

**Geneigtes Dach - sdrhbi02a-03**

geneigtes Dach, Holzrahmen/Holztafel, hinterlüftet/belüftet, mit Installationsebene, auf Lattung, andere Oberfläche

**Bauphysikalische Bewertung**

**Brandschutz** REI 30  
 max. Spannweite = 5 m; max. Last  $E_{d,fi} = 3,0 \text{ kN/m}^2$  (geprüft ohne Dacheindeckung, Vollschalung, Konterlattung)  
 REI 60 bei  $\geq 200 \text{ mm MW} \geq 1000^\circ\text{C}$  und Dämmungssicherung (Blechstreifen:  $b = 100 \text{ mm}$ ,  $e \leq 300 \text{ mm}$ ;  $d \geq 0,5 \text{ mm}$ );  
 Klassifizierung durch HFA

**Deutschland**

F30  
 Last  $E_{d,fi}$  gemäß des deutschen Verwendbarkeitsnachweises  
 Nachweis: DIN 4102-4:2016-05, Tabelle 10.19, Zeile 1

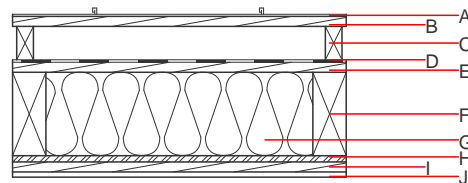
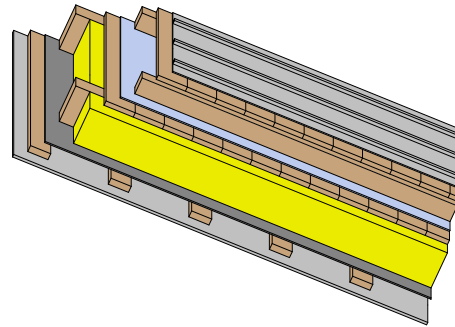
**Wärmeschutz** U 0,17  $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$   
 Diffusionsverhalten geeignet

Berechnung durch TUM

**Schallschutz**  $R_w (C;C_{tr})$  48(-1;-7) dB  
 $L_{n,w} (C_i)$

Bewertung durch Müller-BBM

**Flächenbezogene Masse** m 68,10  $\text{kg}/\text{m}^2$



**Bemerkung:** Die Ausführung des Unterdachs und der Konterlattenhöhe sind je nach Dachneigung bzw. nationalen Anforderungen festzulegen.

**Baustoffangaben zur Konstruktion, Schichtaufbau** (von außen nach innen, Maße in mm)

| Dicke | Baustoff   | Wärmeschutz |                         |        |       | Brandverhaltensklasse EN |
|-------|--|-------------|-------------------------|--------|-------|--------------------------|
|       |  | $\lambda$   | $\mu \text{ min - max}$ | $\rho$ | c     |                          |
| A     | Blecheindeckung $d \geq 0,4$ auf strukturierter Trennlage        |             |                         |        | 7800  | A1                       |
| B     | 24,0 Holz Fichte Vollschalung                                    | 0,120       | 50                      | 450    | 1,600 | D                        |
| C     | 80,0 Holz Fichte Konterlattung (40/80)                           | 0,120       | 50                      | 450    | 1,600 | D                        |
| D     | Unterdeckbahn $sd \leq 0,3\text{m}$                              |             |                         | 1000   |       | E                        |
| E     | 24,0 Holzschalung Fichte Vollschalung                            | 0,120       | 50                      | 450    | 1,600 | D                        |
| F     | 240,0 Konstruktionsholz (80/*; e=625)                            | 0,120       | 50                      | 450    | 1,600 | D                        |
| G     | 240,0 Mineralwolle [040; $\geq 30$ ; $\geq 1000^\circ\text{C}$ ] | 0,040       | 1                       | 30     | 1,030 | A1                       |
| H     | 15,0 OSB luftdicht verklebt                                      | 0,130       | 200                     | 600    | 1,700 | D                        |
| I     | 24,0 Holz Fichte Sparschalung (24/100; a=400)                    | 0,120       | 50                      | 450    | 1,600 | D                        |
| J     | 12,5 Gipsplatte Typ DF (GKF)                                     | 0,250       | 10                      | 800    | 1,050 | A2                       |

