

Telefon : +49 (0) 34 47 / 85 08-0  
Telefax : +49 (0) 34 47 / 85 08-29  
E-Mail : info@schuengel-germany.de

Bearbeiter: Ch. Trenks, Dipl.-Ing. (FH)

Durchwahl: -26

Doc:

Altenburg, 09.09.2022

## Statische Berechnung Nr. 196T/2022/09

Bauvorhaben: Neubau Mehrzweckgebäude in Bösleben  
Possingsweg 23a, 99310 Bösleben  
Los 4 - Dachdeckerarbeiten

Bauteil: Bemo-Dacheindeckung

Bauherr: Verwaltungsgemeinschaft „Riechheimer Berg“  
Am Flugplatz 10  
99310 Osthausen-Wülfershausen

Aufgestellt: September 2022

Bearbeiter: Christian Trenks, Dipl.-Ing. (FH)  
Schüngel metal systems gmbh

Inhalt: Berechnung Seiten: 1 - 31  
Anlagen: 1 - 8  
Zeichnungen:

### Schüngel metal systems gmbh

---

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	<u>Seite</u>
1. Vorbemerkung	3
2. Abmessung, Bauteile, Belastung	4
3. Nachweis der BEMO-Dacheindeckung	18
3.1 Position: BEMO-Dacheindeckung über Kegelbahn	18
3.2 Position: BEMO-Dacheindeckung über Funktionsgebäude	19
3.3 Nachweis der Befestigung, gilt für alle Dachflächen	22
4. Festpunkte	24
4.1 Festpunkte 1 - Dachlast	24
4.2 Festpunkte 2 - Absturzsicherung	29

Anlagen:

1. Charakteristische Tragfähigkeitswerte für Bemo-Flat-Roof 60/400, Z-14.1-182
2. Begehbarkeit für Bemo-Flat-Roof
3. Charakteristische Werte und Festhaltekräfte für GFK-Halter
4. Charakteristische Werte für die Verbindung der GFK-Halter mit der UK aus Stahl
5. Charakteristische Werte für Bohrschraube SFS SWX-S16-6,5xL, ETA-10/0198
6. Festpunktausbildung für Bemo-Flat-Roof
7. Charakteristische Werte für Bohrschraube EOFT JT3-X-2-6,0xL, Z-14.4-426
8. Absturzsicherung ABS-Lock Falz VI, Z-14.9-828

## 1. Vorbemerkung

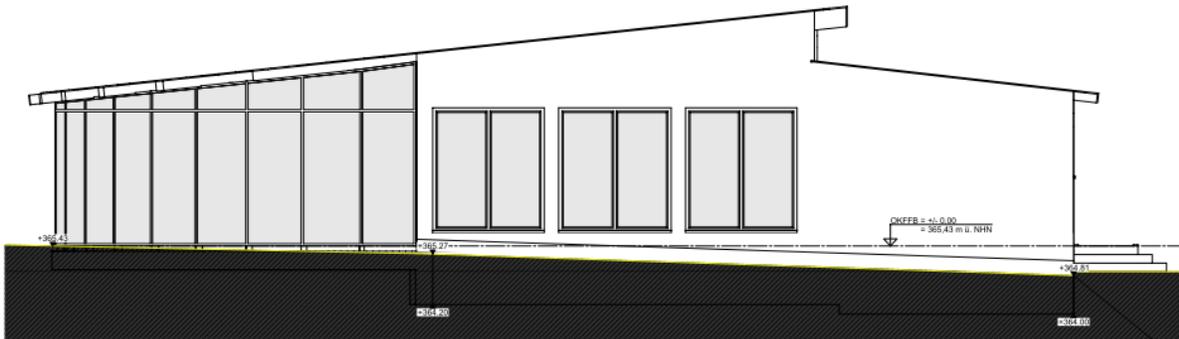
Bei dem vor genannten Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau eines eingeschossigen Gebäudekomplex bestehend aus Kegelbahn sowie Funktions- und Sanitärräume.

Die Gebäudeteile erhalten je ein Pultdach mit ca.  $6,5^\circ$  Dachneigung. Die Dachflächen erhalten im Nachgang eine PV-Anlage.

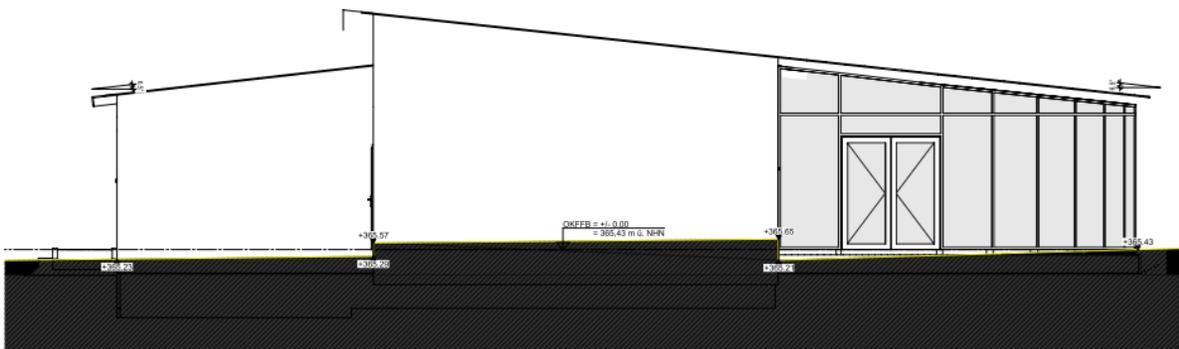
Diese statische Berechnung umfasst die Nachweise für die BEMO-Dacheindeckung sowie deren Befestigung auf Unterkonstruktion aus Holz (Dreischichtplatte 27 mm auf Sparren).

Die Nachweise der Holzunterkonstruktionen sind nicht Bestandteil dieser Berechnung und an anderer Stelle zu führen.

**Diese statische Berechnung sowie die dazugehörigen Verlegepläne sind erst nach Freigabe / Prüfung (Prüfvermerk) durch den Prüferingenieur bzw. Architekten zur Ausführung freigegeben.**



ANSICHT OST



ANSICHT WEST

Ausschnitt aus Ansicht Ost, Ansicht West

**2. Abmessung, Bauteile, Belastung**

<b><u>Gebäudekomplex:</u></b>	Gesamtlänge:	~ 36,75 m
	Gesamtbreite:	~ 21,50 m
	Höhe:	~ 5,10 m
	Pultdächer:	~ 6,5° Neigung
	Höhe über NN	~ 365 m

**Dach:** **Belastung**

BEMO-Profil N 65/400/1,00 mm g = 0,05 KN/m<sup>2</sup>

**Schneelasten:**

Seite 5 ff s = 0,91 KN/m<sup>2</sup>

Höhensprung  
zw. Kegelbahn und Funktionsgebäude  $\Delta s_2 = 1,29 \text{ KN/m}^2$   
Seite 11 Ls = 5,00 m

**PV-Anlage:**  
(Annahme)

q<sub>pv</sub> = 0,25 KN/m<sup>2</sup>

**Windlasten, Kegelbahn:**

Seite 7 ff	Bauteil	<u>wDruck = 0,02 KN/m<sup>2</sup></u>
	Bauteil	<u>wSog = -0,44 KN/m<sup>2</sup></u>
Bereich: Ecke/Rand	Befestiger	<u>wSog = -1,84 KN/m<sup>2</sup></u>
Dachmitte	Befestiger	<u>wSog = -0,84 KN/m<sup>2</sup></u>

**Windlasten, Funktionsgebäude:**

Seite 14 ff	Bauteil	<u>wDruck = 0,02 KN/m<sup>2</sup></u>
	Bauteil	<u>wSog = -0,41 KN/m<sup>2</sup></u>
Bereich: Ecke/Rand	Befestiger	<u>wSog = -1,74 KN/m<sup>2</sup></u>
Dachmitte	Befestiger	<u>wSog = -0,79 KN/m<sup>2</sup></u>

**Position: Pultdach über Kegelbahn****System****Basiswerte**

Land	Deutschland	
Schnee-Norm	DIN EN 1991-1-3/NA:2019-04	
Wind-Norm	DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12	
Gemeinde	99310 Bösleben-Wüllersleben	
Geländehöhe	hNN =	378.00 m
Klimaregion	Zentral-Ost	
Schneezone	2	
Windzone	2	
Geländekategorie	Kategorie II	

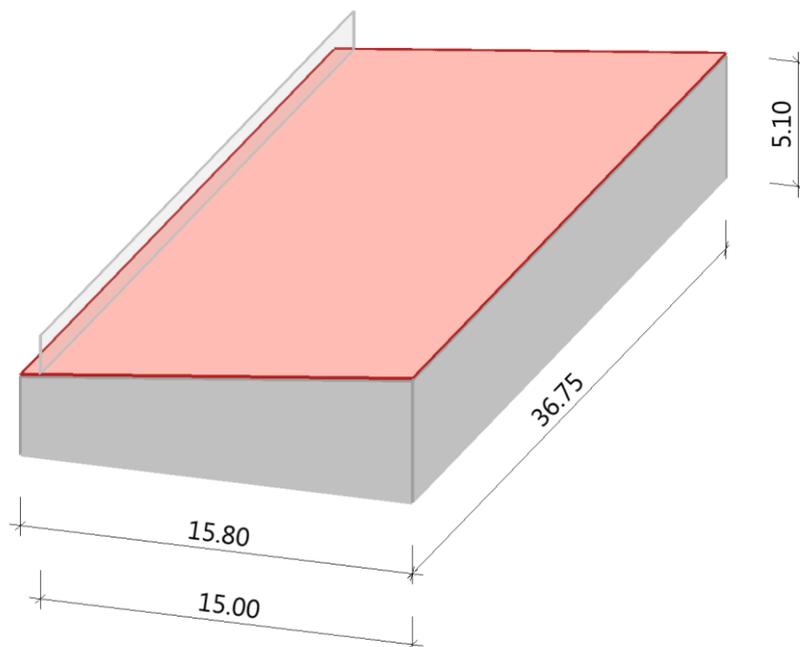
(Eine Gemeindezuordnung ist in den Schnee- und Windnormen nicht rechtsverbindlich geregelt!)

**Beiwerte**

Faktor für Schneetraulast  $k = 0.40$

**Geometrie Pultdach**

Gebäudehöhe	$h = 5.10$ m	
Gebäuelänge	$l = 36.75$ m	
Gebäudebreite	$b = 15.80$ m	
mit Pultdach		
Dachneigung	$\alpha_{li} = 6.5$ °	
Überstand	$\ddot{u}_{li} = 0.00$ m	$\ddot{u}_{re} = 0.00$ m
Überstand	$\ddot{u}_1 = 0.00$ m	$\ddot{u}_2 = 0.00$ m
Dachbreite/länge	$dx = 15.80$ m	$dy = 36.75$ m

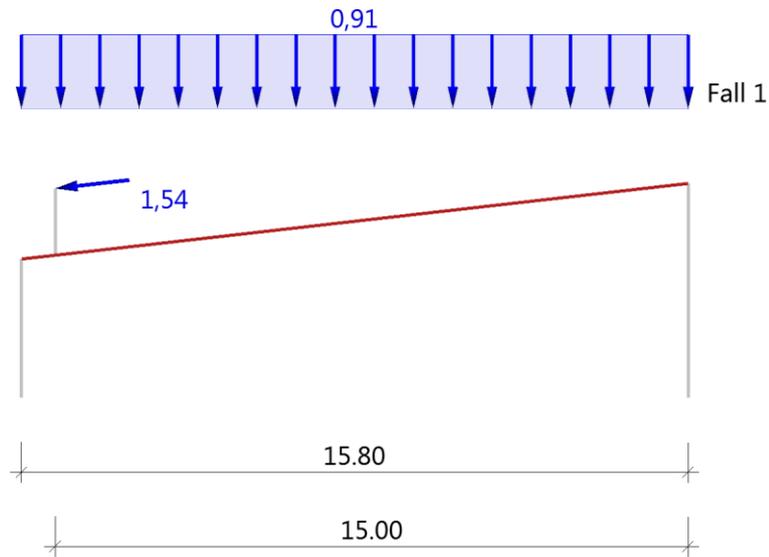
**Grafik****Lasten**

Bodenschneelast	$s_k = 1.14$ kN/m <sup>2</sup>
Basiswindgeschwindigkeit	$v_{b0} = 25.0$ m/s
Basisgeschwindigkeitsdruck	$q_{b0} = 0.39$ kN/m <sup>2</sup>
Referenzhöhe	$z_e = 5.10$ m
Geschwindigkeitsstaudruck	$q_{p,0}(h) = 0.70$ kN/m <sup>2</sup>
Geschwindigkeitsstaudruck	$q_{p,90}(h) = 0.70$ kN/m <sup>2</sup>

**Ergebnisse**

**Schnee**

**Grafik, Querschnitt**

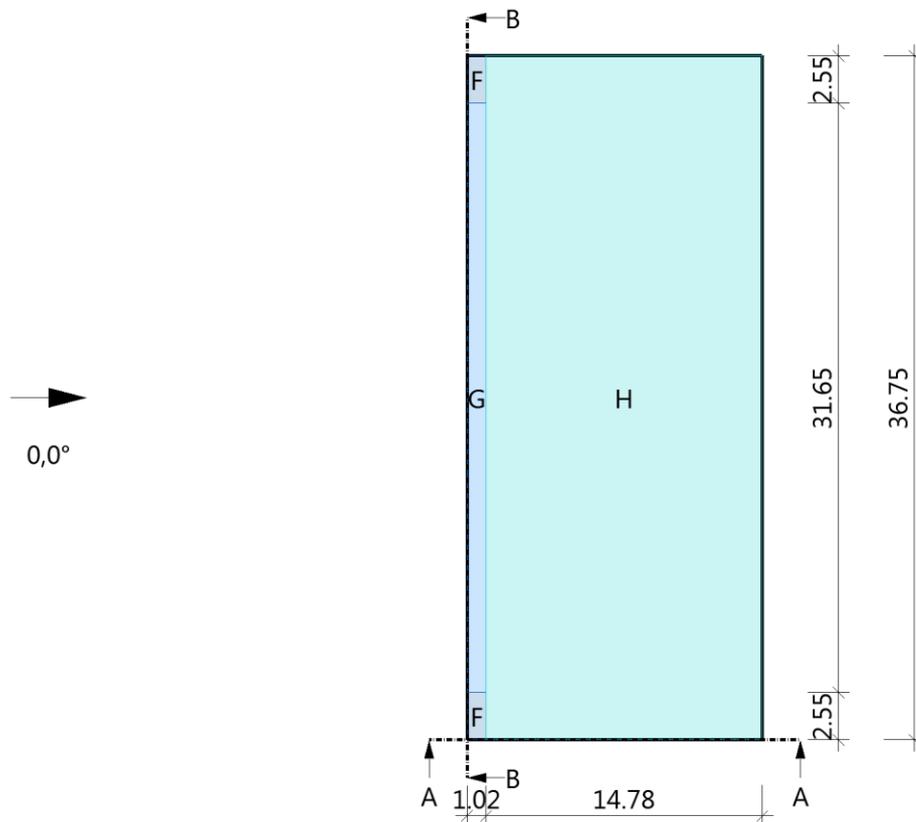


**Tabelle, Querschnitt**

Sit	$\mu_{li}$	$\mu_{li*}$	Fall (I)	$S_{e,li}$ [kN/m]	$F_{s,li}$ [kN/m]
			$S_{li}$ [kN/m <sup>2</sup> ]		
P/T	0.80		<u>0.91</u>		1.54

Alle Werte sind charakteristische Werte.

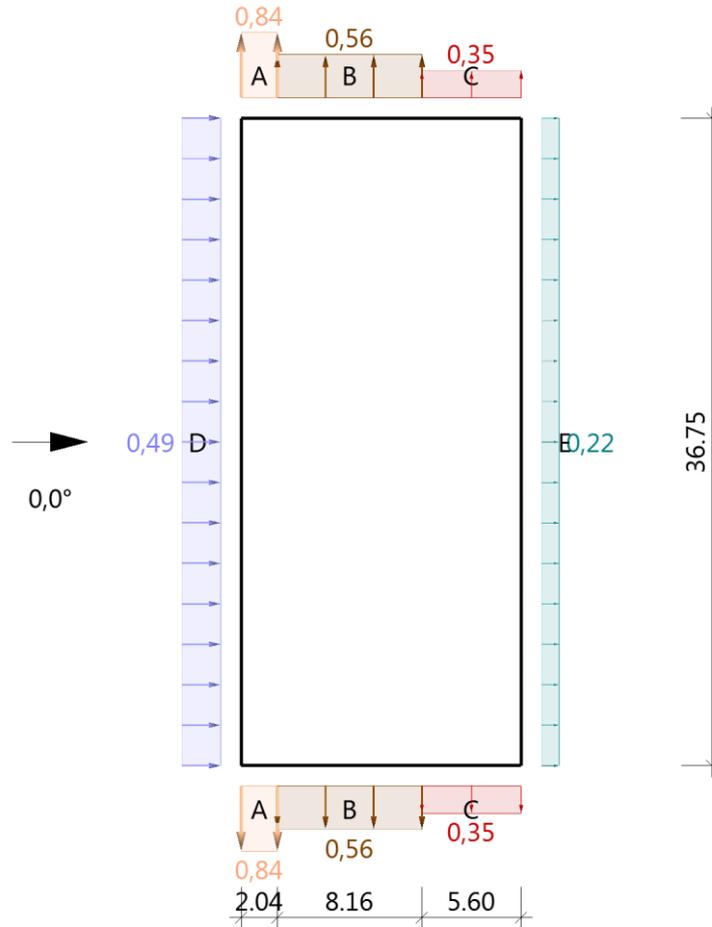
Sit: P/T=persistent/transient, excp=exceptional

**Wind****Grafik, 0°, Draufsicht****Tabelle, 0°, Draufsicht**Referenzeinflußbreite  $e = 10.20$  m

Bereic	Bauteil	$C_{pe,10}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,1-}$	$W_{e,10+}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$W_{e,10-}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$W_{e,1+}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$W_{e,1-}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$l_x$ [m]	$l_y$ [m]
F	DF	0.03	-1.5	0.03	-2.4	0.02	-1.10	0.02	-1.69	1.02	2.55
G	DF	0.03	-1.1	0.03	-1.9	0.02	-0.79	0.02	-1.34	1.02	31.6
H	DF	0.03	-0.5	0.03	-1.0	0.02	-0.39	0.02	-0.74	14.7	36.7

Alle Werte sind charakteristische Werte.

