

## DOPPELGEWINDESCHRAUBE FÜR DÄMMSTOFFE

### FORTLAUFENDER DÄMMSTOFF

Erlaubt eine fortlaufende Befestigung ohne Unterbrechungen des Dämmguts. Wärmebrücken werden entsprechend den Vorordnungen zur Energieeinsparung vermindernd.

Zylinderkopf, ideal für eine verdeckt in die Leiste eingedrehte Schraube. Auch in der Ausführung mit großem Tellerkopf (DGT) und Senkkopf (DGS) zertifizierte Schraube.

### ZERTIFIZIERUNG

Verbinder für harte und weiche Dämmstoffe zur Anwendung auf Dachflächen und an Fassaden mit CE-Kennzeichnung gemäß ETA-11/0030. Zwei Durchmesser (7 und 9 mm) erhältlich, um die Anzahl der Befestigungen zu optimieren.

### MYPROJECT

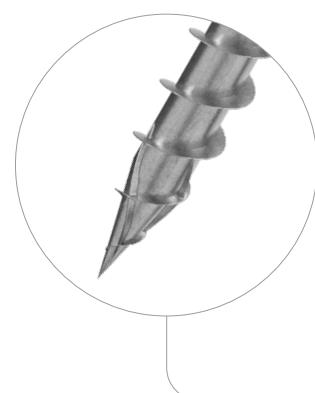
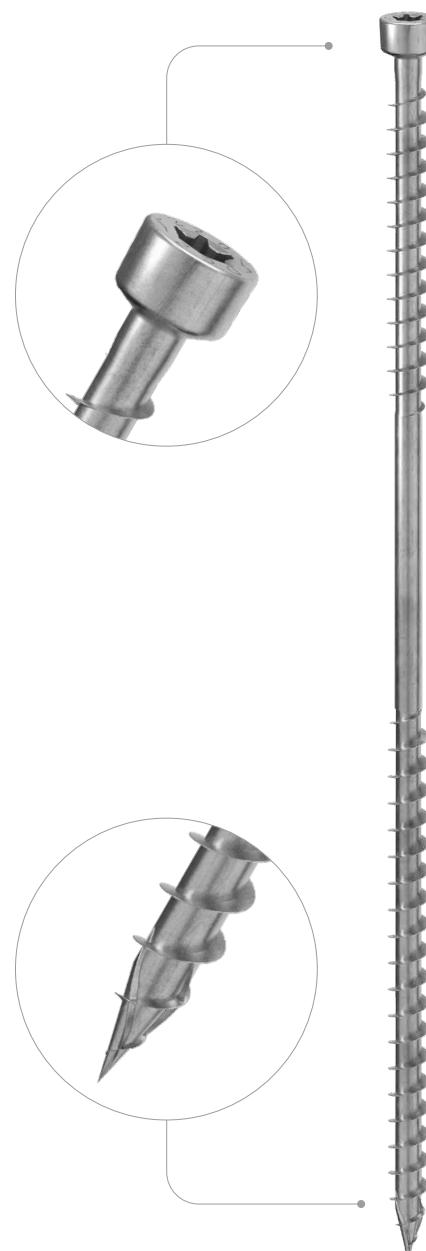
Mit dem kostenlosen Software MyProject können individuelle Berechnungen und Berechnungsnachweise erstellt werden.

### SPITZE 3 THORNS

Dank der Spitze 3 THORNS werden die Mindestabstände reduziert. Mehr Schrauben können auf geringerem Raum und größere Schrauben in kleineren Elementen verwendet werden.

Die Kosten und der Zeitaufwand für die Umsetzung des Projekts verringern sich.

|   |   |
|---|---|
|  |  |
| <b>DURCHMESSER [mm]</b>   | 6 7 9   |
| <b>LÄNGE [mm]</b>   | 80 220 520  |
| <b>NUTZUNGSKLASSE</b>   | SC1 SC2   |
| <b>ATMOSPHÄRISCHE KORROSION</b>   | C1 C2   |
| <b>KORROSION DES HOLZES</b>   | T1 T2   |
| <b>MATERIAL</b>   | Zn<br>ELECTRO PLATED<br>Elektroverzinkter Kohlenstoffstahl                          |



### ANWENDUNGSGEBIETE

- Holzwerkstoffplatten
- Massivholz
- Brettschichtholz
- BSP, LVL
- veredelte Hölzer



## WÄRMEBRÜCKEN

Dank des Doppelgewindes kann das Dämm-paket des Dachs durchgehend an der tragen-den Konstruktion befestigt werden, wodurch Wärmebrücken begrenzt werden. Besondere Zertifizierung für die Befestigung harter und weicher Dämmstoffe.

