

NEU

# GSE Balkenschuhe Brandschutz R30



## Wenn's einmal brennt ...

...muss man den Feuerwehrleuten ermöglichen, innerhalb eines vorgegebenen Zeitraumes nach Brandbeginn, das brennende Gebäude betreten zu können ohne Einsturz befürchten zu müssen.

In diesem kurzen Zeitabschnitt müssen Leben gerettet und andere wichtige Maßnahmen ergriffen werden.

Abhängig von unterschiedlichen Anforderungen (z.B. der Gebäudeklasse, der Erreichbarkeit des Gebäudes und der Lage des Bauteils, der Anfahrtszeit der Feuerwehr, usw.) müssen die Einzelbauteile festgelegte Brandwiderstandsdauern (R30, R60, usw.) aufweisen. R30 bedeutet zum Beispiel, dass ein Bauteil während eines „Normbrandes“ von 30 Minuten Dauer unter einer vorgegebenen Last standsicher ist.

Simpson Strong-Tie hat mit den Balkenschuhtypen GLE und GSE in 4mm Blechdicke gemäß EN 13501-2 und ETAG 015 Tests durchführen lassen und für diese den R30 Nachweis erbracht. Die Werte sind in der ETA06/0270 angegeben.



ETA-06/0270  
DoP-e06/0270



1 Einheben eines Deckenbalkenelementes auf die Brennkammer



2 Abheben des Deckenbalkenelementes von der Brennkammer unmittelbar nach dem Versuch



Statt der GSE Balkenschuhe mit außen liegenden Schenkeln können auch die baugleichen GSI Balkenschuhe mit innenliegenden Schenkeln verwendet werden.

### Abmessungen der GSE/GSI Balkenschuhe:

Die GSE/GSI werden aus vorgefertigten Grundformen hergestellt, die Grundformen gibt es in den Standardlängen von 380 bis 1020 mm, jeweils in Schritten von 60 mm. Daher setzt sich der Produktname eines GSE Balkenschuhs folgendermaßen zusammen:

### GSE {Länge der Grundform}/{Breite des Balkenschuhs}/{Blechdicke}

Z.B. wird ein **GSE960/140/4** aus einer Grundform der Länge 960 mm für einen Balken mit 140 mm Breite gekantet und ist 4 mm dick.

Da ein Balkenschuh 2 vertikale Schenkel besitzt ergibt sich die Höhe des Balkenschuhs zu : **H = (960 – 140) : 2 = 410 mm**

In Tabelle 1 sind die Höhen aller GSE Balkenschuhe dargestellt. (siehe Rückseite)

# GSE Balkenschuhe Brandschutz F30

Tabelle 1

Höhe [mm] der GSE Balkenschuhe

		Balkenbreite [mm]					
		100	120	140	160	180	200
Länge der Balkenschuhgrundform [mm]	380	140	130	-	-	-	-
	440	170	160	150	140	-	-
	500	200	190	180	170	160	150
	540	220	210	200	190	180	170
	600	250	240	230	220	210	200
	660	280	270	260	250	240	230
	720	310	300	290	280	270	260
	780	340	330	320	310	300	290
	840	370	360	350	340	330	320
	900	400	390	380	370	360	350
	960	430	420	410	400	390	380
	1020	460	450	440	430	420	410

Tabelle 2

Vertikale charakteristische R30-Tragfähigkeit der GSE-Balkenschuhe  $F_{v,Rk,fi}$  [kN]

		Balkenbreite [mm]					
		100	120	140	160	180	200
Länge der Balkenschuhgrundform [mm]	380	1,00	1,00	-	-	-	-
	440	2,52	2,52	2,52	2,52	-	-
	500	3,55	3,55	2,52	2,52	2,52	2,52
	540	4,72	4,72	3,55	3,55	3,55	3,55
	600	7,30	7,30	5,98	5,98	5,98	5,98
	660	8,65	8,65	7,30	7,30	7,30	7,30
	720	11,40	11,40	10,03	10,03	10,03	10,03
	780	12,76	12,76	11,40	11,40	11,40	11,40
	840	15,44	15,44	14,11	14,11	14,11	14,11
	900	18,04	18,04	15,44	15,44	15,44	15,44
	960	19,32	19,32	16,75	16,75	16,75	16,75
	1020	20,57	20,57	19,32	19,32	19,32	19,32

Berechnungsvoraussetzungen:

- Für die Brandbemessung sind vom EC5 abweichende Werte für  $k_{mod}$ ,  $\gamma_M$ ,  $\gamma_G$ ,  $\gamma_Q$ , usw. einzusetzen.
- Die Balkenschuhe müssen mit Kammnägeln CNA4,0x75 oder länger voll ausgenagelt werden.

## Rechenbeispiel für einen Nachweis einer 30-minütigen Brandbeanspruchung

Nachweis:  $\frac{E_{d,fi}}{R_{d,30,fi}} \leq 1$

Annahmen:

- Einfeldträger in Wohngebäude
- Ständige Lasten  $G_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$ ; Verkehrslasten  $Q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$
- Holz balken C24;  $b/h = 100/220 \text{ mm}$ ; Stützweite  $l = 4,4 \text{ m}$ ; Achsmaß  $e = 50 \text{ cm}$
- Gewählter Balkenschuh GSE500/100/4 ( $b/h = 100 \text{ mm}/200 \text{ mm}$ )

Ermittlung der Einwirkung:

$$E_d = (1,35G_k + 1,5Q_k) \times e \times l/2 = (1,35 \times 1,2 + 1,5 \times 2,0) \times 0,5 \times 4,4/2 = 5,08 \text{ kN}$$

$$\eta_{fi} = \frac{G_k + \psi \times Q_k}{G_k \times \gamma_G + Q_k \times \gamma_Q} = \frac{1,2 + 1,0 \times 2,0}{1,2 \times 1,35 + 2,0 \times 1,5} = 0,69 \text{ gemäß EN1990}$$

$$E_{d,fi} = E_d \times \eta_{fi} = 5,08 \text{ kN} \times 0,69 = 3,52 \text{ kN}$$

Ermittlung des Widerstandes:

$$F_{v,Rk,fi} = 3,55 \text{ kN gemäß ETA-06/0270 S.131 Tab.3}$$

Im Brandfall darf ein Sicherheitsbeiwert von  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  angesetzt werden

$$R_{d,30,fi} = F_{v,Rk,fi} / \gamma_{M,fi} = 3,55 \text{ kN} / 1,0 = 3,55 \text{ kN}$$

Nachweis:

$$E_{d,fi} / R_{d,30,fi} = 3,52 / 3,55 = 0,99 < 1,0$$

**SIMPSON STRONG-TIE® GmbH**

Deutschland

Österreich/ Italien:

Hubert-Vergölst-Straße 6-14 • D-61231 Bad Nauheim

Tel.: +49 [0] 6032 / 86 80-0 • Fax: +49 [0] 6032 / 86 80-199

Schweiz:

Bohnletweg 3 • CH-5024 Küttigen

Tel.: +41 62 827 36 77 • Fax +41 62 827 43 05

**www.strongtie.de**

info@strongtie.de

**EAST:**

**SIMPSON STRONG-TIE® sro.**

Kyjovská 3280 • CZ-580 01 Havlíčkův Brod  
Tel.: +420 56 94 33 555 • Fax +420 56 94 33 561

© Copyright 2015 SIMPSON STRONG-TIE  
F-Brandschutz-0215