**Grafik, 0°, Schnitt durch die Wände**



Lasteinzugsfläche für die grafische Darstellung = 10.00 m<sup>2</sup>

**Tabelle, 0°, Schnitt durch die Wände**

Referenzeinflußbreite e = 10.20 m

Verhältnis h/d = 0.323                      h/b = 0.139                      d/b = 0.430

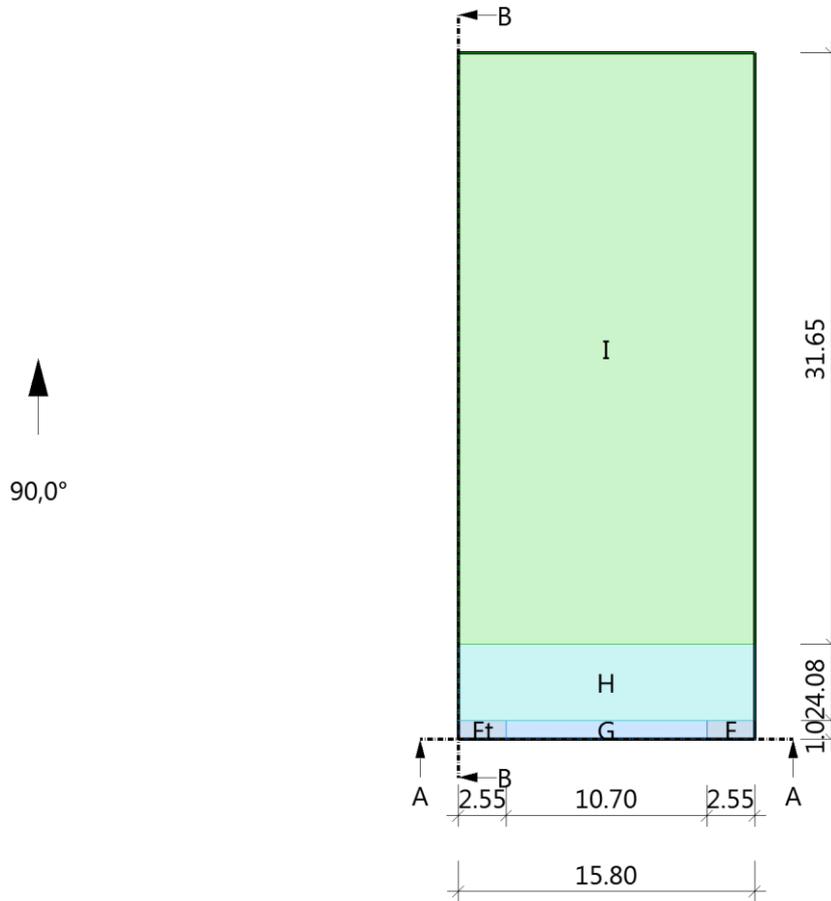
Bereic	Bauteil	C <sub>pe,10</sub>	C <sub>pe,10-</sub>	C <sub>pe,1</sub>	C <sub>pe,1-</sub>	W <sub>e,10+</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,10-</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,1+</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,1-</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	l <sub>x</sub> [m]	l <sub>y</sub> [m]
D <sup>1)</sup>	Wand	0.71	0.00	1.00	0.00	0.49	0.00	0.70	0.00		36.7
E	Wand	0.00	-0.3	0.00	-0.5	0.00	-0.22	0.00	-0.35		36.7
A	Wand	0.00	-1.2	0.00	-1.4	0.00	-0.84	0.00	-0.98	2.0	
B	Wand	0.00	-0.8	0.00	-1.1	0.00	-0.56	0.00	-0.77	8.1	
C	Wand	0.00	-0.5	0.00	-0.5	0.00	-0.35	0.00	-0.35	5.6	

Alle Werte sind charakteristische Werte.

1 : für die luvseitige Wand gilt die Bezugshöhe ze nach Bild 7.4

2 : Wand hinten enthält die gleichen Werte

**Grafik, 90°, Draufsicht**



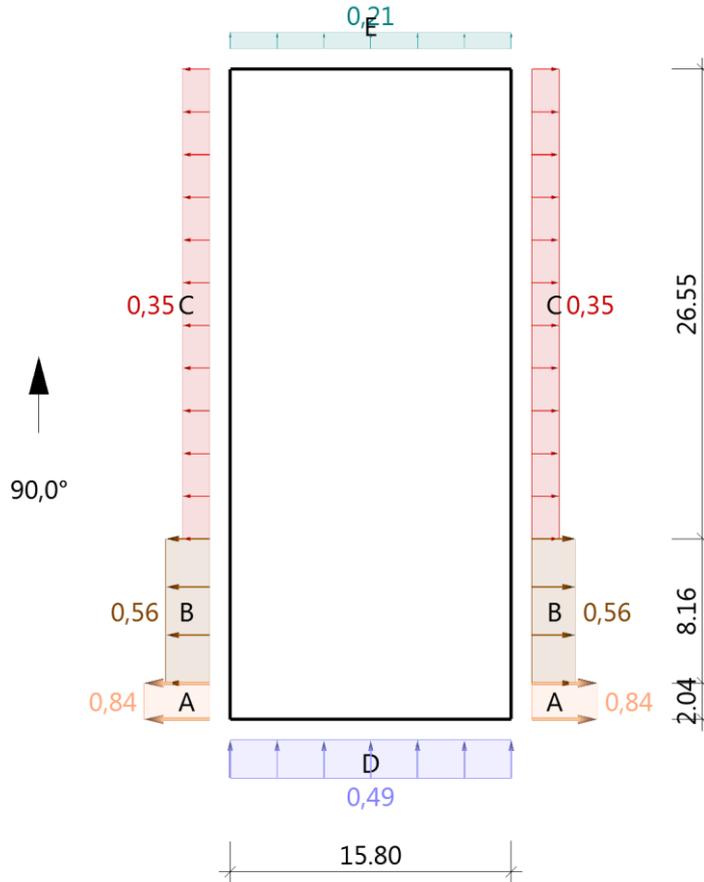
**Tabelle, 90°, Draufsicht**

Referenzeinflußbreite e = 10.20 m

Bereic	Bauteil	$C_{pe,10}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,1-}$	$W_{e,10+}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$W_{e,10-}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$W_{e,1+}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$W_{e,1-}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$l_x$ [m]	$l_y$ [m]
F	DF	0.00	-2.1	0.00	-2.6	0.00	-1.49	0.00	-1.84	2.55	1.02
Ft	DF	0.00	-2.0	0.00	-2.4	0.00	-1.41	0.00	-1.67	2.55	1.02
G	DF	0.00	-1.8	0.00	-2.0	0.00	-1.26	0.00	-1.45	10.7	1.02
H	DF	0.00	-0.6	0.00	-1.2	0.00	-0.44	0.00	-0.84	15.8	4.08
I	DF	0.00	-0.5	0.00	-0.6	0.00	-0.37	0.00	-0.42	15.8	31.6

Alle Werte sind charakteristische Werte.

**Grafik, 90°, Schnitt durch die Wände**



Lasteinzugsfläche für die grafische Darstellung = 10.00 m<sup>2</sup>

**Tabelle, 90°, Schnitt durch die Wände**

Referenzeinflußbreite e = 10.20 m

Verhältnis h/d = 0.139 h/b = 0.323 d/b = 2.326

Bereich	Bauteil	C <sub>pe,10</sub>	C <sub>pe,10</sub>	C <sub>pe,1</sub>	C <sub>pe,1-</sub>	W <sub>e,10+</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,10-</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,1+</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,1-</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	l <sub>x</sub> [m]	l <sub>y</sub> [m]
D <sup>1)</sup>	Wand	0.70	0.00	1.00	0.00	0.49	0.00	0.70	0.00	15.8	
E	Wand	0.00	-0.3	0.00	-0.5	0.00	-0.21	0.00	-0.35	15.8	
A	Wand	0.00	-1.2	0.00	-1.4	0.00	-0.84	0.00	-0.98		2.04
B	Wand	0.00	-0.8	0.00	-1.1	0.00	-0.56	0.00	-0.77		8.16
C	Wand	0.00	-0.5	0.00	-0.5	0.00	-0.35	0.00	-0.35		26.5

Alle Werte sind charakteristische Werte.

1 : für die luvseitige Wand gilt die Bezugshöhe ze nach Bild 7.4

2 : Wand rechts enthält die gleichen Werte

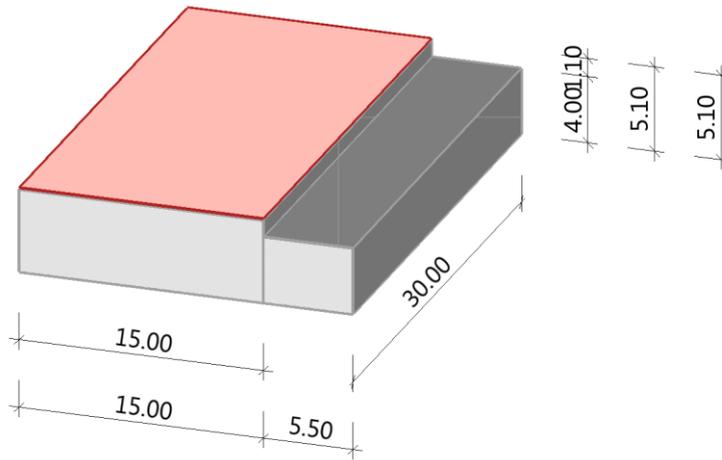
**Position: Höhensprung Dach zw. Kegelbahn und Funktionsgebäude**

**System**

**Geometrie Höhensprung**

Gebäudehöhe  $h = 5.10$  m  
 Gebäudebreite  $b = 15.00$  m  
 Gebäudelänge  $l = 30.00$  m  
 wirksame Breite  $b_3 = 15.00$  m  
 Dachneigung  $\alpha_D = 0.0^\circ$   
 Traufhöhe  $h_t = 5.10$  m  
 Anbauhöhe  $h_2 = 4.00$  m  
 Anbaubreite  $b_2 = 5.50$  m  
 Höhensprung  $h = 1.10$  m

**Grafik**

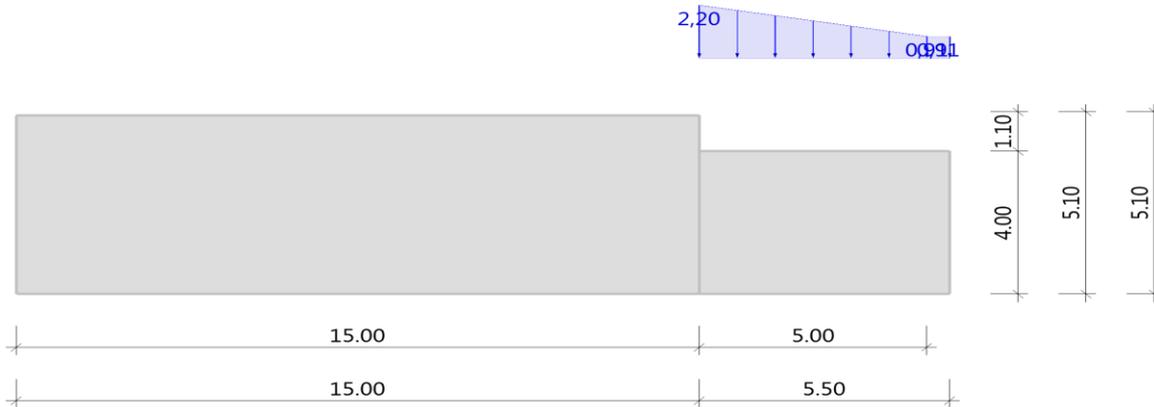


**Lasten**

Bodenschneelast  $s_k = 1.14$  kN/m<sup>2</sup>

**Ergebnisse**

**Schnee, Grafik**



**Tabelle**

Sit	$\mu_s$	$\mu_w$	$\mu_2^{1)}$	$\mu_1$	$s_2^{2)}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$s_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Delta s_2^{3)}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$L_s$ [m]
P/T	0.00	1.93	1.93	0.80	2.20	0.91	1.29	5.00

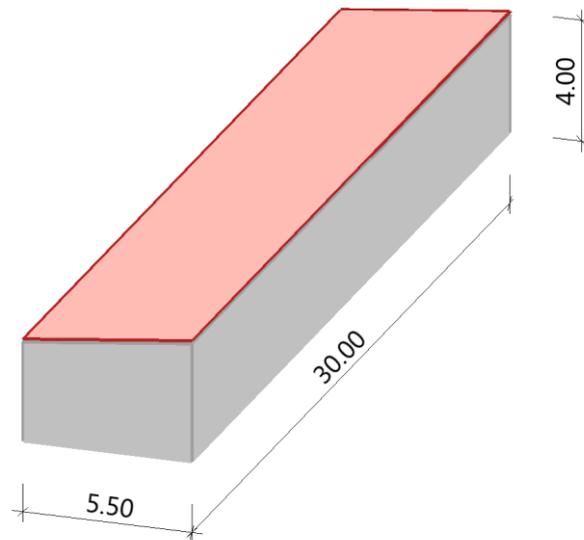
Alle Werte sind charakteristische Werte.

Sit: P/T=persistent/transient, excp=exceptional

- 1 :  $\mu_2 = \mu_e + \mu_w$
- 2 :  $s_2 = \mu_2 \cdot s_k$
- 3 :  $\Delta s_2 = s_2 - s_1$

**Position: Pultdach über Funktionsgebäude.****System****Geometrie Pultdach**

Gebäudehöhe	$h = 4.00$ m	
Gebäuelänge	$l = 30.00$ m	
Gebäudebreite mit Pultdach	$b = 5.50$ m	
Dachneigung	$\alpha_{li} = 6.5$ °	
Überstand	$\ddot{u}_{li} = 0.00$ m	$\ddot{u}_{re} = 0.00$ m
Überstand	$\ddot{u}_1 = 0.00$ m	$\ddot{u}_2 = 0.00$ m
Dachbreite/länge	$dx = 5.50$ m	$dy = 30.00$ m

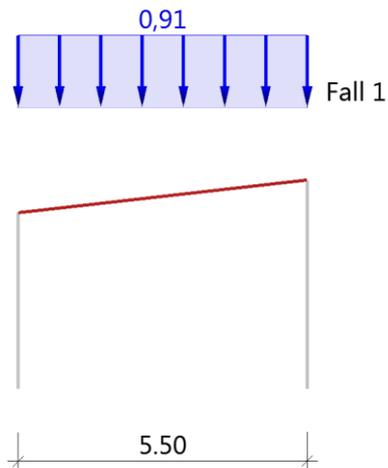
**Grafik****Lasten**

Bodenschneelast	$s_k = 1.14$ kN/m <sup>2</sup>
Basiswindgeschwindigkeit	$v_{b0} = 25.0$ m/s
Basisgeschwindigkeitsdruck	$q_{b0} = 0.39$ kN/m <sup>2</sup>
Referenzhöhe	$z_e = 4.00$ m
Geschwindigkeitsstaudruck	$q_{p,0}(h) = 0.66$ kN/m <sup>2</sup>
Geschwindigkeitsstaudruck	$q_{p,90}(h) = 0.66$ kN/m <sup>2</sup>

**Ergebnisse**

**Schnee**

**Grafik, Querschnitt**

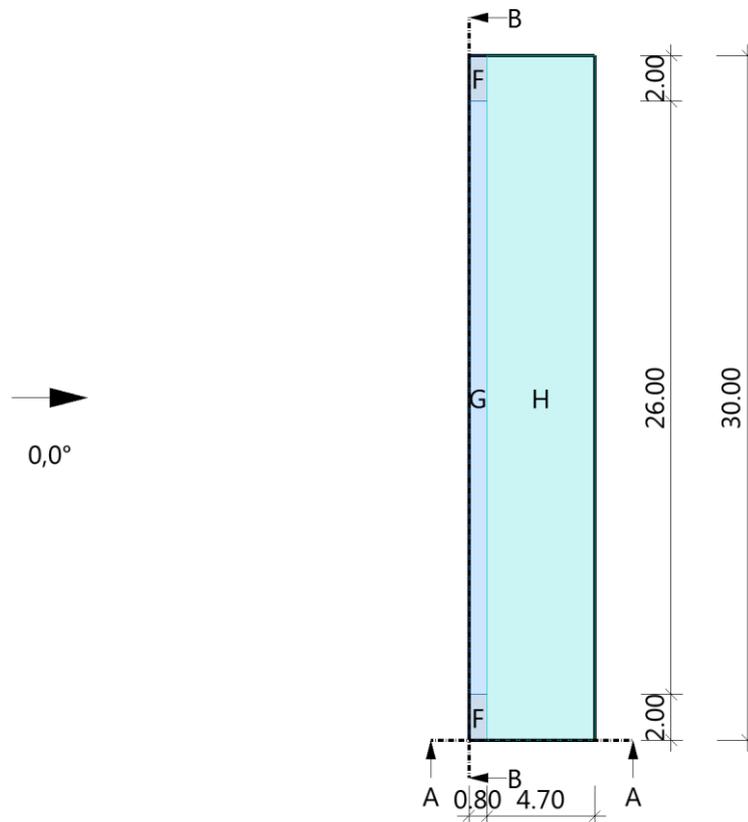


**Tabelle, Querschnitt**

Sit	$\mu_{1i}$	$\mu_{1i}^*$	Fall (I)	$S_{e,1i}$ [kN/m]	$F_{s,1i}$ [kN/m]
			$s_{1i}$ [kN/m <sup>2</sup> ]		
P/T	0.80		<u>0.91</u>		

Alle Werte sind charakteristische Werte.