## BELÜFTETE FASSADEN

Auch für Fassadenleisten und veredelte Bau-hölzer wie Furnierschichtholz (LVL) zertifiziert, getestet und berechnet.

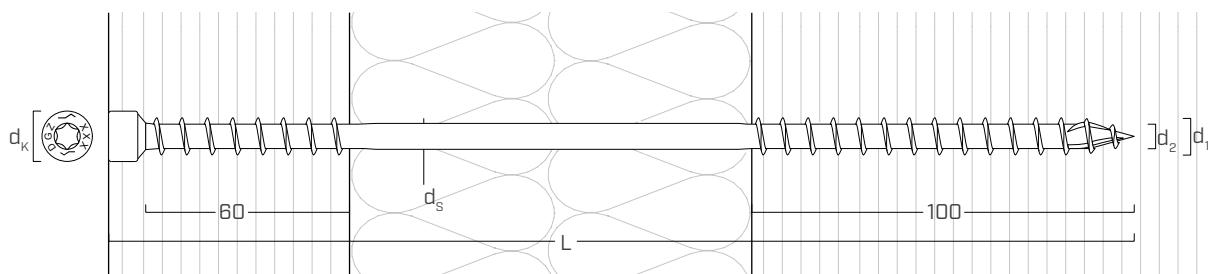
## ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

|            | d <sub>1</sub><br>[mm] | ART.-NR. | L<br>[mm] | Stk. |
|------------|------------------------|----------|-----------|------|
| 7<br>TX 30 |                        | DGZ7220  | 220       | 50   |
|            |                        | DGZ7260  | 260       | 50   |
|            |                        | DGZ7300  | 300       | 50   |
|            |                        | DGZ7340  | 340       | 50   |
|            |                        | DGZ7380  | 380       | 50   |

ANMERKUNGEN: Auf Anfrage ist auch EVO Version erhältlich.

|            | d <sub>1</sub><br>[mm] | ART.-NR. | L<br>[mm] | Stk. |
|------------|------------------------|----------|-----------|------|
| 9<br>TX 40 |                        | DGZ9240  | 240       | 50   |
|            |                        | DGZ9280  | 280       | 50   |
|            |                        | DGZ9320  | 320       | 50   |
|            |                        | DGZ9360  | 360       | 50   |
|            |                        | DGZ9400  | 400       | 50   |
|            |                        | DGZ9440  | 440       | 50   |
|            |                        | DGZ9480  | 480       | 50   |
|            |                        | DGZ9520  | 520       | 50   |

## GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



### GEOMETRIE

| Nenndurchmesser   | d <sub>1</sub><br>[mm] | 7    | 9     |
|-------------------|------------------------|------|-------|
| Kopfdurchmesser   | d <sub>K</sub><br>[mm] | 9,50 | 11,50 |
| Kerndurchmesser   | d <sub>2</sub><br>[mm] | 4,60 | 5,90  |
| Schaftdurchmesser | d <sub>S</sub><br>[mm] | 5,00 | 6,50  |

### MECHANISCHE KENNGRÖSSEN

| Nenndurchmesser | d <sub>1</sub><br>[mm]      | 7    | 9    |
|-----------------|-----------------------------|------|------|
| Zugfestigkeit   | f <sub>tens,k</sub><br>[kN] | 15,4 | 25,4 |
| Fließmoment     | M <sub>y,k</sub><br>[Nm]    | 14,2 | 27,2 |

Für die Knickfestigkeit der Schrauben abhängig von ihrer freien Einschraubtiefe siehe ETA-11/0030.

|   |   | Nadelholz<br>(Softwood) | LVL aus Nadelholz<br>(LVL Softwood) |
|---|---|-------------------------|-------------------------------------|
| Charakteristischer Wert der Ausziehfestigkeit | f <sub>ax,k</sub><br>[N/mm <sup>2</sup> ] | 11,7                    | 15,0                                |
| Assoziierte Dichte                            | ρ <sub>a</sub><br>[kg/m <sup>3</sup> ]    | 350                     | 500                                 |
| Rohdichte                                     | ρ <sub>k</sub><br>[kg/m <sup>3</sup> ]    | ≤ 440                   | 410 ÷ 550                           |

Für Anwendungen mit anderen Materialien siehe ETA-11/0030.



