

## Nachweis des energiesparenden Wärmeschutzes

gemäß GEG 2020 § 48

Bauteilnachweis für die Sanierung bestehender Bauteile

**Bauvorhaben:**

Energetische Sanierung Sporthalle Sereetz - 2. BA  
Schulstr.3-5  
23611 Sereetz

**Bauherr:**

Gemeinde Ratekau - Der Bürgermeister -  
Bäderstr.19  
23626 Ratekau

**Planung:**

**Vorschriften:**

Berechnung für Wohngebäude nach DIN 4108-6 und DIN 4701-10/12

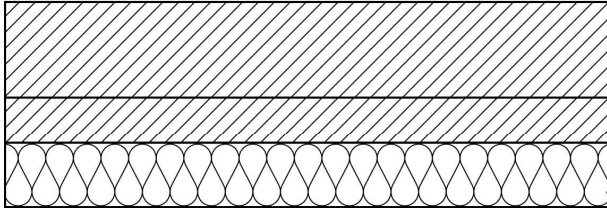
**Software:**

BKI Energieplaner 20.0.17

## Übersicht über die Bauteilaufbauten

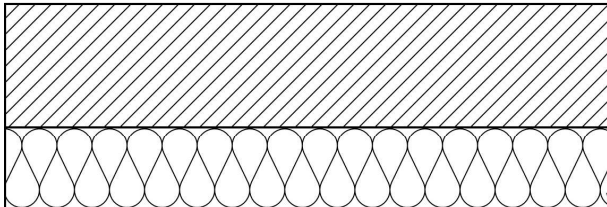
### Bauteil: Außenwand Bestand ( $U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ )

Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff
1	24,00	Mauersteine DIN 18153 1,8
2	11,50	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel ( $1600 \text{ kg}/\text{m}^3$ )
3	16,00	Mineralwolle (MW) 035 nach DIN EN 13162



### Bauteil: Außenwand neu (Brüstung) ( $U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ )

Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff
1	24,00	Kalksandsteine ( $1800 \text{ kg}/\text{m}^3$ ) nach DIN V 106 / EN 771-2
2	16,00	Mineralwolle (MW) 035 nach DIN EN 13162



➔ Der Bereich hinter den vorhandenen Stahlbetonstützen ist mit  $\geq 6 \text{ cm}$  WLG 035 zu dämmen.

## Übersicht über die Fenster

Fenster in ungedämmter Außenwand:  $U = 1,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  (2-fach Verglasung)

Fenster in gedämmter Außenwand:  $U = 1,00 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  (3-fach-Verglasung)

## Bauphysikalische Berechnungen der Bauteilaufbauten

### Bauteilaufbau: Außenwand Bestand

#### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten U

Baustoffe	Dicke d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	R [m²K/W]	maßg. $\mu$ [-]	äquiv. Dicke [m]	Temp.- Verlauf [°C]	Satt- dampf- druck [Pa]
Wärmeübergang innen			0,130				
Mauersteine DIN 18153 1,8	24,0	1,200	0,200				
Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1600 kg/m³)	11,5	0,680	0,169				
Mineralwolle (MW) 035 nach DIN EN 13162	16,0	0,035	4,571				
Wärmeübergang außen			0,040				
$R_T = \Sigma(d_i/\lambda_i) =$			5,111				

$$U = 1/R_T = 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Die mittlere flächenbezogene Masse des Bauteils beträgt  $m' = 624,0 \text{ kg/m}^2$ .

Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2:2013-02 beträgt  $\min R = 1,20 \text{ m}^2\text{K/W}$ .  
Diese Anforderung ist mit vorh.  $R = 4,94 \text{ m}^2\text{K/W}$  erfüllt.

### Bauteilaufbau: Außenwand neu (Brüstung)

#### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten U

Baustoffe	Dicke d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	R [m²K/W]	maßg. $\mu$ [-]	äquiv. Dicke [m]	Temp.- Verlauf [°C]	Satt- dampf- druck [Pa]
Wärmeübergang innen			0,130				
Kalksandsteine (1800 kg/m³) nach DIN V 106 / EN 771-2	24,0	0,990	0,242				
Mineralwolle (MW) 035 nach DIN EN 13162	16,0	0,035	4,571				
Wärmeübergang außen			0,040				
$R_T = \Sigma(d_i/\lambda_i) =$			4,984				

$$U = 1/R_T = 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Die mittlere flächenbezogene Masse des Bauteils beträgt  $m' = 440,0 \text{ kg/m}^2$ .

Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2:2013-02 beträgt  $\min R = 1,20 \text{ m}^2\text{K/W}$ .  
Diese Anforderung ist mit vorh.  $R = 4,81 \text{ m}^2\text{K/W}$  erfüllt.

## **Bauteilnachweis für bestehende Bauteile**

### **Nachweis gemäß GEG § 48 und Anlage 7**

#### **Bauteil Außenwand Bestand: $U = 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$**

geänderte Außenwand unter normalen Bedingungen

(Änderung nach GEG Anlage 7 Nr. 1a und 1b)

Anforderung U-Wert:  $0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

**Nachweis eingehalten**

#### **Bauteil Außenwand neu (Brüstung): $U = 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$**

geänderte Außenwand unter normalen Bedingungen

(Änderung nach GEG Anlage 7 Nr. 1a und 1b)

Anforderung U-Wert:  $0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

**Nachweis eingehalten**

#### **Fenster in ungedämmter Außenwand: $U = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ (2-fach Verglasung)**

geänderte Fenster/Fenstertüre unter normalen Bedingungen

(Änderung nach GEG Anlage 7 Nr. 2a)

Anforderung U-Wert:  $1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

**Nachweis eingehalten**

#### **Fenster in gedämmter Außenwand: $U = 1,00 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ (3-fach-Verglasung)**

geänderte Fenster/Fenstertüre unter normalen Bedingungen

(Änderung nach GEG Anlage 7 Nr. 2a)

Anforderung U-Wert:  $1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

**Nachweis eingehalten**

**AUFGESTELLT:**

Stockelsdorf, den 09.12.2021