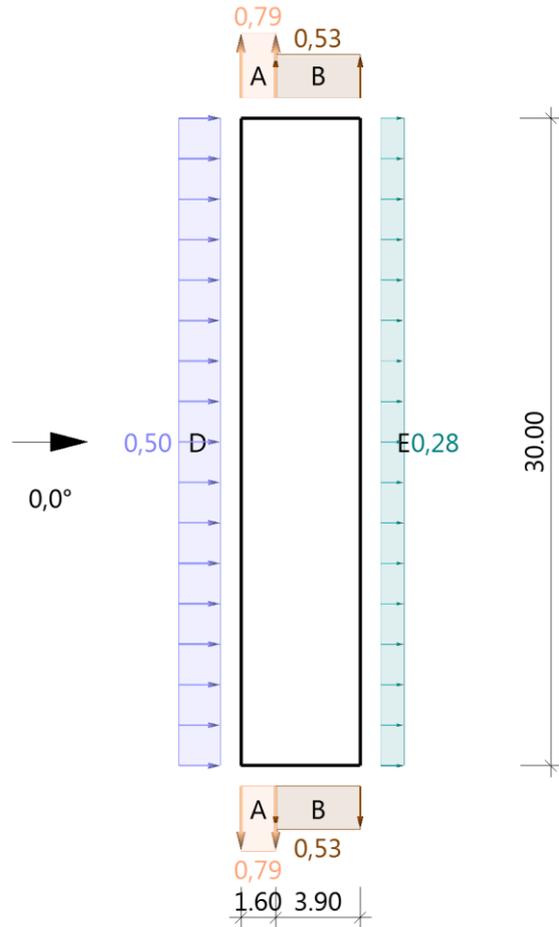
Sit: P/T=persistent/transient, excp=exceptional

**Wind****Grafik, 0°, Draufsicht****Tabelle, 0°, Draufsicht**Referenzeinflußbreite  $e = 8.00$  m

Bereic	Bauteil	$C_{pe,10}$	$C_{pe,10-}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,1-}$	$W_{e,10+}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$W_{e,10-}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$W_{e,1+}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$W_{e,1-}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$l_x$ [m]	$l_y$ [m]
F	DF	0.03	-1.5	0.03	-2.4	0.02	-1.04	0.02	-1.59	0.8	2.00
G	DF	0.03	-1.1	0.03	-1.9	0.02	-0.75	0.02	-1.27	0.8	26.0
H	DF	0.03	-0.5	0.03	-1.0	0.02	-0.36	0.02	-0.70	4.7	30.0

Alle Werte sind charakteristische Werte.

**Grafik, 0°, Schnitt durch die Wände**



Lasteinzugsfläche für die grafische Darstellung = 10.00 m<sup>2</sup>

**Tabelle, 0°, Schnitt durch die Wände**

Referenzeinflußbreite e = 8.00 m

Verhältnis h/d = 0.727 h/b = 0.133 d/b = 0.183

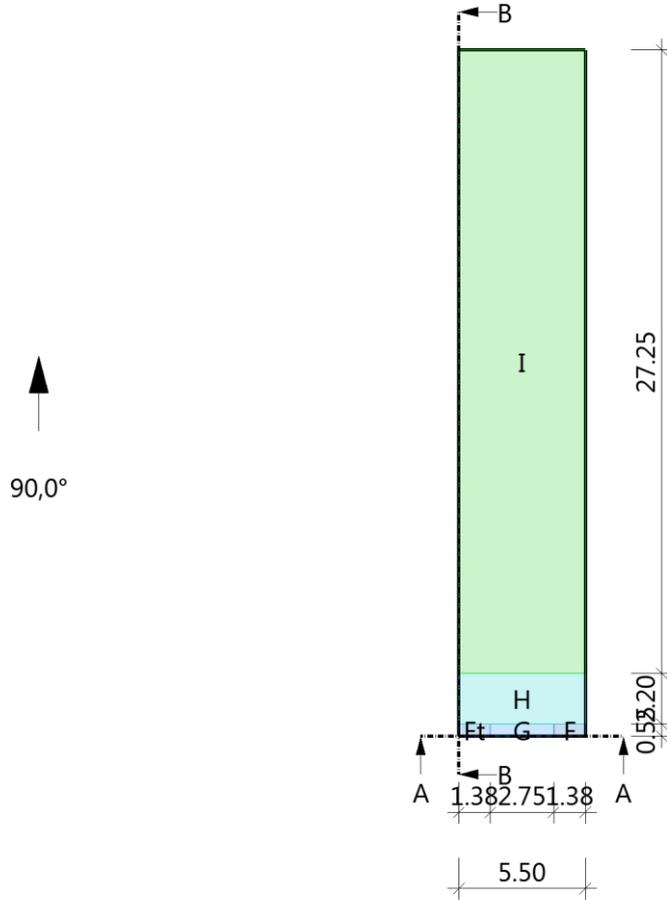
Bereic	Bauteil	C <sub>pe,10</sub>	C <sub>pe,10-</sub>	C <sub>pe,1</sub>	C <sub>pe,1-</sub>	W <sub>e,10+</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,10-</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,1+</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,1-</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	l <sub>x</sub> [m]	l <sub>y</sub> [m]
D <sup>1)</sup>	Wand	0.76	0.00	1.00	0.00	0.50	0.00	0.66	0.00		30.0
E	Wand	0.00	-0.4	0.00	-0.5	0.00	-0.28	0.00	-0.33		30.0
A	Wand	0.00	-1.2	0.00	-1.4	0.00	-0.79	0.00	-0.92	1.6	
B	Wand	0.00	-0.8	0.00	-1.1	0.00	-0.53	0.00	-0.72	3.9	

Alle Werte sind charakteristische Werte.

1 : für die luvseitige Wand gilt die Bezugshöhe ze nach Bild 7.4

2 : Wand hinten enthält die gleichen Werte

**Grafik, 90°, Draufsicht**



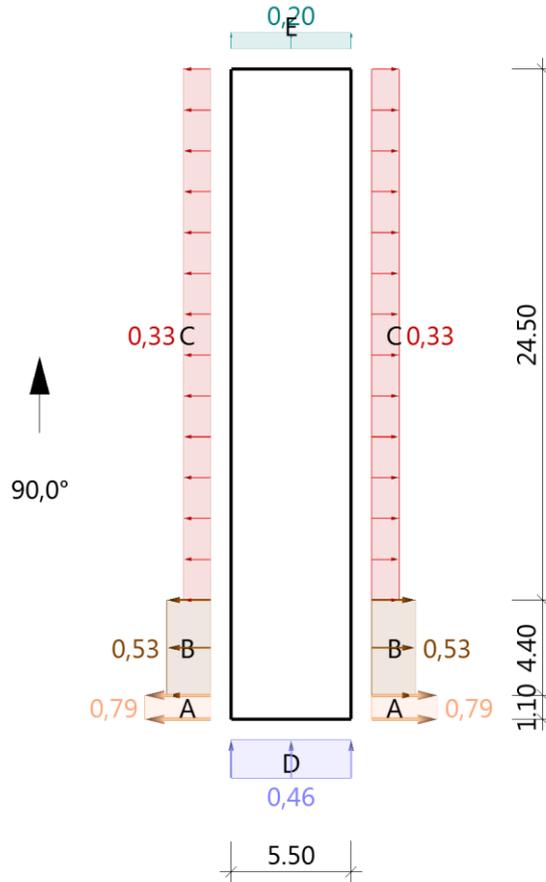
**Tabelle, 90°, Draufsicht**

Referenzeinflußbreite e = 5.50 m

Bereic	Bauteil	C <sub>pe,10</sub>	C <sub>pe,10-</sub>	C <sub>pe,1</sub>	C <sub>pe,1-</sub>	W <sub>e,10+</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,10-</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,1+</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,1-</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	l <sub>x</sub> [m]	l <sub>y</sub> [m]
F	DF	0.00	-2.1	0.00	-2.6	0.00	-1.41	0.00	-1.74	1.3	0.55
Ft	DF	0.00	-2.0	0.00	-2.4	0.00	-1.33	0.00	-1.58	1.3	0.55
G	DF	0.00	-1.8	0.00	-2.0	0.00	-1.19	0.00	-1.36	2.7	0.55
H	DF	0.00	-0.6	0.00	-1.2	0.00	-0.41	0.00	-0.79	5.5	2.20
I	DF	0.00	-0.5	0.00	-0.6	0.00	-0.35	0.00	-0.40	5.5	27.2

Alle Werte sind charakteristische Werte.

**Grafik, 90°, Schnitt durch die Wände**



Lasteinzugsfläche für die grafische Darstellung = 10.00 m<sup>2</sup>

**Tabelle, 90°, Schnitt durch die Wände**

Referenzeinflußbreite e = 5.50 m

Verhältnis h/d = 0.133 h/b = 0.727 d/b = 5.455

Bereic	Bauteil	C <sub>pe,10</sub>	C <sub>pe,10-</sub>	C <sub>pe,1</sub>	C <sub>pe,1-</sub>	W <sub>e,10+</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,10-</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,1+</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	W <sub>e,1-</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	l <sub>x</sub> [m]	l <sub>y</sub> [m]
D <sup>1)</sup>	Wand	0.70	0.00	1.00	0.00	0.46	0.00	0.66	0.00	5.5	
E	Wand	0.00	-0.3	0.00	-0.5	0.00	-0.20	0.00	-0.33	5.5	
A	Wand	0.00	-1.2	0.00	-1.4	0.00	-0.79	0.00	-0.92		1.10
B	Wand	0.00	-0.8	0.00	-1.1	0.00	-0.53	0.00	-0.72		4.40
C	Wand	0.00	-0.5	0.00	-0.5	0.00	-0.33	0.00	-0.33		24.5

Alle Werte sind charakteristische Werte.

1 : für die luvseitige Wand gilt die Bezugshöhe ze nach Bild 7.4

2 : Wand rechts enthält die gleichen Werte

### 3. Nachweis der der BEMO-Dacheindeckung

#### 3.1 Nachweis der BEMO-Dacheindeckung über Kegelbahn

BEMO N65/400/1,00 mm + Halter GFK

Anlage 1

<u>Belastung:</u>	Eigenlast,	g	= 0,05 KN/m <sup>2</sup>
	PV-Anlage,	q <sub>pv</sub>	= 0,25 KN/m <sup>2</sup>
	Schnee,	s	= 0,91 KN/m <sup>2</sup>
		<u>Σq</u>	= 1,21 KN/m <sup>2</sup>

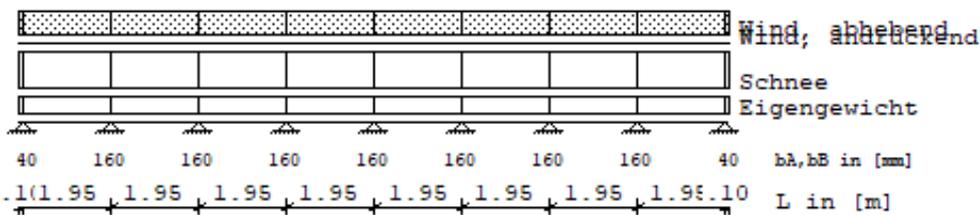
Die Halter werden parallel zur Traufe verlegt.

Halterabstand: verringerte Abstände durch vorgesehene PV-Anlage!gewählt  $l \sim 1,95 \text{ m} \leq l_{gr} = 3,41 \text{ m}$ 

Anlage 2

Statisches System und Einwirkungen

Durchlaufträger über 8 Felder

E-Modul  $E = 70000 \text{ N/mm}^2$ 

Skizze, Abbildung ähnlich

First

Traufe

#### Tragsicherheitsnachweise

$$R_{A, ed} = 1,50 \times 0,40 \times 1,21 \text{ KN/m}^2 \times 1,95 \text{ m} = \underline{1,42 \text{ KN/m}} < R_{W, Rd, A}$$

$$R_{W, Rd, A} = 12,3/1,1 = \underline{11,18 \text{ KN/m}}$$

$$R_{B, ed} = 1,50 \times 1,13 \times 1,21 \text{ KN/m}^2 \times 1,95 \text{ m} = \underline{4,00 \text{ KN/m}} < R_{W, Rd, B}$$

$$R_{W, Rd, B} = 20,2/1,1 = \underline{18,36 \text{ KN/m}}$$

$$M_{F, ed} = 1,50 \times 0,08 \times 1,21 \text{ KN/m}^2 \times 1,95^2 \text{ m}^2 = \underline{0,55 \text{ KNm/m}} < M_{C, Rd, F}$$

$$M_{C, Rd, F} = 2,07/1,1 = \underline{1,88 \text{ KNm/m}}$$

$$M_{B, ed} = 1,50 \times 0,11 \times 1,21 \text{ KN/m}^2 \times 1,95^2 \text{ m}^2 = \underline{0,76 \text{ KNm/m}} < M_{C, Rd, B}$$

$$M_{C, Rd, B} = 2,36/1,1 = \underline{2,15 \text{ KNm/m}}$$



Durchlaufträger über 3 Felder

E-Modul E = 70000 N/mm<sup>2</sup>

System	Länge	Querschnittswerte					
Feld	L (m)		QNr.	I (cm <sup>4</sup> )	Wo (cm <sup>3</sup> )	Wu (cm <sup>3</sup> )	
1	1.95	konstant	2	59.9	0.0	0.0	BEMO
2	1.95	konstant	2	59.9	0.0	0.0	BEMO
3	1.95	konstant	2	59.9	0.0	0.0	BEMO
Kragarm							
links	0.05	konstant	2	59.9	0.0	0.0	BEMO
rechts	0.05	konstant	2	59.9	0.0	0.0	BEMO

Trägerbezogene Lasten (kN,m)

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L	2=Einzellast bei a	3=Einzelmoment bei a	4=Trapezlast von a - a+b	5=Dreieckslast über L	6=Trapezlast über L	
Typ	EG	Gr	VK	g_l/r	p_l/r	Fak.	Abst. Lb/Lc	aus POS Phi
1				0.05	0.00	1.00		Eigenlast
1				0.00	0.91	1.00		Schnee
4			0.00	0.00	1.29	1.00	0.00 5.00	Schneekeil
				0.00	0.00			

Feldmomente Maximum ( kNm , kN )

Feld	x0 =	Mf	M li	M re	Q li	Q re
1	0.84	<u>0.74</u>	0.00	-0.44	1.79	-2.08
2	0.96	0.41	-0.30	-0.29	1.53	-1.36
3	1.03	0.41	-0.15	0.00	1.13	-0.89

Stützmomente Maximum ( kNm , kN )

Stütze	M li	M re	Q li	+ Q re	= max V	min V
1	0.00	0.00	-0.11	1.79	1.90	-0.10
2	<u>-0.78</u>	<u>-0.78</u>	-2.26	1.84	4.10	-0.09
3	-0.53	-0.53	-1.52	1.33	2.84	-0.27
4	0.00	0.00	-0.89	0.05	0.94	-0.10

Auflagerkräfte ( kN )

Stütze	aus g	max p	min p	Vollast	max	min
1	0.04	1.86	-0.14	1.76	<u>1.90</u>	-0.10
2	0.11	3.99	-0.19	3.91	<u>4.10</u>	-0.09
3	0.11	2.74	-0.38	2.47	2.84	-0.27
4	0.04	0.89	-0.14	0.80	0.94	-0.10
Summe:	0.30	9.49	-0.85	8.94	9.78	-0.55

Durchbiegungen maximale minimale

Feld Nr.	x (m)	f (cm)	Komb	x (m)	f (cm)
1	0.98	<u>0.64</u>	3	1.17	-0.15 12
2	0.98	0.34	12	0.98	-0.31 3
3	0.98	0.37	3	0.78	-0.15 12
Kragarme					
Krli	0.00	0.01	12	0.00	-0.06 3
Krre	0.05	0.01	12	0.05	-0.03 3

Tragsicherheitsnachweise

$$R_{A, ed} = 1,50 \times 1,90 \text{ KN/m} = \underline{2,85 \text{ KN/m}} < R_{w,Rd,A} = 11,18 \text{ KN/m}$$

$$R_{B, ed} = 1,50 \times 4,10 \text{ KN/m} = \underline{6,15 \text{ KN/m}} < R_{w,Rd,B} = 18,36 \text{ KN/m}$$

$$M_{F, ed} = 1,50 \times 0,74 \text{ KNm/m} = \underline{1,11 \text{ KNm/m}} < M_{C,Rd,F} = 1,88 \text{ KNm/m}$$

$$M_{B, ed} = 1,50 \times 0,78 \text{ KNm/m} = \underline{1,17 \text{ KNm/m}} < M_{C,Rd,B} = 2,15 \text{ KNm/m}$$

Interaktion

$$1,1 \times 1,17/2,64 + 1,1 \times 6,15/46,3 = \underline{0,64} < 1$$

Durchbiegung

$$f = \underline{0,64 \text{ cm}} < \frac{195}{300} = \underline{0,65 \text{ cm}}$$

Druckbeanspruchung der Halter

GFK-Halter 165/80

F<sub>k</sub> = 4,60 KN,γ<sub>M</sub> = 1,20

Anlage 3

$$R_{B, d} = 6,15 \text{ KN/m} \times 0,400 \text{ m} = \underline{2,46 \text{ KN/Klipp}} \leq 4,60/1,2 = 3,83 \text{ KN}$$

**3.3 Nachweis der Befestigung, gilt für alle Dachflächen****Bereich F/G (Ecke/Rand), maßgebliche Belastung in  $q_{w1} = -1,84 \text{ KN/m}^2$ , s.S 4**Hier werden die Halterabstände verringert,  $l \sim 1,00 \text{ m}$ !

$$R_{B, d'} = 1,50 \times 1,13 \times -1,84 \text{ KN/m}^2 \times 1,00 \text{ m} = \underline{-3,12 \text{ KN/m}}$$

$$R_{B, d} = 3,12 \text{ KN/m} \times 0,40 \text{ m} = \underline{1,25 \text{ KN/Halter}}$$

Halter befestigt auf Stahlprofil (S320) mit  $t_{II} \geq 1,50 \text{ mm}$   
 mit **4 Stück Schraube**, EJOT JT3-X-2-6,0 x L

Anlage 4

$$F_k = 2,34 \text{ KN}, \quad \gamma_M = 1,33$$

$$\underline{R_{B, d} = 1,25 \text{ KN/Halter} < N_{R, d} = 2,34/1,33 = 1,76 \text{ KN}}$$

**Bereich H/I (Innenbereich), maßgebliche Belastung in  $q_{w1} = -0,84 \text{ KN/m}^2$** Die Halterabstände bleiben unverändert bei,  $l \sim 1,95 \text{ m}$ !

$$R_{B, d'} = 1,50 \times 1,13 \times -0,84 \text{ KN/m}^2 \times 1,95 \text{ m} = \underline{-2,78 \text{ KN/m}}$$

$$R_{B, d} = 2,78 \text{ KN/m} \times 0,40 \text{ m} = \underline{1,11 \text{ KN/Halter}}$$

Halter befestigt auf Stahlprofil mit  $t_{II} \geq 1,50 \text{ mm}$   
 mit **2 Stück Schraube**, EJOT JT3-X-2-6,0 x L

Anlage 4

$$F_k = 1,59 \text{ KN}, \quad \gamma_M = 1,33$$

$$\underline{R_{B, d} = 1,11 \text{ KN/Halter} < N_{R, d} = 1,59/1,33 = 1,20 \text{ KN}}$$

Festhaltekraft im Bördel

$$F = 2,79 \text{ KN}$$

Anlage 3

$$\underline{\text{max. } R_{B, d} = 1,25 \text{ KN} < 2,79/1,33 = 2,10 \text{ KN}}$$

Die Halter werden mit je **4 Schrauben**, EJOT JT3-X-2-6,0 x L **im Eck- und Randbereich** auf den Stahlprofilen befestigt.