Prüffähige Berechnungen für Anschlüsse?  
Erleichtern Sie sich die Arbeit:  
Laden Sie MyProject herunter!



## SCHRAUBENAUSWAHL

### MINDESTLÄNGE SCHRAUBE DGZ Ø7

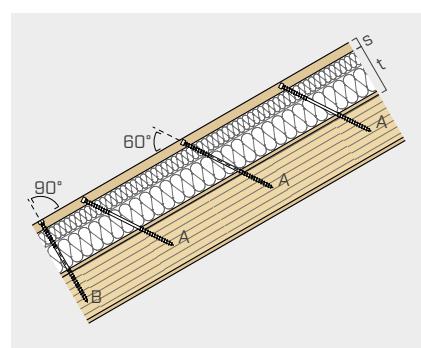
| Stärke<br>Dämmung +<br>Dachschalung<br><br>t<br>[mm] | Höhe UK(*)                            |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |     |     |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
|  | s = 30 mm                             |                                       | s = 40 mm                             |                                       | s = 50 mm                             |                                       | s = 60 mm                             |                                       | s = 80 mm                             |                                       |     |     |
|  | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] |     |     |
| 60   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   | 220 | 220 |
| 80   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   | 260 | 220 |
| 100  | 220                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   | 300                                   | 260                                   | 260 | 260 |
| 120  | 260                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   | 260                                   | 260                                   | 300                                   | 260                                   | 300                                   | 260                                   | 300 | 260 |
| 140  | 260                                   | 260                                   | 300                                   | 260                                   | 300                                   | 260                                   | 300                                   | 260                                   | 340                                   | 300                                   | 340 | 300 |
| 160  | 300                                   | 260                                   | 300                                   | 260                                   | 340                                   | 300                                   | 340                                   | 300                                   | 340                                   | 300                                   | 340 | 300 |
| 180  | 340                                   | 300                                   | 340                                   | 300                                   | 340                                   | 300                                   | 340                                   | 300                                   | 380                                   | 340                                   | 380 | 340 |
| 200  | 340                                   | 300                                   | 340                                   | 300                                   | 380                                   | 340                                   | 380                                   | 340                                   | -                                     | 340                                   | -   | 340 |
| 220  | 380                                   | 340                                   | 380                                   | 340                                   | 380                                   | 340                                   | 380                                   | 340                                   | -                                     | 380                                   | -   | 380 |
| 240  | 380                                   | 340                                   | 380                                   | 340                                   | -                                     | 380                                   | -                                     | 380                                   | -                                     | 380                                   | -   | 380 |
| 260  | -                                     | 380                                   | -                                     | 380                                   | -                                     | 380                                   | -                                     | 380                                   | -                                     | -                                     | -   | -   |
| 280  | -                                     | 380                                   | -                                     | 380                                   | -                                     | -                                     | -                                     | -                                     | -                                     | -                                     | -   | -   |

(\*) Mindestmaße der Latte: DGZ Ø7 mm: Basis/Höhe = 50/30 mm.