**Ökologische Bewertung** (pro  $\text{m}^2$  Konstruktionsfläche)

**Datenbasis ecoinvent**

|                                  |    |         |
|----------------------------------|----|---------|
| Verbaute Menge an NAWAROS        | kg | 48,463  |
| Anteil NAWAROS am Gesamtgewicht  | %  | 69,59   |
| Einsatz an Primärenergie         | MJ | 656,636 |
| Erneuerbarer Primärenergieanteil | %  | 22,16   |
| $\Sigma\Delta\text{O}13$         |    | 36,1    |

Berechnung durch HFA

**Datenbasis GaBi (ÖKOBAUDAT)**

|   |                  |         |
|---|------------------|---------|
| Verbaute Menge an Nawaros                             | kg               | 54,070  |
| Biogener Kohlenstoff in $\text{kg CO}_2 \text{ Äqv.}$ | kg $\text{CO}_2$ | 79,810  |
| Einsatz Primärenergie                                 | MJ               | 872,400 |
| Davon Anteil erneuerbar                               | %                | 30,35   |

Berechnung durch TUM

## Ökologische Bewertung im Detail

### Datenbasis Datenbank ecoinvent

| Lebenszyklus<br>(Phasen) | GWP <sub>Fossil</sub><br>[kg CO <sub>2</sub> Äqv.] | GWP <sub>Biogen</sub><br>[kg CO <sub>2</sub> Äqv.] | GWP <sub>Total</sub><br>[kg CO <sub>2</sub> Äqv.] | AP<br>[kg SO <sub>2</sub> Äqv.] | EP<br>[kg PO <sub>4</sub> Äqv.] | ODP<br>[kg R11 Äqv.] | POCP<br>[kg Ethen Äqv.] |
|--------------------------|--|--|---|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------|
| A1 - A3                  | 35,191   | -79,657  | -44,466   | 0,194                           | 0,075                           | 2,24E-6              | 0,064                   |

| Lebenszyklus<br>(Phasen) | PERE<br>[MJ] | PERM<br>[MJ] | PERT<br>[MJ] | PENRE<br>[MJ] | PENRM<br>[MJ] | PENRT<br>[MJ] |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| A1 - A3                  | 145,526      | 827,183      | 972,710      | 511,109       | 17,244        | 528,353       |

### Datenbasis Datenbank GaBi (ÖKOBAUDAT)

| Lebenszyklus<br>(Phasen) | GWP <sub>Total</sub><br>[kg CO <sub>2</sub> Äqv.] | AP<br>[kg SO <sub>2</sub> Äqv.] | EP<br>[kg PO <sub>4</sub> Äqv.] | ODP<br>[kg R11 Äqv.] | POCP<br>[kg Ethen Äqv.] |
|--------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------|
| A1 - A3                  | -46,194   | 0,168                           | 0,024                           | 1,45E-6              | 0,030                   |
| C1 - C4                  | 90,169  | 0,003                           | 0,002                           | 1,33E-7              | 0,000                   |
| A1 - C4                  | 46,660  | 0,172                           | 0,027                           | 1,59E-6              | 0,030                   |

| Lebenszyklus<br>(Phasen) | PERE<br>[MJ] | PERM<br>[MJ] | PERT<br>[MJ] | PENRE<br>[MJ] | PENRM<br>[MJ] | PENRT<br>[MJ] |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| A1 - A3                  | 263,480      | 942,373      | 1209,552     | 586,864       | 89,387        | 676,399       |
| C1 - C4                  | 0,942        | -936,170     | -935,229     | 14,287        | -6,480        | 7,807         |
| A1 - C4                  | 264,809      | 6,462        | 274,970      | 607,588       | 82,959        | 690,695       |