Im **Dachinnenbereich** werden die Halter mit je **2 Schrauben**, EJOT JT3-X-2-6,0 x L auf den Stahlprofilen verschraubt.

Alle anderen Halter sind geringer belastet!

### 3.3.1 Befestigung der Stahl-Hutprofile auf Holz

Eckbereich: maßgebliche Belastung,  $R_{B, d} = -3,12 \text{ KN/m}$ , siehe vor

Befestigt mit Bohrschraube SFS SXW-S16-6,5 x 99 mm  
paarweise im Abstand von ~1,28 m, => Sparrenabstand

Anlage 5

Die Dreischichtplatte (t ~ 27 mm) wird vollständig durchgeschraubt und statisch nicht berücksichtigt.

$$t_I \geq 1,50 \text{ mm}, \quad l_{ef} \sim 65 \text{ mm im Sparren!} \quad \rightarrow 2 \text{ Schrauben}$$

$$N_{R, k} = 5,02 \text{ KN},$$

$$R_{B, d} = 3,12 \text{ KN/m} \times 1,28 \text{ m} = \underline{3,99 \text{ KN}}$$

$$\underline{R_{B, d} = 3,99 \text{ KN} < 2 \times 5,02/1,33 = 7,55 \text{ KN}}$$

Die Hutprofile werden paarweise mit Bohrschraube SFS SXW-S16-6,5 x 99 mm auf jedem Sparren verschraubt!

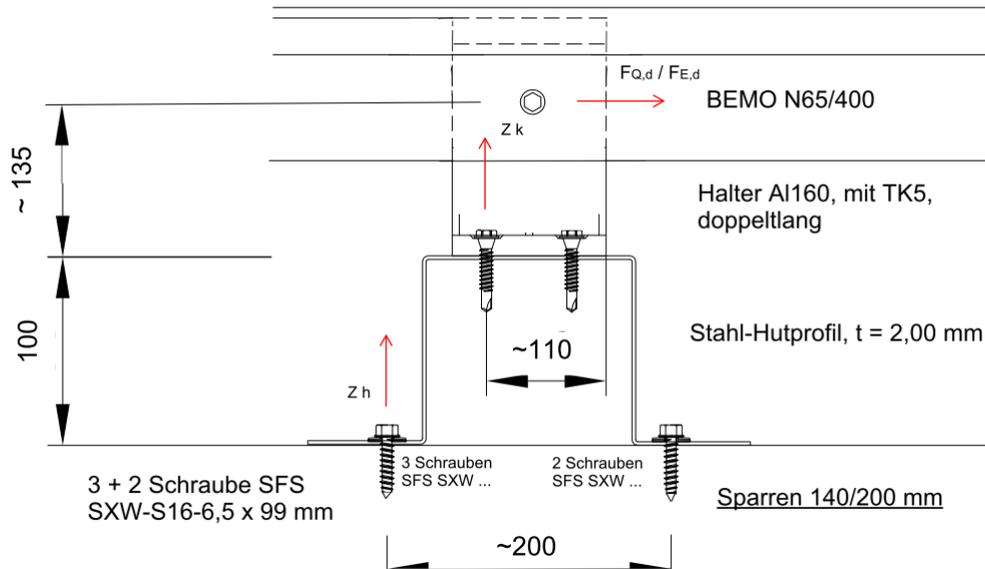
Alle anderen Bereiche sind geringer belastet bzw. haben geringere Sparrenabstände.

### 4.1 Festpunkte 1 - Dachlast

Anlage 6

#### Position: Festpunkte über Kegelbahn

Die Festpunkte werden im Firstbereich angeordnet, Ausführung mit Halter / Halterstange Al und TK 5 mm, Dachneigung ca. 6,5°, Profillänge ~17,25 m.



Skizze, Abbildung ähnlich

<u>Belastung:</u>	Eigenlast,	g	= 0,05 KN/m <sup>2</sup>
	PV-Anlage,	q <sub>pv</sub>	= 0,25 KN/m <sup>2</sup>
	Schnee,	s	= 0,91 KN/m <sup>2</sup>
		Σ	= 1,21 KN/m <sup>2</sup>

$$FQ' = 1,21 \text{ KN/m}^2 \times 17,25 \text{ m} \times \sin 6,5^\circ \times \cos 6,5^\circ = \underline{2,35 \text{ KN/m}}$$

$$FQ = 2,35 \text{ KN/m} \times 0,40 \text{ m} = \underline{0,94 \text{ KN/Halter}}$$

#### Alu-Profilbahn an Halter

Mit Schraube M8 x 25 mm mit Mutter und Dichtscheiben,

Anlage 6

maßgebliche Belastung ist die Lochleibung der Aluminium-Profilbahnen,

$$f_u = 200 \text{ N/mm}^2$$

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 * \alpha_b * f_u * d * t}{\gamma_{M2}}$$

$F_{b,Rd}$  = Grenzlochleibungskraft (N)

Für Randschraube mit:  $e_2 \geq 30 \text{ mm}$ ,  $e_1 \geq 30 \text{ mm}$ ,  $d_0 \sim 8,1 \text{ mm}$

$$k_1 = \frac{2,8 * e_2}{d_0} - 1,7; \quad k_1 = \frac{2,8 * 25}{8,1} - 1,7 = \underline{8,67 > 2,5}$$

$$\alpha_b = \frac{e_1}{3 * d_0}; \quad \alpha_b = \frac{30}{3 * 8,1} = \underline{1,23} > 1$$

mit:

$$k_1 = 2,5$$

$$\alpha_b = 1$$

$$f_u = 200 \text{ N/mm}^2$$

$$d = 8,0 \text{ mm}$$

$$t = 2,0 \text{ mm}$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

$$F_{b,Rd} = \frac{2,5 * 1 * 200 * 8 * 2}{1,25} = \underline{6400 \text{ N} = 6,40 \text{ KN}}$$

$$\underline{F_{Q,d} = 1,50 * 0,94 \text{ KN} = 1,41 \text{ KN} < F_{b,Rd} = 6,40 \text{ KN}}$$

#### Halterstange, Al auf Stahl-Hutprofil

$$F_{zk,d} = 1,41 \text{ KN} * 135/110 = \underline{1,73 \text{ KN/Halter}} \quad \rightarrow 2 \text{ Schrauben}$$

Halter befestigt auf Stahlprofil mit 4 Stück Schraube, EJOT JT3-X-2-6,0 x L

$$t_I \geq 2,00 \text{ mm Al, vorgebohrt} \quad t_{II} \geq 1,50 \text{ mm S320}$$

$$N_{R,k} = 6,87 \text{ KN}, \quad V_{R,k} = 5,65 \text{ KN} \quad \text{Anlage 7.1/7.2}$$

$$\underline{F_{zk,d} = 1,73 \text{ KN/Halter} < N_{R,d} = 6,87/1,33 = 5,16 \text{ KN}}$$

$$F_{Q,d} = 1,41 \text{ KN/Halter} \quad \rightarrow 4 \text{ Schrauben}$$

$$\underline{F_{Q,d} = 1,41 \text{ KN/Halter} < 2 * 5,65/1,33 = 8,49 \text{ KN}}$$

$$1,41/8,49 + 1,73/5,16 = \underline{0,51} < 1$$

Die BEMO-Profile werden mit **einer Schraube M8 x 25 mm mit Mutter** und Dichtscheiben an den Aluminium-Halterstangen befestigt.

Die Festpunkthalter / Halterstangen werden jeweils mit **je 4 Schrauben EJOT JT3-X-2-6,0 x L auf den Hutprofilen verschraubt.**

Befestigung der Hutprofile auf Holz

maßgeblich, max.  $F_Q' = 2,35$  KN/m, siehe vor

Befestigt mit Bohrschraube SFS SXW-S16-6,5 x 99 mm  
 paarweise im Abstand von ~1,28 m, => Sparrenabstand

Anlage 5

Die Dreischichtplatte wird vollständig durchgeschraubt und statisch nicht berücksichtigt.

$$t_I \geq 2,00 \text{ mm}, \quad l_{ef} \sim 65 \text{ mm im Sparren!}$$

$$N_{R,k} = 5,02 \text{ KN}, \quad V_{R,k} = 3,14 \text{ KN}$$

$$F_{zh'd} = 1,50 \times 2,35 \text{ KN/m} \times 1,28 \text{ m} \times 235/200 = \underline{5,30 \text{ KN}} \rightarrow 3 \text{ Schrauben/Auflager}$$

$$\underline{F_{zh'd} = 5,30 \text{ KN} \leq 3 \times 5,02/1,33 = 11,32 \text{ KN}}$$

$$F_{Q,d} = 1,50 \times 2,35 \text{ KN/m} \times 1,28 \text{ m} = \underline{4,51 \text{ KN}} \rightarrow 5 \text{ Schraube}$$

$$\underline{F_{Q,d} = 4,51 \text{ KN} < 5 \times 3,14/1,33 = 11,81 \text{ KN}}$$

$$5,30/11,32 + 4,51/11,81 = \underline{0,85 < 1}$$

Die Hutprofile werden mit je 5 Bohrschrauben (3 Stück firstseitig + 2 traufseitig) SFS SXW-S16-6,5 x 99 mm auf den Sparren verschraubt.

**Position: Festpunkte über Funktionsgebäude**

Ausbildung wie vor, jedoch hier mit Dachneigung ca.  $6,5^\circ$ , Profillänge  $\sim 6,10$  m.

<u>Belastung:</u>	Eigenlast,	g	=	0,05	KN/m <sup>2</sup>
	PV-Anlage,	q <sub>PV</sub>	=	0,25	KN/m <sup>2</sup>
	Schnee,	s	=	0,91	KN/m <sup>2</sup>
	Schneekeil,	Δs <sub>2</sub>	=	1,29	KN/m <sup>2</sup>

$$FQ' = 1,21 \text{ KN/m}^2 \times 6,10 \text{ m} + \left( \frac{1,29 \times 5,0}{2} \text{ KN/m} \right) \times \sin 6,5^\circ \times \cos 6,5^\circ = \underline{1,19 \text{ KN/m}}$$

$$FQ = 1,19 \text{ KN/m} \times 0,40 \text{ m} = \underline{0,48 \text{ KN/Halter}}$$

Alu-Profilbahn an Halter

Mit Schraube M8 x 25 mm mit Mutter und Dichtscheiben,

Anlage 6

maßgebliche Belastung ist die Lochleibung der Aluminium-Profilbahnen,

$$f_u = 200 \text{ N/mm}^2$$

$$\underline{F_{Q,d} = 1,50 \times 0,18 \text{ KN} = 0,27 \text{ KN} < F_{b,Rd} = 6,40 \text{ KN}}$$

Halterstange, Al auf Stahl-Hutprofil

$$F_{zk,d} = 0,72 \text{ KN} \times 135/110 = \underline{0,88 \text{ KN/Halter}}$$

→ 2 Schrauben

Halter befestigt auf Stahlprofil mit 4 Stück Schraube, EJOT JT3-X-2-6,0 x L, wie vor.

$$t_I \geq 2,00 \text{ mm Al, vorgebohrt}$$

$$t_{II} \geq 1,50 \text{ mm, S320}$$

$$N_{R,k} = 6,87 \text{ KN,}$$

$$V_{R,k} = 5,65 \text{ KN}$$

Anlage 7.1/7.2

$$\underline{F_{zk,d} = 0,88 \text{ KN/Halter} < N_{R,d} = 6,87/1,33 = 5,16 \text{ KN}}$$

$$F_{Q,d} = 1,41 \text{ KN/Halter}$$

→ 4 Schrauben

$$\underline{F_{Q,d} = 0,72 \text{ KN/Halter} < 2 \times 5,65/1,33 = 8,49 \text{ KN}}$$

$$0,72/8,49 + 0,88/5,16 = \underline{0,26 < 1}$$

Die BEMO-Profile werden mit **einer Schraube M8 x 25 mm mit Mutter** und Dichtscheiben an den Aluminium-Halterstangen befestigt.

Die Festpunkthalter / Halterstangen werden jeweils mit **je 4 Schrauben EJOT JT3-X-2-6,0 x L auf den Hutprofilen verschraubt.**

Befestigung der Hutprofile auf Holz

maßgeblich,  $\underline{F_Q'} = 1,19 \text{ KN/m}$ , siehe vor

Befestigt mit Bohrschraube SFS SXW-S16-6,5 x 99 mm  
 paarweise im **Abstand hier ~1,00** m, => Sparrenabstand

Anlage 5

Die Dreischichtplatte wird vollständig durchgeschraubt und statisch nicht berücksichtigt.

$$t_I \geq 2,00 \text{ mm}, \quad l_{ef} \sim 65 \text{ mm im Sparren!}$$

$$N_{R,k} = 5,02 \text{ KN}, \quad V_{R,k} = 3,14 \text{ KN}$$

$$F_{zh'd} = 1,50 \times 1,19 \text{ KN/m} \times 1,00 \text{ m} \times 235/200 = \underline{2,10 \text{ KN}} \rightarrow 2 \text{ Schrauben/Auflager}$$

$$\underline{F_{zh'd} = 2,10 \text{ KN} \leq 2 \times 5,02/1,33 = 7,55 \text{ KN}}$$

$$F_{Q,d} = 1,50 \times 1,19 \text{ KN/m} \times 1,00 \text{ m} = \underline{1,79 \text{ KN}} \rightarrow 4 \text{ Schraube}$$

$$\underline{F_{Q,d} = 1,79 \text{ KN} < 4 \times 3,14/1,33 = 9,44 \text{ KN}}$$

$$2,10/7,55 + 1,79/9,44 = \underline{0,47 < 1}$$

Die **Hutprofile werden mit je 4 Bohrschrauben** (2 Stück firstseitig + 2 traufseitig) SFS SXW-S16-6,5 x 99 mm auf den Sparren verschraubt.

## 4.2 Festpunkte 2 - Absturzsicherung

Festpunkte im Bereich Absturzsicherung / Einzelanschlagpunkt, gilt für alle Dachflächen, Ausbildung wie vor!