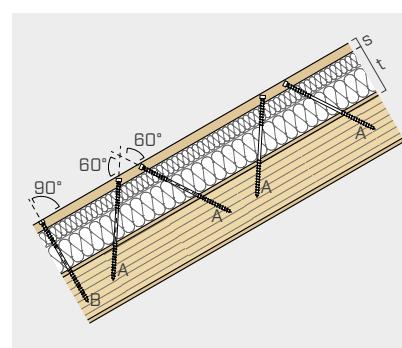
### MINDESTLÄNGE SCHRAUBE DGZ Ø9

| Stärke<br>Dämmung +<br>Dachschalung<br><br>t<br>[mm] | Höhe UK(*)                            |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |     |     |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
|  | s = 30 mm                             |                                       | s = 40 mm                             |                                       | s = 50 mm                             |                                       | s = 60 mm                             |                                       | s = 80 mm                             |                                       |     |     |
|  | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] |     |     |
| 60   | -                                     | -                                     | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240 | 240 |
| 80   | -                                     | -                                     | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 280                                   | 240                                   | 280 | 240 |
| 100  | -                                     | -                                     | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 280                                   | 240                                   | 280                                   | 240                                   | 280 | 240 |
| 120  | -                                     | -                                     | 280                                   | 240                                   | 280                                   | 240                                   | 280                                   | 240                                   | 320                                   | 280                                   | 320 | 280 |
| 140  | -                                     | -                                     | 280                                   | 240                                   | 320                                   | 280                                   | 320                                   | 280                                   | 320                                   | 320                                   | 320 | 280 |
| 160  | -                                     | -                                     | 320                                   | 280                                   | 320                                   | 280                                   | 320                                   | 280                                   | 360                                   | 320                                   | 360 | 320 |
| 180  | -                                     | -                                     | 320                                   | 280                                   | 360                                   | 320                                   | 360                                   | 320                                   | 400                                   | 320                                   | 400 | 320 |
| 200  | -                                     | -                                     | 360                                   | 320                                   | 360                                   | 320                                   | 400                                   | 320                                   | 400                                   | 400                                   | 360 | 360 |
| 220  | -                                     | -                                     | 400                                   | 320                                   | 400                                   | 360                                   | 400                                   | 360                                   | 440                                   | 400                                   | 440 | 360 |
| 240  | -                                     | -                                     | 400                                   | 360                                   | 400                                   | 360                                   | 440                                   | 360                                   | 440                                   | 440                                   | 400 | 400 |
| 260  | -                                     | -                                     | 440                                   | 360                                   | 440                                   | 400                                   | 400                                   | 440                                   | 400                                   | 480                                   | 400 | 400 |
| 280  | -                                     | -                                     | 440                                   | 400                                   | 480                                   | 400                                   | 400                                   | 480                                   | 400                                   | 480                                   | 440 | 440 |
| 300  | -                                     | -                                     | 480                                   | 400                                   | 480                                   | 400                                   | 400                                   | 480                                   | 440                                   | 520                                   | 440 | 440 |
| 320  | -                                     | -                                     | 520                                   | 440                                   | 520                                   | 440                                   | 440                                   | 520                                   | 480                                   | 520                                   | 480 | 480 |
| 340  | -                                     | -                                     | 520                                   | 480                                   | 520                                   | 480                                   | -                                     | -                                     | -                                     | -                                     | -   | -   |

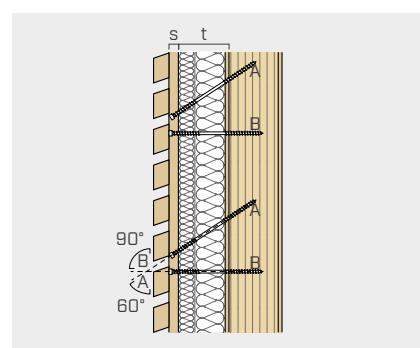
(\*) Mindestmaße der Latte: DGZ Ø9 mm: Basis/Höhe = 60/40 mm.



STARRER DÄMMSTOFF BEDACHUNG  
 $\sigma_{(10\%)} \geq 50 \text{ kPa}$  (EN826)



WEICHER DÄMMSTOFF BEDACHUNG  
 $\sigma_{(10\%)} < 50 \text{ kPa}$  (EN826)



FASSADENDÄMMUNG

HINWEIS: Prüfen, ob die Länge der Schraube mit der Größe des Holzbauelements kompatibel ist und die Spitze nicht aus der Unterkante austritt.

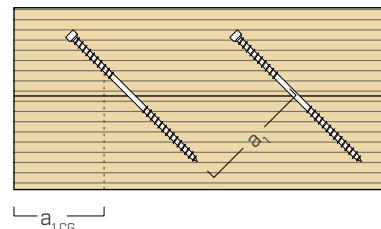
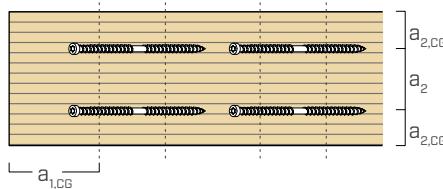
## MINDESTABSTÄNDE DER SCHRAUBEN BEI AXIALER BEANSPRUCHUNG<sup>[1]</sup>



Einsatz der Schrauben **MIT** und **OHNE** Vorbohrung

| $d_1$ [mm]      | 7      | 9  |
|-----------------|--------|----|
| $a_1$ [mm]      | 5· $d$ | 35 |
| $a_2$ [mm]      | 5· $d$ | 35 |
| $a_{1,CG}$ [mm] | 8· $d$ | 56 |
| $a_{2,CG}$ [mm] | 3· $d$ | 21 |

