                                 | <b>35 dB</b> | <b>11,9 dB</b> | <b>0,049 m<sup>2</sup></b>  |
|                                     | Standard + Schallschutzeinlage                                                     | 38 dB        | 14,9 dB        |                             |
|                                     | Standard + SPR                                                                     | 41 dB        | 17,9 dB        |                             |
|                                     | Standard + SPR + Schallschutzeinlage                                               | 42 dB        | 18,9 dB        |                             |
| <b>Rekuperative Lüftungssysteme</b> |                                                                                    |              |                |                             |
| <b>inVENTer PAX</b>                 | <b>Hauptmodul (Abluftraum)</b>                                                     | <b>47 dB</b> | <b>28,0 dB</b> | <b>0,121 m<sup>2</sup></b>  |
|                                     | Hauptmodul + Schalldämpfer D100 + Wickelfalzrohr D100 + Tellerventil (Zulufttraum) | 77 dB        | 46,0 dB        | 0,008 m <sup>2</sup>        |