Belastung aus Absturzsicherung / Einzelanschlagpunkt (EAP)

Einzelanschlagpunkt ABS-Look Falz VI für 1 Person

aus abZ. Z-14.9-828, der Firma ABS Safty GmbH, Tabelle 2 ->  $F_{E,d} = 9,6 \text{ KN}$ ,

$F_{E,d} = 9,60 \text{ KN} / 3 \text{ Festpunkthalter} = \underline{3,20 \text{ KN/Halter}}$ , siehe unten  
Anlage 8

Alu-Profilbahn an Halter - Al

Mit Schraube M8 x 25 mm mit Mutter und Dichtscheiben, Anlage 11

maßgebliche Belastung ist die Lochleibung der Aluminium-Profilbahnen,  
 $f_u = 200 \text{ N/mm}^2$

$$\underline{F_{E,d} = 3,20 \text{ KN} < F_{b,Rd} = 6,40 \text{ KN}}$$

Halterstange auf Stahl-Hutprofil

$F_{zk,d} = 3,20 \text{ KN} \times 135/110 = \underline{3,93 \text{ KN/Halter}}$  → 2 Schrauben

Halter befestigt auf Stahlprofil, hier 6 Stück Schraube, EJOT JT3-X-2-6,0 x L, wie vor.

$$t_I \geq 2,00 \text{ mm Al, vorgebohrt} \quad t_{II} \geq 1,50 \text{ mm, S320}$$

$$N_{R,k} = 6,87 \text{ KN}, \quad V_{R,k} = 5,65 \text{ KN} \quad \text{Anlage 7.1/7.2}$$

$$\underline{F_{zk,d} = 3,93 \text{ KN/Halter} < N_{R,d} = 6,87/1,33 = 5,16 \text{ KN}}$$

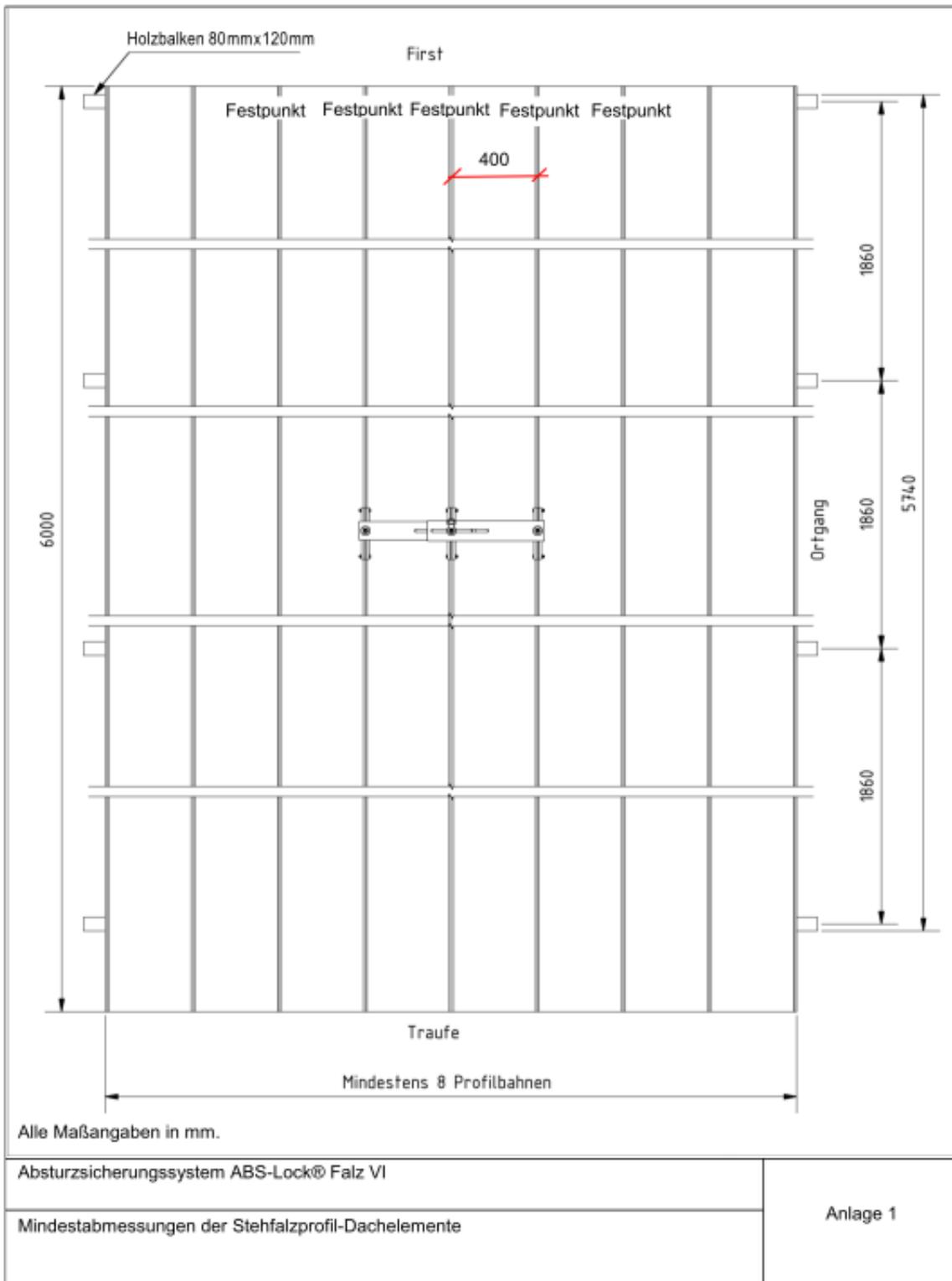
$$\underline{F_{E,d} = 3,20 \text{ KN/Halter} < 3 \times 5,65/1,33 = 12,74 \text{ KN}} \quad \rightarrow 6 \text{ Schrauben}$$

$$3,20/12,74 + 3,93/5,16 = \underline{1,01 \sim 1}$$

Die BEMO-Profile werden mit **einer Schraube M8 x 25 mm mit Mutter** und Dichtscheiben an den Aluminium-Halterstangen befestigt.

Die Festpunkthalter / Halterstangen werden jeweils mit **je 6 Schrauben EJOT JT3-X-2-6,0 x L auf den Hutprofilen verschraubt.**

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-14.9-828 vom 11. März 2019



Z14109.19

1.14.9-107/18

Befestigung der Hutprofile auf Holz

Lastverteilung des EAP über 3 Profilbahnen.

$$\leftarrow 3 \times 0,40 \text{ m} = 1,20 \text{ m}, \quad \Rightarrow F_{E, d} = 3,20 \text{ KN} / 1,20 \text{ m} = 2,67 \text{ KN/m}$$

Befestigt mit Bohrschraube SFS SXW-S16-6,5 x 99 mm Anlage 5  
 paarweise im Abstand von ~1,28 m, => Sparrenabstand **maßgeblich**

Die Dreischichtplatte wird vollständig durchgeschraubt und statisch nicht berücksichtigt.

$$t_I \geq 2,00 \text{ mm}, \quad l_{ef} \sim 65 \text{ mm im Sparren!}$$

$$N_{R, k} = 5,02 \text{ KN}, \quad V_{R, k} = 3,14 \text{ KN}$$

$$F_{Zh, d} = 2,67 \text{ KN/m} \times 1,28 \text{ m} \times 235/200 = \underline{4,02 \text{ KN}} \quad \rightarrow 3 \text{ Schrauben/Auflager}$$

$$\underline{F_{Zh, d} = 4,02 \text{ KN} \leq 3 \times 5,02/1,33 = 11,32 \text{ KN}}$$

$$F_{Q, d} = 2,67 \text{ KN/m} \times 1,28 \text{ m} = \underline{3,42 \text{ KN}} \quad \rightarrow 5 \text{ Schraube}$$

$$\underline{F_{Q, d} = 3,42 \text{ KN} < 5 \times 3,14/1,33 = 11,81 \text{ KN}}$$

$$4,02/11,32 + 3,42/11,81 = \underline{0,74 < 1}$$

Die **Hutprofile werden mit je 5 Bohrschrauben** (3 Stück firstseitig + 2 traufseitig) SFS SXW-S16-6,5 x 99 mm auf den Sparren verschraubt.

**Es sind die Bestimmungen für Planung, Ausführung sowie Nutzung, Unterhalt und Wartung der abZ. Z-14.9-828 zu beachten.**

Keine weiteren Nachweise.

Altenburg, den 09.09.2022

i. A. Christian Trenks, Dipl.-Ing. (FH)  
 Schüngel metal systems gmbh,

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-14.1-182 vom 7. April 2022

Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik



Anlage 1

Bemo Flat Roof 65/400								
Charakteristische Werte für Auflast								
Blechdicke	Eigenlast	Trägheitsmoment	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + [F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M)]^2 \leq 1,0$			
t	g	$I_{el}$	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kN/m <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup> /m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,7	0,029	41,9	1,05	6,55	1,76	14,0	1,29	9,52
0,8	0,034	47,9	1,32	8,30	2,19	18,1	1,66	12,2
0,9	0,038	53,9	1,69	10,3	2,37	28,5	2,01	16,2
1,0	0,042	59,9	2,07	12,3	2,64	46,3	2,36	20,2
1,2	0,050	71,8	2,48	14,7	3,17	55,5	2,83	24,2
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

Bemo Flat Roof 65/400						
Charakteristische Werte für abhebende Belastung						
Blechdicke	Feldmoment	Endauflagerkraft	Schnittgrößen an Zwischenauflagern $M_{Ed}/(M^0_{Rk,B}/\gamma_M) + F_{Ed}/(R^0_{Rk,B}/\gamma_M) \leq 1,0$			
t	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$M^0_{Rk,B}$	$R^0_{Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m	kNm/m	kN/m
0,7	1,16	1,91	2,65	5,97	1,01	5,05
0,8	1,36	2,46	2,81	8,94	1,31	7,12
0,9	1,69	3,40	3,56	11,3	1,67	9,01
1,0	2,02	4,34	4,30	13,7	2,01	10,9
1,2	2,42	5,21	5,16	16,4	2,41	13,1
$\gamma_M = 1,1$						

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit  $R_{p0,2} \geq 185 \text{ N/mm}^2$  und  $R_m \geq 200 \text{ N/mm}^2$ . Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze  $R_{p0,2} \geq 140 \text{ N/mm}^2$  und Zugfestigkeit  $R_m \geq 170 \text{ N/mm}^2$ , sind die in den Anlagen 5.1 bis 5.10 angegebenen Widerstandsgrößen ( $M_{c,Rk,F}$ ,  $R_{w,Rk,A}$ ,  $M^0_{Rk,B}$ ,  $R^0_{Rk,B}$ ,  $M_{c,Rk,B}$  und  $R_{w,Rk,B}$ ) mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte

Querschnittswerte, charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_M$   
Bemo Flat Roof 65/400

Anlage 5.3

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-14.1-182 vom 7. April 2022



Anlage 2

### Begehbarkeit während der Montage

Mindestens einseitig verbördelte Profiltafeln sind im Montagebereich bis zu folgenden Stützweiten ohne Anwendung lastverteilender Maßnahmen begehbar:

Blechdicke	Bemo Flat Roof					
	65/305	65/333	65/400	65/500	65/600	85/400
t	$l_{gr}$	$l_{gr}$	$l_{gr}$	$l_{gr}$	$l_{gr}$	$l_{gr}$
mm	m	m	m	m	m	m
0,7	1,17					
0,8	1,56					
0,9	1,90					
1,0	2,24					
1,2	2,53					

### Begehbarkeit nach der Montage

Verbördelte Profiltafeln sind bis zu folgenden Stützweiten ohne Anwendung lastverteilender Maßnahmen begehbar:

Blechdicke	Bemo Flat Roof									
	65/305	65/333	65/400	65/500	65/600	85/400	50/333	50/429	50/529	50/600
t	$l_{gr}$	$l_{gr}$	$l_{gr}$	$l_{gr}$	$l_{gr}$	$l_{gr}$	$l_{gr}$	$l_{gr}$	$l_{gr}$	$l_{gr}$
mm	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
0,7	2,24	-	1,85	2,07	2,07	1,85	1,76	1,72	1,74	1,74
0,8	2,78	2,68	2,48	2,70	2,70	2,48	2,30	2,24	2,27	2,28
0,9	3,21	3,12	2,87	3,15	3,05	2,87	2,54	2,47	2,55	2,59
1,0	3,70	3,60	3,41	3,60	3,40	3,41	2,78	2,70	2,83	2,90
1,2	4,19	-	3,41	4,50	4,50	-	4,05	3,90	3,97	4,00

Einzelne, unverbördelte Aluminium-Profiltafeln dürfen nicht begangen werden

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit  $R_{p0,2} \geq 185 \text{ N/mm}^2$  und  $R_m \geq 200 \text{ N/mm}^2$  und für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze  $R_{p0,2} \geq 140 \text{ N/mm}^2$  und Zugfestigkeit  $R_m \geq 170 \text{ N/mm}^2$ .

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilssystem aus Aluminium und seine Produkte

Begehbarkeit

Anlage 8

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-14.1-182 vom 7. April 2022



Anlage 3

Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der GFK-Halter unter Druckbeanspruchung in kN/Halter		
Blechdicke in mm	End- oder Zwischenauflager	
	Bemo Flat Roof 50	Bemo Flat Roof 65
0,7	2,56	2,68
0,8	3,35	3,50
0,9	4,30	4,05
<u>1,0</u>	5,09	<u>4,60</u>
1,2	5,09	5,83
<u><math>\gamma_M = 1,20</math></u>		

Charakteristische Festhaltekräfte für GFK-Halter im Bördel in kN/Halter			
Blechdicke in mm	End- oder Zwischenauflager		
	Bemo Flat Roof 50	Bemo Flat Roof 65	Bemo Flat Roof VF 65*
0,7	1,32	1,27	1,27
0,8	1,73	1,66	1,66
0,9	2,56	2,23	2,00
<u>1,0</u>	3,38	<u>2,79</u>	2,33
1,2	4,96	3,98	2,33
<u><math>\gamma_M = 1,33</math></u>			

\* Die Bestimmungen zu den maximalen Halterabständen gemäß Anlage 7.2 sind zu beachten.

Die oben angegebene Werte gelten für Profiltafeln mit  $R_{p0,2} \geq 185 \text{ N/mm}^2$  und  $R_m \geq 200 \text{ N/mm}^2$ . Für Profiltafeln mit reduzierter Streckgrenze  $R_{p0,2} \geq 140 \text{ N/mm}^2$  und Zugfestigkeit  $R_m \geq 170 \text{ N/mm}^2$ , sind die in Anlage 6.2 angegebenen Widerstandsgrößen der GFK-Halter mit dem Faktor 0,85 und die Festhaltekräfte für GFK-Halter im Bördel mit dem Faktor 0,76 abzumindern.

BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte	Anlage 6.2
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen und Festhaltekräfte, Teilsicherheitsbeiwerte $\gamma_M$ für die GFK-Halter	

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-14.1-182 vom 7. April 2022

Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik



## Anlage 4

Zeile	Unter- konstruktion	Dicke mm	Befestigungs- schema	Verbindungs- element	$F_k$ kN/Halter <sup>1)</sup>
1	Stahltrapezprofil nach DIN EN 1993-1-3	0,75		Bohrschraube SFS SX3-S16-6,0 x L gem. ETA-10/0198	1,59
		0,88			
		1,00			
		1,25			
2	Stahltrapezprofil nach <u>DIN EN 1993-1-3</u>	0,75		Bohrschraube <u>Ejot JT3-X-2-6,0 x L</u> gem. Z-14.4-426	<u>1,59</u>
		0,88			
		1,00			
		1,25			
3	Stahltrapezprofil nach DIN EN 1993-1-3	0,75		Presslaschenblindniet Ø 5 mm gem. Z-14.1-4, Anl. 2.10b oder gleichwertig	1,59
		0,88			
		1,00			
		1,25			
4	Stahl S235	2,00		Bohrschraube SFS SX3-S16-6,0 x L gem. ETA-10/0198	1,59
		2,50			
		3,00			
5	Stahltrapezprofil nach DIN EN 1993-1-3	0,75		Bohrschraube SFS SX3-S16-6,0 x L gem. ETA-10/0198	2,70
		0,88			
		1,00			
		1,25			
6	Stahltrapezprofil nach <u>DIN EN 1993-1-3</u>	0,75		Bohrschraube <u>Ejot JT3-X-2-6,0 x L</u> gem. Z-14.4-426	<u>2,34</u>
		0,88			
		1,00			
		1,25			
7	Stahltrapezprofil nach DIN EN 1993-1-3	0,75		Presslaschenblindniet Ø 5 mm gem. Z-14.1-4, Anl. 2.10b oder gleichwertig	2,60
		0,88			
		1,00			
		1,25			
8	Stahl S235	2,00		Bohrschraube SFS SX3-S16-6,0 x L gem. ETA-10/0198	2,70
		2,50			
		3,00			
9	OSB-Platte (OSB/3 oder OSB/4 nach EN 300)	$t_{\text{eff}} = 18 \text{ mm}^{2)}$		Bohrschraube Ejot JT3-X-2-6,0 x L gem. Z-14.4-426	1,59
10	Rauspund ≥ C20 Dachschalung	$t_{\text{eff}} = 21 \text{ mm}^{2)}$			
11	Vollholz ≥ C24	$t_{\text{eff}} = 24 \text{ mm}^{2)}$			
12	OSB-Platte (OSB/3 oder OSB/4 nach EN 300)	$t_{\text{eff}} = 18 \text{ mm}^{2)}$		Bohrschraube Ejot JT3-X-2-6,0 x L gem. Z-14.4-426	2,34
13	Rauspund ≥ C20 Dachschalung	$t_{\text{eff}} = 21 \text{ mm}^{2)}$			
14	Vollholz ≥ C24	$t_{\text{eff}} = 24 \text{ mm}^{2)}$			
$\gamma_M = 1,33$					
<sup>1)</sup> Der Nachweis "Halter im Bördel" ist zusätzlich zu führen. <sup>2)</sup> Die wirksame Einschraubtiefe $L_{\text{eff}}$ muss mindestens $t_{\text{eff}}$ entsprechen.					
BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilssystem aus Aluminium und seine Produkte					Anlage 7
Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für die Verbindung der GFK-Halter mit der Unterkonstruktion und Teilsicherheitsbeiwerte $\gamma_M$ Unterkonstruktion aus Metall und aus Holz					

	<b>Materialien</b> Schraube: Nichtrostender Stahl A2 oder A4 - EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2 oder A4 - EN ISO 3506 mit EPDM-Dichtung Bauteil I: S280GD bis S450GD - EN 10346 Bauteil II: Bauholz (Nadelholz) - EN 14081
	<b>Bohrleistung</b> $\Sigma(t) \leq 2.00 \text{ mm}$
	<b>Eigenschaften</b> $M_{y,Rk} = 12.1 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 13.2 \text{ N/mm}^2 (l_{ef} = 35 \text{ mm}, \rho_k = 350 \text{ kg/m}^3)$