$d = d_1$  = Nenndurchmesser Schraube



### ANMERKUNGEN:

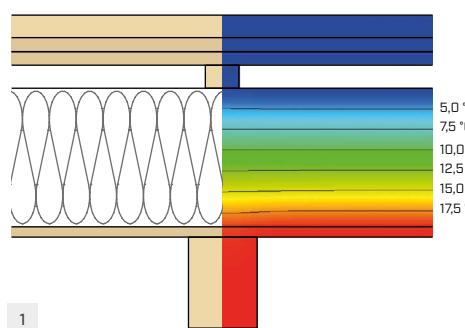
(1) Gemäß ETA-11/0030 hängen die Mindestabstände für axial beanspruchte Verbinder nicht vom Eindrehwinkel des Verbinders und vom Kraftwinkel zu den Fasern ab.

- Für Schrauben mit Spitze 3 THORNS sind die angegebenen Mindestabstände aus experimentellen Untersuchungen ermittelt; wahlweise  $a_{1,CG} = 10 \cdot d$  und  $a_{2,CG} = 4 \cdot d$  gemäß EN 1995:2014 anwenden.

## FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

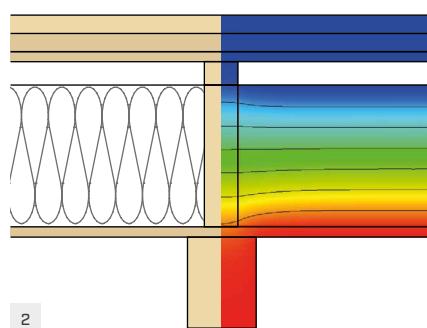
### DÄMMSTOFF UND EINFLUSS DER WÄRMEBRÜCKEN

#### FORTLAUFENDER DÄMMSTOFF

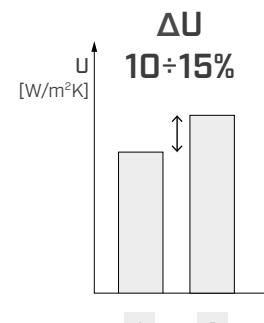


1

#### UNTERBROCHENE DÄMMUNG

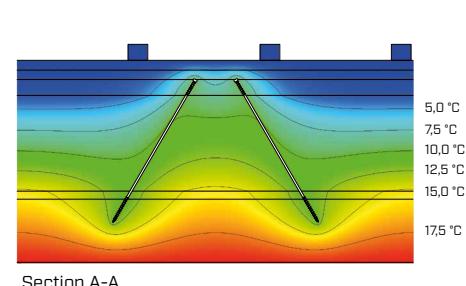
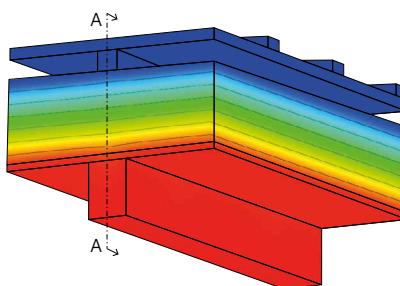
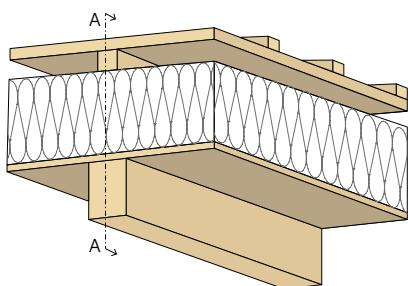


2



Die Verwendung einer Aufsparrendämmung mit durchgängig verlegtem Dämmstoff ermöglicht, Wärmebrücken zu begrenzen. Wenn die Befestigung des Pakets starre Elemente innerhalb des Dämmstoffs erfordert, entsteht eine Verringerung der thermischen Leistung aufgrund einer Wärmebrücke, die sich über die gesamte Achse der zwischengesetzten Sparren erstreckt. Bei einer unterbrochenen Dämmung könnten außerdem während der Montage häufiger lokale Unterbrechungen zwischen den Elementen auftreten, was zu einer Erhöhung der Wärmebrücke führt.

#### BEFESTIGATION EINER AUFSPARRENDÄMMUNG VON DURCHGÄNGIG VERLEGETEM DÄMMSTOFF MIT DGZ SCHRAUBEN



Section A-A

Die Verwendung der DGZ-Schraube ermöglicht die Montage einer Aufsparrendämmung mit durchgängig verlegtem Dämmstoff ohne Unterbrechungen.