		$l_{ef} \text{ [mm]}$						
		35	45	55	65	75		
<b><math>V_{R,k} \text{ [kN]}</math></b>	0.50	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	<b><math>V_{R,k} \text{ [kN]}</math></b>	
	0.55	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71		
	0.63	1.73	2.23	2.73	2.90	2.90		
	0.75	1.73	2.23	2.73	3.14	3.34		
	0.88	1.73	2.23	2.73	3.14	3.34		
	1.00	1.73	2.23	2.73	3.14	3.34		
	1.25	1.73	2.23	2.73	3.14	3.34		
<b><math>N_{R,k} \text{ [kN]}</math></b>	0.50	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	<b><math>N_{R,k} \text{ [kN]}</math></b>	
	0.55	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88		
	0.63	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70		
	0.75	2.70	3.40	3.40	3.40	3.40		
	0.88	2.70	3.47	4.10	4.10	4.10		
	1.00	2.70	3.47	4.25	4.80	4.80		
	1.25	2.70	3.47	4.25	5.02	5.60		
<b><math>N_{R,k} \text{ [kN]}</math></b>		2.70	3.47	4.25	5.02	5.79		

Weitere Festlegungen

Die angegebenen Tragfähigkeitswerte  $N_{R,k}$  (und  $N_{R,i,k}$ ) gelten für Bauteil II mit  $k_{mod} = 0.9$  und  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ .  $N_{R,k}$  für andere  $k_{mod}$  oder  $\rho_k$  kann wie folgt bestimmt werden:  $N_{R,k}(k_{mod}, \rho_k) = \min \left( N_{R,i,k} \mid N_{R,j,k} \cdot \frac{k_{mod}}{0.9} \cdot \frac{\rho_k}{350} \right)$

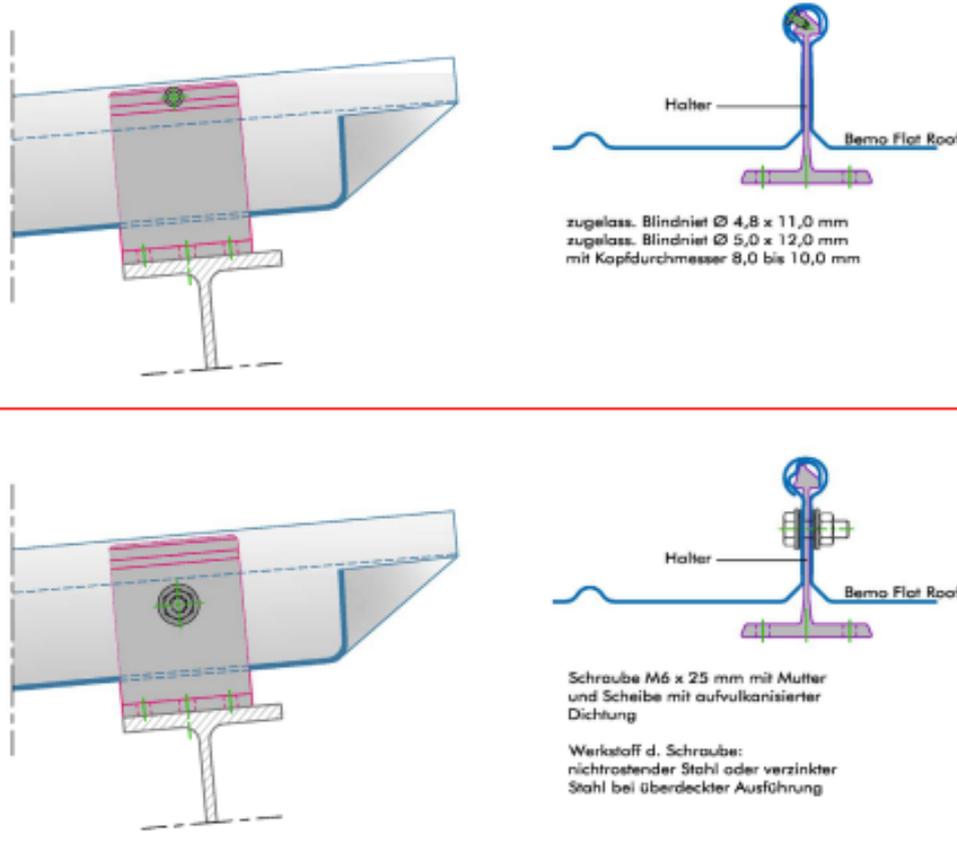
<b>Bohrschraube mit Dichtscheibe <math>\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}</math></b>	<b>Anlage 49</b>
SXW-S16-6,5 x L, SXW-L12-S16-6,5 x L	

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-14.1-182 vom 7. April 2022

Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik



Anlage 6

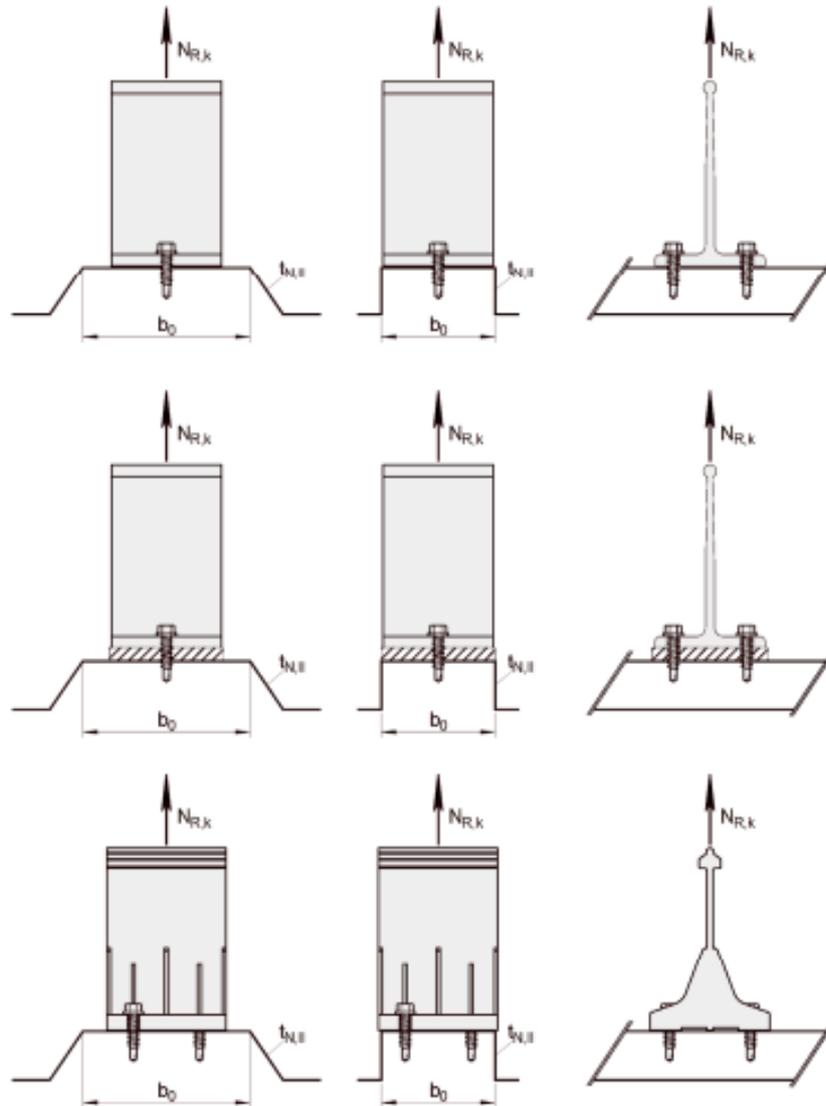
 <p>zugelass. Blindniet <math>\varnothing 4,8 \times 11,0</math> mm zugelass. Blindniet <math>\varnothing 5,0 \times 12,0</math> mm mit Kopfdurchmesser 8,0 bis 10,0 mm</p> <p>Schraube M6 x 25 mm mit Mutter und Scheibe mit aufvulkanisierter Dichtung</p> <p>Werkstoff d. Schraube: nichtrostender Stahl oder verzinkter Stahl bei überdeckter Ausführung</p> <p>Für die Festpunktausbildung sind nur Halter aus Aluminium nach Europäisch Technischer Bewertung ETA-15/0351 zulässig.</p>	<p>Anlage 4</p>
<p>BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofilsystem aus Aluminium und seine Produkte</p> <p>Festpunktausbildung</p>	<p>Anlage 4</p>

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-14.4-426 vom 16. April 2021

Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik



Anlage 7



Tragfähigkeitswerte  $N_{R,k}$  nach Anlage 5.2 und 5.3

EJOT Bohrschrauben

Längszugbeanspruchung von Halterbefestigungen

Anlage 5

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-14.4-426 vom 16. April 2021

Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik



## Anlage 7.1

Bauteil II aus Stahl, zweilagig			Nennstärke $t_{N,II}$ in mm									
			0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	$\geq 1,50$
$R_{m,min} = 360 \text{ N/mm}^2$	Al-Clip	JF3-2-5,5 x L	1,16	1,58	1,80	2,18	2,81	3,55	4,29	5,17	6,04	8,04
		JT3-2-6,0 x L	1,18	1,38	1,50	1,73	2,15	2,71	3,33	4,09	4,90	6,87
	E-Clip	JF3-2-5,5 x L	1,16	1,58	1,80	2,18	2,81	3,55	4,29	5,17	6,04	8,04
		JT3-2-6,0 x L	1,18	1,38	1,50	1,73	2,15	2,71	3,33	4,09	4,90	6,87
$R_{m,min} = 390 \text{ N/mm}^2$	Al-Clip	JF3-2-5,5 x L	1,23	1,72	1,98	2,40	3,08	3,85	4,61	5,49	6,34	8,24
		JT3-2-6,0 x L	1,23	1,46	1,59	1,84	2,29	2,86	3,49	4,26	5,05	6,99
	E-Clip	JF3-2-5,5 x L	1,23	1,72	1,98	2,40	3,08	3,85	4,61	5,49	6,34	8,24
		JT3-2-6,0 x L	1,23	1,46	1,59	1,84	2,29	2,86	3,49	4,26	5,05	6,99
$R_{m,min} = 420 \text{ N/mm}^2$	Al-Clip	JF3-2-5,5 x L	1,32	1,87	2,15	2,60	3,30	4,09	4,84	5,69	6,49	8,24
		JT3-2-6,0 x L	1,22	1,47	1,61	1,87	2,34	2,93	3,56	4,33	5,13	7,06
	E-Clip	JF3-2-5,5 x L	1,32	1,87	2,15	2,60	3,30	4,09	4,84	5,69	6,49	8,24
		JT3-2-6,0 x L	1,22	1,47	1,61	1,87	2,34	2,93	3,56	4,33	5,13	7,06

Bauteil II aus Stahl, zweilagig			Nennstärke $t_{N,II}$ in mm			
			$2 \cdot 0,63$	$2 \cdot 0,75$	$2 \cdot 0,88$	$\geq 2 \cdot 1,00$
$R_{m,min} = 360 \text{ N/mm}^2$	Al-Clip	JF3-2-5,5 x L	2,18	2,81	3,55	4,29
		JT3-2-6,0 x L	1,73	2,15	2,71	3,33
	E-Clip	JF3-2-5,5 x L	2,18	2,81	3,55	4,29
		JT3-2-6,0 x L	1,73	2,15	2,71	3,33
$R_{m,min} = 390 \text{ N/mm}^2$	Al-Clip	JF3-2-5,5 x L	2,40	3,08	3,85	4,61
		JT3-2-6,0 x L	1,84	2,29	2,86	3,49
	E-Clip	JF3-2-5,5 x L	2,40	3,08	3,85	4,61
		JT3-2-6,0 x L	1,84	2,29	2,86	3,49
$R_{m,min} = 420 \text{ N/mm}^2$	Al-Clip	JF3-2-5,5 x L	2,60	3,30	4,09	4,84
		JT3-2-6,0 x L	1,87	2,34	2,93	3,56
	E-Clip	JF3-2-5,5 x L	2,60	3,30	4,09	4,84
		JT3-2-6,0 x L	1,87	2,34	2,93	3,56

EJOT Bohrschrauben	Anlage 5.2
Charakteristische Längszugtragfähigkeiten $N_{R,k}$ in kN von Halterbefestigungen für Bauteile II aus Stahl in Abhängigkeit von Halterart, Mindestzugfestigkeit $R_{m,min}$ und Nennblechdicke $t_{N,II}$	

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-14.4-426 vom 16. April 2021



Anlage 7.2

Bauteil II aus Stahl, einlagig			Nennstärke $t_{N,II}$ in mm										
			0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	≥ 1,50	
$R_{m,min} = 360 \text{ N/mm}^2$	AL-Clip	JF3-2-5,5 x L	ohne Dichtscheibe	1,25	1,71	2,00	2,56	3,61	5,03	6,61	8,60	10,71	10,71
		JT3-X-2-6,0 x L	ohne Zwischenlage bzw. Thermokappe	—	—	—	—	3,75	4,88	5,93	7,06	8,11	8,11
			mit Zwischenlage 15 mm bzw. Thermokappe	—	—	—	—	2,79	3,37	4,01	4,81	5,65	5,65
	E-Clip	JF3-2-5,5 x L	ohne Dichtscheibe	—	—	—	—	4,76	5,15	5,50	5,89	6,25	6,25
		JT3-X-2-6,0 x L	ohne Dichtscheibe	—	—	—	—	3,64	3,94	4,21	4,50	4,77	4,77
	$R_{m,min} = 390 \text{ N/mm}^2$	AL-Clip	JF3-2-5,5 x L	ohne Dichtscheibe	1,43	1,78	2,03	2,56	3,62	5,15	6,89	9,15	11,58
JT3-X-2-6,0 x L			ohne Zwischenlage bzw. Thermokappe	—	—	—	—	4,11	5,23	6,26	7,37	8,40	8,40
			mit Zwischenlage 15 mm bzw. Thermokappe	—	—	—	—	2,99	3,68	4,34	5,08	5,79	5,79
E-Clip		JF3-2-5,5 x L	ohne Dichtscheibe	—	—	—	—	5,16	5,58	5,96	6,38	6,77	6,77
		JT3-X-2-6,0 x L	ohne Dichtscheibe	—	—	—	—	3,95	4,26	4,56	4,87	5,17	5,17
$R_{m,min} = 420 \text{ N/mm}^2$		AL-Clip	JF3-2-5,5 x L	ohne Dichtscheibe	—	—	—	—	4,27	5,38	6,41	7,53	8,56
	JT3-X-2-6,0 x L		ohne Zwischenlage bzw. Thermokappe	—	—	—	—	2,99	3,90	4,63	5,29	5,79	5,79
			mit Zwischenlage 15 mm bzw. Thermokappe	—	—	—	—	5,50	5,95	6,36	6,81	7,23	7,23
	E-Clip	JF3-2-5,5 x L	ohne Dichtscheibe	—	—	—	—	4,20	4,54	4,86	5,20	5,51	5,51
		JT3-X-2-6,0 x L	ohne Dichtscheibe	—	—	—	—	4,27	5,38	6,41	7,53	8,56	8,56
	EJOT Bohrschrauben											Anlage 6.3	
Charakteristische Querkzugtragfähigkeiten $V_{R,k}$ in kN von Halterbefestigungen dünnwandige Bauteile II aus Stahl in Abhängigkeit von Halterart, Mindestzugfestigkeit $R_{m,min}$ und Nennblechdicke $t_{N,II}$													

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamt**

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

11.03.2019

Geschäftszeichen:

I 30-1.14.9-107/18

**Nummer:**

**Z-14.9-828**

**Geltungsdauer**

vom: **11. März 2019**

bis: **11. März 2024**

**Antragsteller:**

**ABS Safety GmbH**

Gewerbering 3

47623 Kevelaer

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Absturzsicherungssystem ABS-Lock® Falz VI**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und fünf Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist das Sicherungssystem ABS-Lock® Falz-VI als Anschlagpunkt für persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Sicherung von Personen gegen Absturz (Anschlageinrichtung).

Genehmigungsgegenstand ist die Anwendung der Anschlageinrichtung ABS-Lock® Falz-VI auf BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofil-Dachelementen aus Aluminium nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-182 des Deutschen Instituts für Bautechnik. Die Stehfalzprofil-Dachelemente sind auf einer Unterkonstruktion aus Holz oder Stahl zu befestigen.

Die Anschlageinrichtung besteht aus zwei abgekanteten Blechen aus nichtrostendem Stahl als Grundkörper mit jeweils einem Rundloch und einem Langloch zur Anpassung an Baubreiten von 305 mm bis 500 mm. Die Befestigung der Anschlageinrichtung an den Stehfalzprofilen (Rundbördel) erfolgt über jeweils drei Profilklemmen aus Aluminium, welche der Kontur der Falze angepasst sind und dort über Schrauben M10 formschlüssig verklemt werden. Die drei Profilklemmen sind mit je einer Sechskantschraube M16 mit dem Grundkörper verbunden, wobei sich die Langlöcher zur Einstellung der jeweiligen Baubreite oberhalb der mittleren Profilklemme befinden. Auf der Oberseite der Anschlageinrichtung ist eine Anschlagöse aus nichtrostendem Stahl zur Befestigung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) verschraubt. Für die Befestigung von Seilsystemen kann alternativ zur Anschlagöse ein Erhöhungselement verwendet werden.

Die Anschlageinrichtung dient lediglich als Sicherungspunkt im Falle eines Absturzes von Personen und darf ansonsten nicht belastet werden.

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Abmessungen

Die Hauptabmessungen der Komponenten der Anschlageinrichtung sind den Anlagen 1 bis 4 zu entnehmen.

Weitere Angaben zu den Abmessungen und Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

##### 2.1.2 Werkstoffe

Die Bleche des Grundkörpers werden aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4301 oder 1.4307 gemäß DIN EN 10088-4:2010-01 hergestellt.

Die Profilklemmen werden aus Aluminium mit der Werkstoffnummer EN AW 6063-T6 gemäß DIN EN 755-2:2016-10 hergestellt.

Die Sechskantschrauben sowie Muttern M10 und M16 müssen aus nichtrostendem Stahl, mindestens der Gruppe A2 und der Festigkeitsklasse 70 gemäß DIN EN ISO 3506-1:2010-04 bzw. DIN EN ISO 3506-2:2010-04, hergestellt werden. Die Unterlegscheiben bestehen aus nichtrostendem Stahl mindestens der Gruppe A2 entsprechend DIN EN ISO 7093-1:2000-06.

Die Anschlagöse wird aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4301 oder 1.4307 gemäß DIN EN 10088-4:2010-01 hergestellt.

Das Erhöhungselement besteht aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4301 entsprechend DIN EN 10088-4:2010-01.

Weitere Angaben zu den Werkstoffen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

## **2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung**

### **2.2.1 Herstellung**

Soweit im Folgenden nichts anderes festgelegt ist, gelten für Bauteile die Anforderungen nach DIN EN 1090-2:2018-09 und DIN EN 1090-3:2008-09. Zusätzlich gelten für Bauteile aus nichtrostenden Stählen die Anforderungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 des Deutschen Instituts für Bautechnik.

### **2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung**

Die Anschlageinrichtung müssen korrosionsschutz- und werkstoffgerecht verpackt, transportiert und gelagert werden.

### **2.2.3 Kennzeichnung**

Die Komponenten der Anschlageinrichtung, die Verpackungen oder die Anlagen zum Lieferschein müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Anschlageinrichtung ist mindestens mit "Z-14.9-828" dauerhaft zu kennzeichnen.

Aus der Kennzeichnung müssen zusätzlich das Herstellwerk, die Bezeichnung des Bauprodukts und der Werkstoff hervorgehen.

## **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bauprodukte eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikates zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

### **2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Die in Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen sind regelmäßig zu überprüfen.
- Der Nachweis der in Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften ist bei jeder Charge durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

- Durch Sichtprüfungen ist die ordnungsgemäße Ausführung sämtlicher Anschlag-einrichtungen zu prüfen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle sind die im Prüfplan beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Anforderungen maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile;
- Art der Kontrolle oder Prüfung;
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile;
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen;
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, dürfen nicht verwendet werden und sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind nach den Anforderungen des beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüf- und Überwachungsplans stichprobenartige Prüfungen und eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

### 3.1 Planung

Durch eine statische Berechnung sind in jedem Einzelfall die Gebrauchstauglichkeit und die Tragsicherheit nachzuweisen. Es gilt das Nachweiskonzept der Bemessung nach Grenzzuständen mit Teilsicherheitsbeiwerten. Sofern nicht im Folgenden etwas anderes bestimmt wird, gelten die Technischen Baubestimmungen.

Die Anschlag-einrichtung ist nicht zur Überkopf-, Decken- und Wandmontage vorgesehen.

Bei der Planung der Anschlag-einrichtung sind Zwängungen aus Temperatur zu vermeiden oder die Zwangsschnittgrößen nachzuweisen.

Die Lasteinleitung in die Anschlag-einrichtung darf nur mit der in Anlage 3 dargestellten Anschlagöse oder mit dem in Anlage 4 dargestellten Erhöhungselement und den entsprechenden Komponenten eines Seilsicherungssystems nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.9-786 des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen. Das Erhöhungselement darf nur in Verbindung mit Seilsystemen verwendet werden.

Die Anschlagereinrichtung ist zur Befestigung von Seilsystemen nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.9-786 mit maximal einer Kurve geeignet, wenn die Seil-Endverankerungskräfte (Bemessungswerte der Einwirkungen) den Bemessungswert der Tragfähigkeit der Anschlagereinrichtung (siehe Tabelle 3) nicht überschreiten. Durch einen statischen Nachweis ist in jedem Einzelfall nachzuweisen, dass die Stehfalzprofil-Dachelemente und die Unterkonstruktion aus Holz oder Stahl sowie die Befestigungselemente ausreichend tragfähig für die zusätzliche Beanspruchung aus der Anschlagereinrichtung und der Seilsysteme sind.

Die Horizontalkräfte für die Gesamtdachfläche sind nachzuweisen.

Die Anschlagereinrichtung darf nur in Bereichen verwendet werden, die maximal der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC II nach DIN EN 1993-1-4:2015-10 entsprechen.

Hinsichtlich des Korrosionsschutzes für Bauteile aus Baustählen gelten die Anforderungen nach DIN EN 1090-2:2018-09 sowie DIN EN 1090-3:2008-09 und für Bauteile aus nichtrostenden Stählen die Anforderungen nach DIN EN 1993-1-4:2015-10 in Verbindung mit dem nationalen Anhang DIN EN 1993-1-4/NA:2017-1. Die Vorgaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-14.1-182, Z-14.4-426 und Z-14.9-786 des Deutschen Instituts für Bautechnik bezüglich des Korrosionsschutzes sind zu beachten.

### 3.1.1 Stehfalzprofil-Dachelemente

Die Montage der Anschlagereinrichtung erfolgt auf BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofil-Dachelementen aus Aluminium nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-182. Die Stehfalzprofil-Dachelemente müssen einer Nennblechstärke von mindestens 0,9 mm und einer Höhe von 65 mm aufweisen. Die Baubreite einer Stehfalzprofiltafel darf im Bereich von 305 mm bis 500 mm liegen.

Neben den Stehfalzprofilen mit einer montierten Anschlagereinrichtung müssen sich quer zur Spannrichtung auf jeder Seite mindestens drei weitere Stehfalzprofile befinden. Für die Mindestabmessungen der Dachfläche gelten die Angaben in Anlage 1.

Der Mindestabstand von der Mitte der Anschlagereinrichtung bis zu den Rändern des aus Stehfalzprofilen bestehenden Dachs beträgt in Profilspannrichtung 2,0 m.

Die Stehfalzprofile müssen mit mindestens je zwei Haltern pro Falz an der Unterkonstruktion befestigt sein. Die Anzahl der erforderlichen Halter an der Unterkonstruktion aus Holz oder Stahl ist nachzuweisen.

### 3.1.2 Holzunterkonstruktion und Befestigungselemente

Die Stehfalzprofile dürfen mit den zugehörigen Haltern aus Aluminium oder glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-182 auf einer Unterkonstruktion aus Holzbalken mit einer Breite von mindestens 80 mm und einer Höhe von 120 mm montiert werden. Die Montage darf nur an Holzbauteilen erfolgen, wenn die Tragfähigkeit der Holzunterkonstruktion nach den Technischen Baubestimmungen nachgewiesen ist.

Die Unterkonstruktion besteht aus Vollholz aus Nadelholz mindestens der Sortierklasse S 10 bzw. der Festigkeitsklasse C24 gemäß DIN EN 14081-1:2016-06 in Verbindung mit DIN 20000-5:2016-06.

Bei Holzunterkonstruktionen darf eine relative Luftfeuchte von 85 % nur für einige Wochen pro Jahr überschritten werden, d.h. Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß DIN EN 1995-1-1:2010-12.

Bei den Haltern wird unterschieden zwischen Loshaltern, die ein Verschieben der Stehfalzprofile in Längsrichtung zulassen, und Festpunkthaltern, an welchen die Stehfalzprofile unverschieblich befestigt sind. Als Festpunkthalter sind nur Halter aus Aluminium zulässig. Die Loshalter dürfen auch aus GFK bestehen. Die Aluminiumhalter können eine Bauhöhe von 80 mm bis 220 mm und die GFK-Halter von 85 mm bis 205 mm nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-182 aufweisen.

Die Falze, auf denen sich Profilklemmen der Anschlagereinrichtung befinden, müssen an den Festpunkthaltern mit mindestens einer Schraube M6 entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-182 mit dem Halter verbunden sein.

Die Befestigung der Halter auf Holzbalken erfolgt mit Bohrschrauben EJOT JT3-X-2-6,0 x 36 mm oder JT3-X-2-6,0 x 46 mm nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-426. Die Mindestanzahl der Bohrschrauben ist Tabelle 1 zu entnehmen. Die Loshalter sind auf einem Balken und die Festpunkthalter auf zwei nebeneinanderliegenden Balken zu verschrauben.

Andere Befestigungsmittel zur Verankerung der Halter können verwendet werden, wenn die Anzahl sowie die Auszugs- und Querkrafttragfähigkeit der Befestigungselemente nach den Technischen Baubestimmungen oder anhand von entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen, allgemeinen Bauartgenehmigungen oder Europäischen Technischen Bewertungen nachgewiesen sind. Die charakteristischen Werte der Auszugs- und Querkrafttragfähigkeit eines einzelnen Elements sonstiger Befestigungselemente müssen mindestens dem charakteristischen Auszugs- und Querkraftwiderstand der Bohrschraube EJOT JT3-X-2-6,0 x 36 mm nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-426 entsprechen.

Für Holzbalken mit einer Breite von mindestens 80 mm und einer geringeren Höhe als 120 mm sind die Tragfähigkeit der Holzunterkonstruktion, die Anzahl der Festpunkthalter sowie der Loshalter, die Anzahl sowie die Auszugs- und Querkrafttragfähigkeit der Befestigungselemente der Halter an der Holzunterkonstruktion nach den Technischen Baubestimmungen oder anhand von entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen, allgemeinen Bauartgenehmigungen oder Europäischen Technischen Bewertungen nachzuweisen.

**Tabelle 1:** Mindestanzahl der Bohrschrauben für die Befestigung der Halter an Holzbalken mit einer Breite von mindestens 80 mm und einer Höhe von 120 mm

Variante	Bohrschraube nach der abZ Nr. Z-14.4-426	Festpunkthalter		Loshalter	
		Material	Anzahl Bohrschrauben	Material	Anzahl Bohrschrauben
1	JT3 X 2 6,0 x 46 mm	Aluminium	4 Stück	Aluminium	2 Stück
2	JT3-X-2-6,0 x 36 mm	Aluminium	4 Stück	GFK	4 Stück

### 3.1.3 Stahlunterkonstruktion und Befestigungselemente

Die Stehfalzprofile dürfen mit den zugehörigen Haltern aus Aluminium oder GFK nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-182 ebenfalls auf einer Unterkonstruktion aus Stahl montiert werden, wenn die Tragfähigkeit der Stahlunterkonstruktion nach den Technischen Baubestimmungen nachgewiesen ist.

Für die Befestigung der Halter auf Stahlunterkonstruktionen sind die Anzahl sowie die Auszugs- und Querkrafttragfähigkeit der Befestigungselemente der Halter nach den Technischen Baubestimmungen oder anhand von entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen, allgemeinen Bauartgenehmigungen oder Europäischen Technischen Bewertungen nachzuweisen.

## 3.2 Bemessung

### 3.2.1 Nachweis der Tragfähigkeit

Für die Anschlagereinrichtung ist folgender Nachweis zu führen:

$$F_{Ed} / F_{Rd} \leq 1$$

mit

$F_{Ed}$  Bemessungswert der Einwirkung nach Abschnitt 3.2.2

$F_{Rd}$  Bemessungswert der Tragfähigkeit nach Abschnitt 3.2.3.

### 3.2.2 Bemessungswerte der Einwirkung

Der Bemessungswert der Einwirkung  $F_{Ed}$  in die Unterkonstruktionen ist Tabelle 2 zu entnehmen. Bei Stehfalzprofil-Dachelementen darf die durch den Dachaufbau auftretende Dämpfung der Einwirkung mit berücksichtigt werden.

**Tabelle 2:** Bemessungswert der Einwirkung in die Unterkonstruktionen

Anschlageinrichtung	Bemessungswert der Einwirkung $F_{Ed}$ [kN]		Beanspruchung
	bei Verwendung der Anschlagöse	bei Verwendung des Erhöhungselements	
ABS-Lock® Falz-VI	9,6	8,3	in alle Richtungen

### 3.2.3 Bemessungswert der Tragfähigkeit

Der in Tabelle 3 angegebene Bemessungswert der Tragfähigkeit  $F_{Rd}$  gilt für die Anschlageinrichtung auf Stehfalzprofil-Dachelementen, jedoch nicht für die Unterkonstruktionen oder die Verankerung mit den Unterkonstruktionen aus Holz oder Stahl. Diese sind nach den jeweils geltenden Regeln zu bemessen.

Die maximal zugelassene Personenanzahl in Tabelle 3 ist durch dynamischen Fallversuch nachgewiesen. Die maximale Benutzeranzahl einer Anschlageinrichtung beschreibt die maximale Anzahl an gleichzeitigen Benutzern, welche im Falle eines Absturzes aufgefangen werden können.

Die Anzahl der Personen, die sich gleichzeitig auf den BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofil-Dachelementen sowie auf den Unterkonstruktionen aus Holz oder Stahl aufhalten dürfen, muss nachgewiesen werden.

**Tabelle 3:** Bemessungswert der Tragfähigkeit und maximale Anzahl von Benutzern

Anschlag-einrichtung	Bemessungswert der Tragfähigkeit $F_{Rd}$ [kN]		Maximal zugelassene Personenanzahl		Beanspruchung
	bei Verwendung der Anschlagöse	bei Verwendung des Erhöhungselements	bei Verwendung der Anschlagöse	bei Verwendung des Erhöhungselements	
ABS-Lock® Falz-VI	10,2	8,6	3	2	in alle Richtungen

### 3.3 Ausführung

Es muss gewährleistet sein, dass die Unterkonstruktionen und Befestigungselemente eine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen. Dies ist vor Beginn der Arbeiten zu prüfen und entsprechend zu dokumentieren. Vor dem Einbau ist sicherzustellen, dass nur die zugelassenen Systembauteile und Befestigungselemente eingesetzt werden.

Die Montage aller Befestigungselemente muss mit einem überprüften Drehmomentenschlüssel vorgenommen werden. Die Bauteile dürfen nur belastet werden, wenn sich das in den Montageanweisungen angegebene vorgeschriebene Drehmoment aufbringen lässt.

Die Montage muss nach den in Anlagen 1 bis 5 sowie beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Montageanweisungen des Herstellers der Anschlageinrichtung durch Firmen erfolgen, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es ist für eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte von Firmen, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen, gesorgt.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung**

**Nr. Z-14.9-828**

**Seite 9 von 9 | 11. März 2019**

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Anschlag-einrichtungen mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs. 5, 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

**4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung**

Die in diesem Bescheid genannte Anschlag-einrichtung darf ausschließlich zur Sicherung von Personen gegen Absturz verwendet werden.

Vor jeder Nutzung und nach jeder Beanspruchung ist die Anschlag-einrichtung auf festen Sitz und Unversehrtheit zu prüfen. Lose, verformte oder anderweitig beschädigte Anschlag-einrichtungen sind zu befestigen bzw. zu ersetzen.

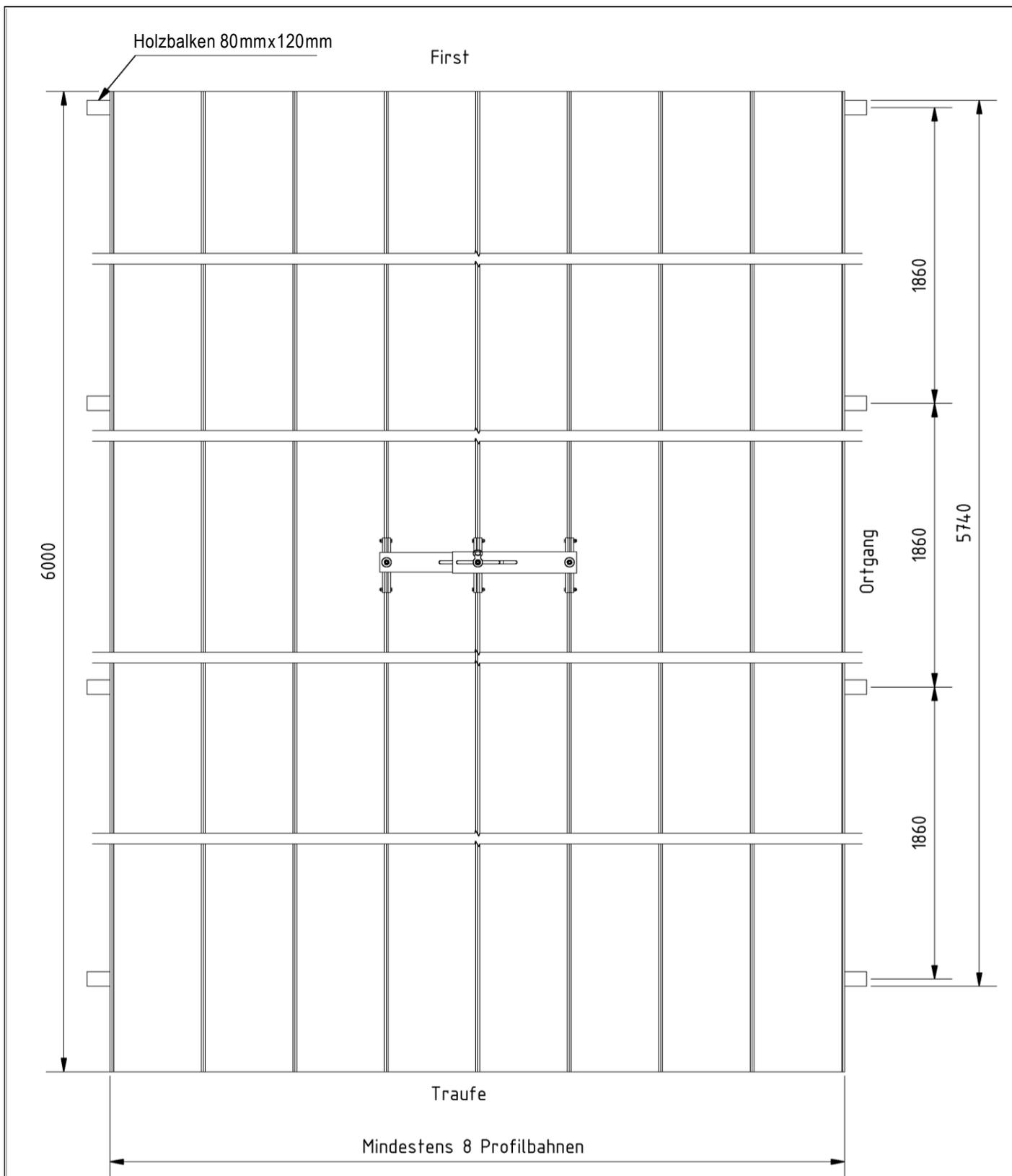
Eine Überprüfung der am Bauwerk montierten Anschlag-einrichtung kann durch Sichtprüfung, Kontrolle des Drehmomentes und Rüttelprobe (mit der Hand) mit einer maximalen Last von 70 kg in axialer Richtung sowie in Querrichtung der Anschlag-einrichtung erfolgen. Eine Belastung zum Zwecke der Prüfung mit Prüflasten nach DIN EN 795:2012-10, Abschnitt 5.3.4 ist am Bauwerk nicht zulässig.