In diesem Fall ist die Wärmebrücke einzig auf die Verbindungen lokalisiert und konzentriert, sodass ihr Beitrag zur Wärmeleistung des Pakets unerheblich ist und diese somit aufrechterhalten bleibt.

Übermäßige Verankerungen oder falsche Anordnungen sind zu vermeiden, um die thermische Leistung des Pakets nicht zu beeinträchtigen.



Calculation performed by EURAC Research as part of MEZeroE project that has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 953157.

For more info [www.mezeroe.eu](http://www.mezeroe.eu)

# BERECHNUNGSBEISPIEL: BEFESTIGUNG EINER AUFSPARRENDÄMMUNG VON DURCHGÄNGIG VERLEGTEM DÄMMSTOFF MIT DGZ SCHRAUBEN

Die Anzahl und Anordnung der Befestigungen hängen von der Flächengeometrie, der Art des Dämmstoffs und den wirkenden Kräften ab.

## PROJEKTDATEN

### Dachlasten

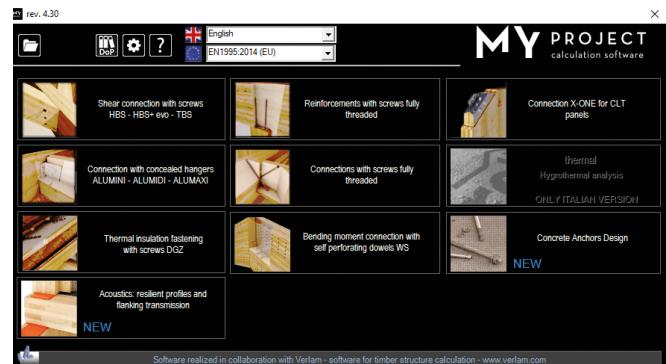
|               |       |                         |
|---------------|-------|-------------------------|
| Dauerlast     | $g_k$ | 0,45 kN/m <sup>2</sup>  |
| Schneelast    | $s$   | 1,70 kN/m <sup>2</sup>  |
| Winddruck     | $w_e$ | 0,30 kN/m <sup>2</sup>  |
| Windsog       | $w_e$ | -0,30 kN/m <sup>2</sup> |
| Dachfirsthöhe | $z$   | 8,00 m                  |

### Gebäudeabmessungen

|               |     |         |
|---------------|-----|---------|
| Gebäudelänge  | $L$ | 11,50 m |
| Gebäudebreite | $B$ | 8,00 m  |

### Geometrie der Bedachung

|                        |          |             |
|------------------------|----------|-------------|
| Neigung der Dachfläche | $\alpha$ | 30% = 16,7° |
| Position des Dachfirst | $L_1$    | 5,00 m      |



## DATEN DES DÄMMPAKETS

|                         |                  |              |                      |                   |                        |
|-------------------------|------------------|--------------|----------------------|-------------------|------------------------|
| Sparren GL24h           | $b_t \times h_t$ | 120 x 160 mm | Achsabstand          | $i$               | 0,70 m                 |
| Dachschalung            | $S_1$            | 20,00 mm     |                      |                   |                        |
| Dachziegellatte         | $e_b$            | 0,33 m       |                      |                   |                        |
| Dämmstoff               | $S_2$            | 160,00 mm    | Holzfaser (weich)    | $\sigma_{(10\%)}$ | 0,03 N/mm <sup>2</sup> |
| Unterkonstruktionen C24 | $b_L \times h_L$ | 60 x 40 mm   | Handelsübliche Länge | $L_L$             | 4,00 m                 |

## AUSWAHL DES VERBINDERS - OPTION 1 - DGZ Ø7

|                      |            |                      |
|----------------------|------------|----------------------|
| Schraube unter Zug   | 7 x 300 mm | Winkel 60°: 126 Stk. |
| Schraube unter Druck | 7 x 300 mm | Winkel 60°: 126 Stk. |
| Senkrechte Schraube  | 7 x 260 mm | Winkel 90°: 72 Stk.  |

## AUSWAHL DES VERBINDERS - OPTION 2 - DGZ Ø9

|                      |            |                      |
|----------------------|------------|----------------------|
| Schraube unter Zug   | 9 x 320 mm | Winkel 60°: 108 Stk. |
| Schraube unter Druck | 9 x 320 mm | Winkel 60°: 108 Stk. |
| Senkrechte Schraube  | 9 x 280 mm | Winkel 90°: 36 Stk.  |