Nach erfolgtem Einbau der Anschlag-einrichtung sind die entsprechenden Bauteile regelmäßig auf Funktionalität. Im Rahmen der jährlichen Inspektionen ist auf Korrosionsschäden zu achten und ggf. sind Reparaturmaßnahmen einzuleiten. Die Nachweise über die Kontrollen sind zu protokollieren.

Ist die Anschlag-einrichtung oder die Verankerung beschädigt, Komponenten bleibend verformt oder durch Absturz beansprucht, so darf dieses nicht mehr verwendet werden. In diesen Fällen ist die Anschlag-einrichtung sowie die Verankerung am Bauwerk durch einen sachkundigen erfahrenen Ingenieur zu überprüfen. Sofern erforderlich, ist die komplette Anschlag-einrichtung inklusive der Verankerung mindestens im Bereich der Befestigungspunkte der Anschlag-einrichtung und in jeweils zwei benachbarten Profiltafeln zu demontieren und vollständig auszutauschen.

Andreas Schult  
Referatsleiter



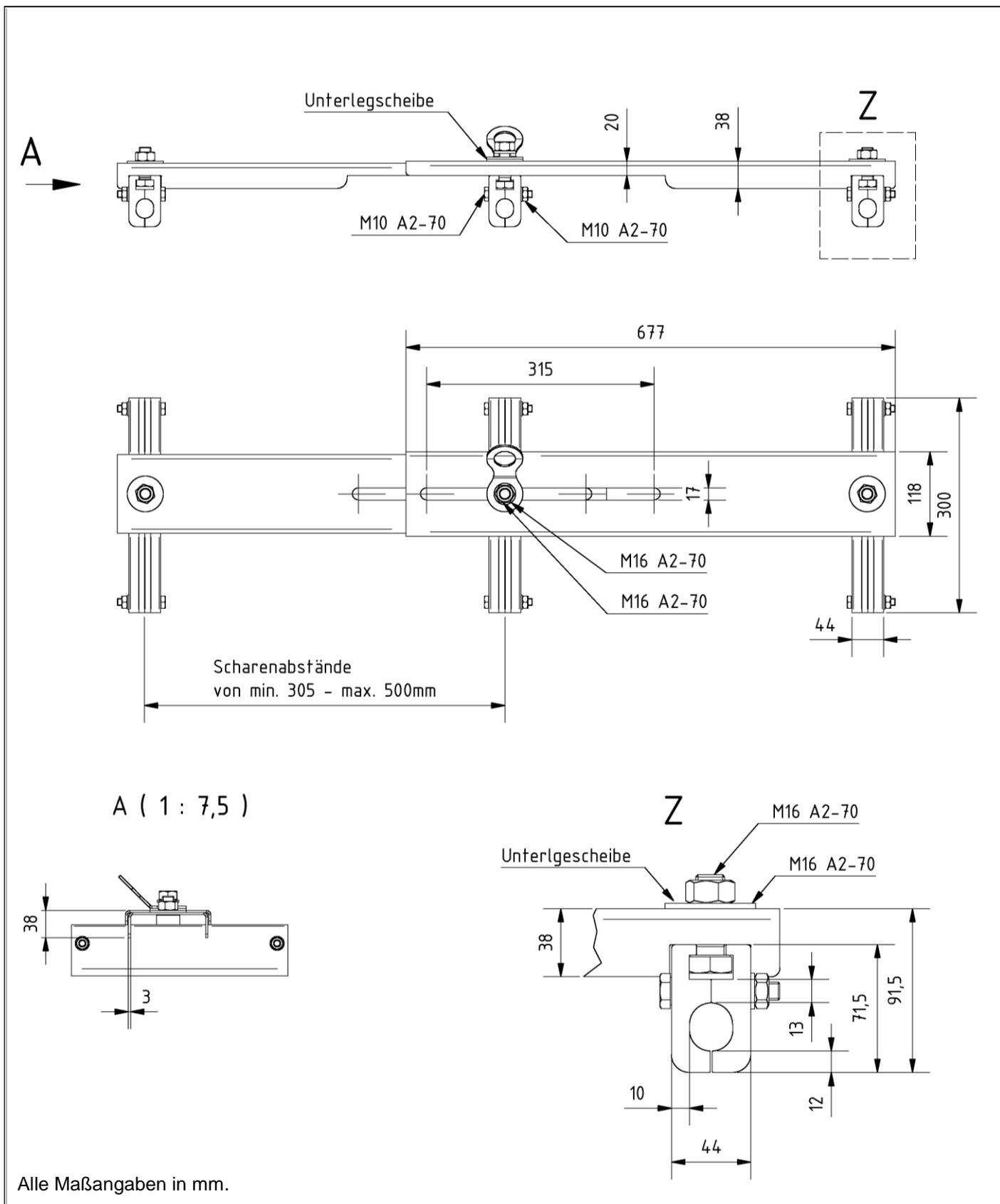


Alle Maßangaben in mm.

Absturzsicherungssystem ABS-Lock® Falz VI

Mindestabmessungen der Stehfalzprofil-Dachelemente

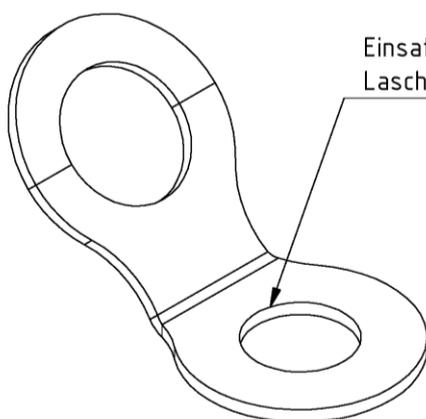
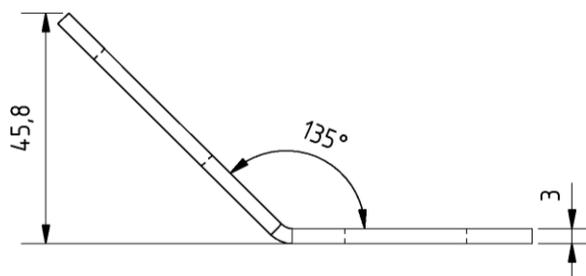
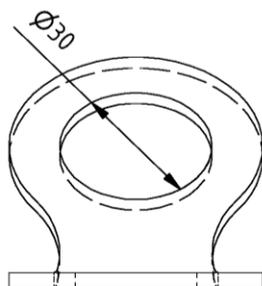
Anlage 1



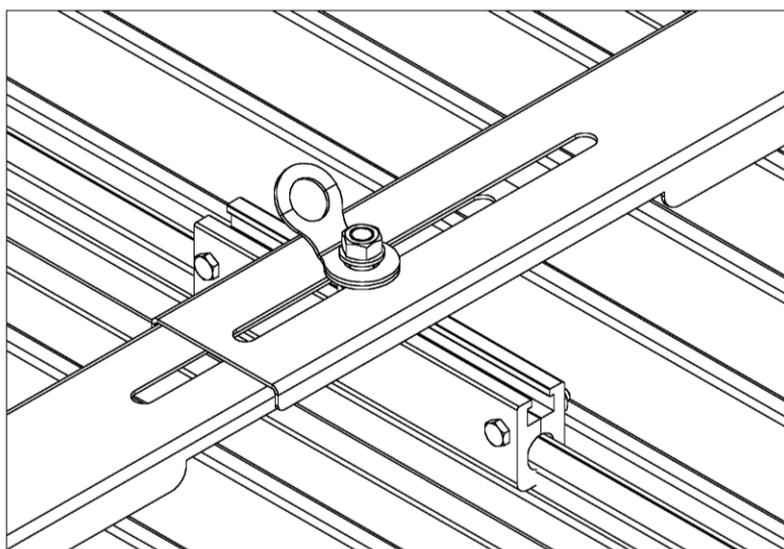
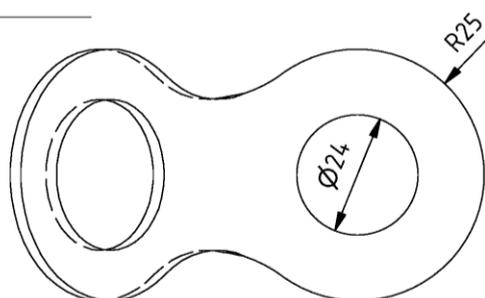
Absturzsicherungssystem ABS-Lock® Falz VI

Hauptabmessungen der Anschlageneinrichtung

Anlage 2



Einsatz für Kunststoffhülle  
 Lasche drehbar

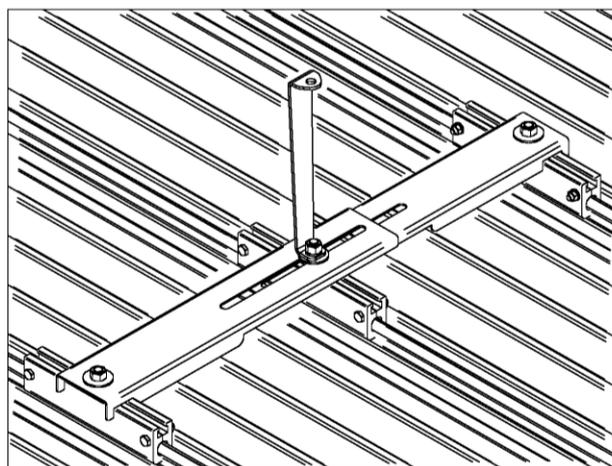
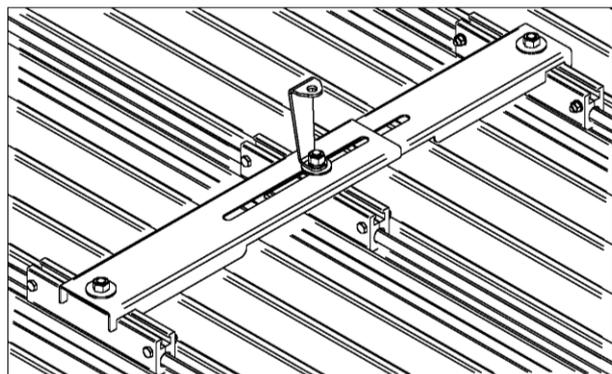
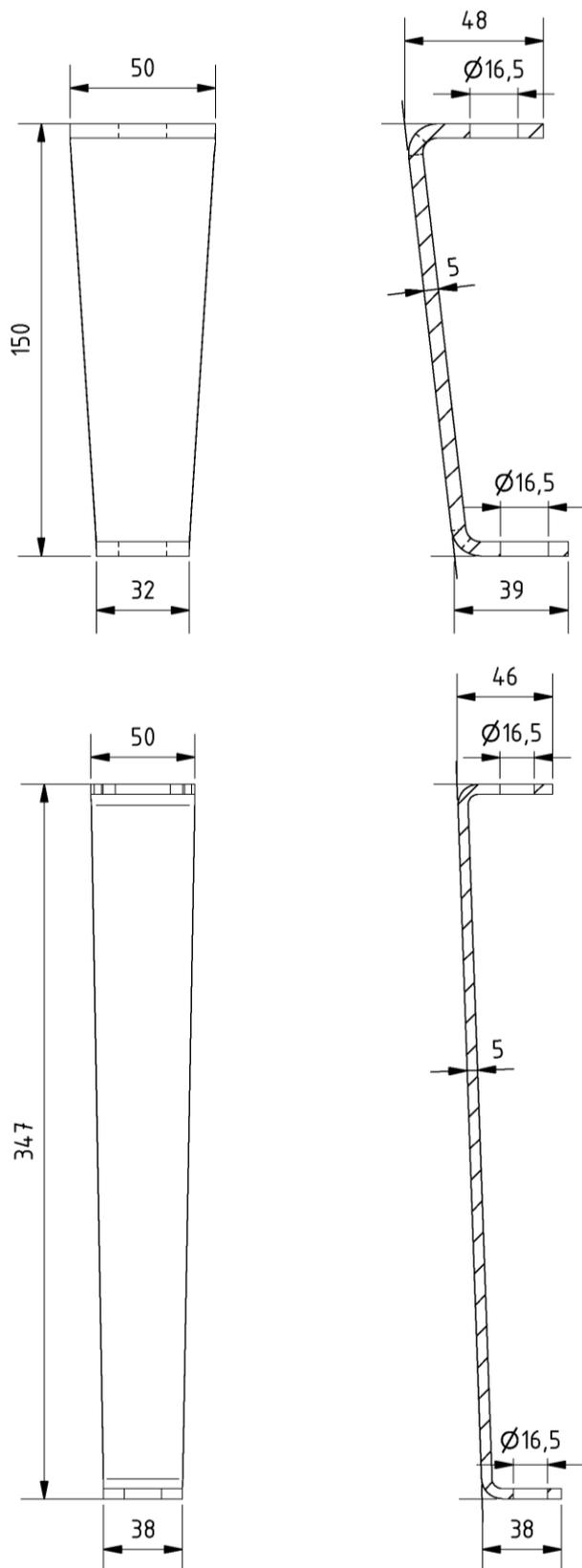


Alle Maßangaben in mm.

Absturzsicherungssystem ABS-Lock® Falz VI

Hauptabmessungen der Anschlagöse

Anlage 3



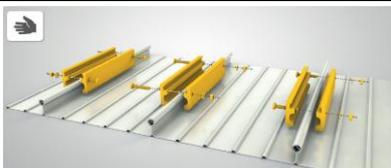
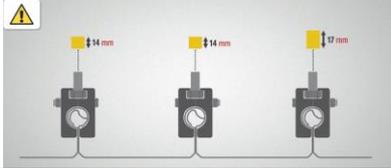
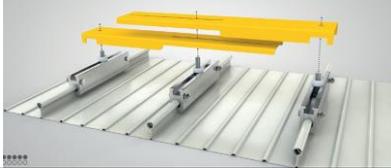
Alle Maßangaben in mm.

Absturzsicherungssystem ABS-Lock® Falz VI

Hauptabmessungen des Erhöhungselements

Anlage 4

### Montageanleitung ABS-Lock® Falz-VI auf Stehfalzprofil-Dachelementen

1		Befestigung der Profilklemmen am Dachfalz
2		Schrauben nicht festziehen
3		Einführen der Schrauben in die Führungsschiene der Profilklemme
4		Distanzringe auf Schrauben aufsetzen. Der höchste Ring ist nach außen zu setzen
5		Bleche auf Schrauben auflegen; Oberes Blech ist mit dem Rundloch auf den hohen Distanzring zu setzen.
6		Unterlegscheiben und Muttern an den äußeren Schrauben befestigen
7		Anschlagöse <sup>*)</sup> , Unterlegscheibe und Mutter an der mittleren Schraube befestigen. <sup>*)</sup> Anstelle der Anschlagöse kann ein Erhöhungselement montiert werden. Diese wird mit einer Mutter und großer Unterlegscheibe (Karosserie-scheibe) auf der mittlere Schraube befestigt und mit 40 Nm angezogen.
8		Schrauben der Profilklemmen mit 40 Nm anziehen
9		Oberen Schrauben mit 40 Nm anziehen

Absturzsicherungssystem ABS-Lock® Falz VI

Montageanleitung

Anlage 5



ABS Safety GmbH • Gewerbering 3 • 47623 Kevelaer

BEMO SYSTEMS GmbH  
Max-Eyth-Straße 2  
74532 Ilshofen-Eckartshausen

Ihre Nachricht vom:  
Unser Zeichen:  
Unsere Nachricht vom:

Ansprechpartner: Maurice Pastuska  
Tel.: +49 2832 97281-240  
Fax: +49 2832 97281-29  
m.pastuska@absturzsicherung.de  
www.absturzsicherung.de

Datum: 16.10.2020

## **ABS-Lock Falz VI** **Hier: Montage auf VF-Profilen und Steghöhen mit 50mm**

Sehr geehrte Damen und Herren,

unter Bezugnahme auf Ihre Anfrage können wir mitteilen, dass unser Produkt ABS-Lock Falz VI über die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-14.9-828 geregelt ist und daher mit dem Ü-Zeichen gekennzeichnet ist.

Soweit eine Montage auf einem Bemo VF-Profil oder einer Montage auf einem Profil mit einer Steghöhe von 50mm erfolgt liegt lediglich eine nicht wesentliche Abweichung zur ebenfalls unter der o.g. Zulassungsnummer geregelten allgemeinen Bauartgenehmigung vor, da die entsprechende Abweichung in statischer Hinsicht für das Produkt günstiger ist. Folglich liegt aufgrund der nicht wesentlichen Abweichung gem. § 16a V MBO eine Übereinstimmung mit dem oben genannten Bescheid vor.

Mithin kann der Anschlagpunkt sowohl auf Bemo VF-Profilen als auch auf Profilen mit einer Steghöhe von 50mm verwendet werden.

ABS Safety GmbH



Maurice Pastuska  
-Recht und Zertifizierung-