

# Vereinfachte Brandschutzbemessung nach EN-1995-1-2 für ausgewählte Anwendungen

**WT**  
**WR**  
**WB**

Bei Einhaltung der folgenden Randabstände ist der Brandschutznachweis nicht maßgebend und damit ohne weiteren Nachweis erbracht. Falls die Ausnutzung der Tragfähigkeit bei Normaltemperatur nicht voll ausgeschöpft ist, können die untenstehenden Abstände evtl. reduziert werden (genaue Berechnung, z.B. gemäß Rückseite erforderlich).

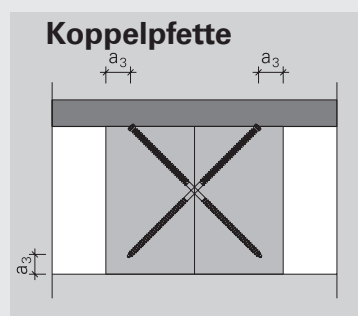
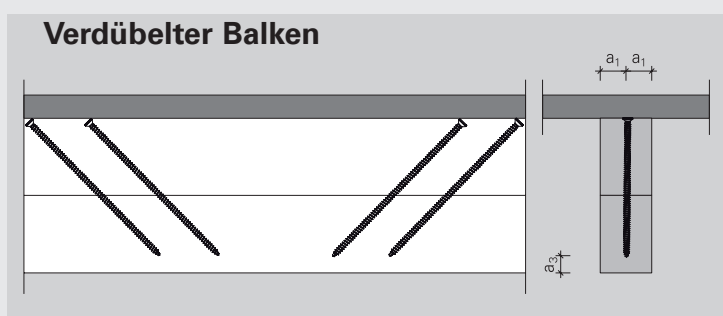
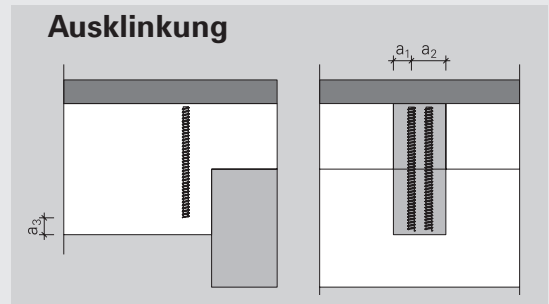
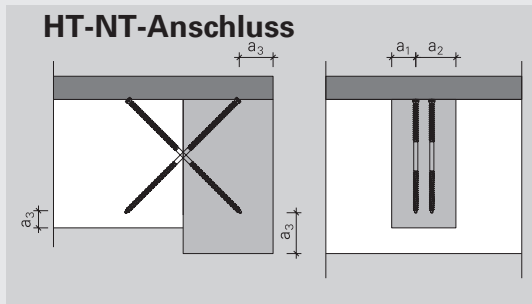
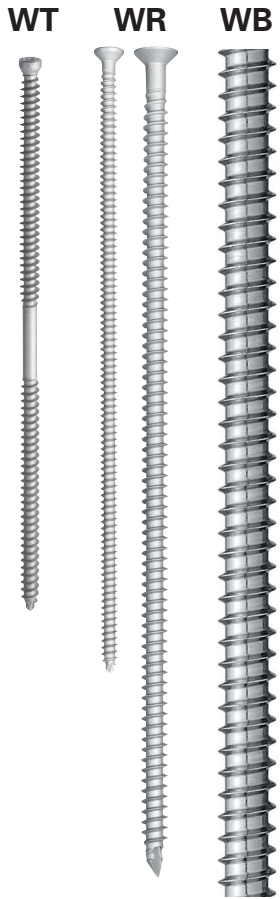
**Voraussetzungen**

- Tragfähigkeitsnachweis im Normalzustand ist eingehalten.
- sorgfältige Ausföhrung mit möglichst schmalen Kontaktfugen zwischen den Bauteilen.
- Verbindungsmittel sind vor direkter Brandbeanspruchung geschützt, d.h. der Schraubenkopf ist mit einer, der Anforderung entsprechenden, brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung verdeckt.
- Falls von einer beflaminten Seite eingedreht, muss das Verbindungsmittel um den Abstand  $a_3$  versenkt und verstöpselt sein.
- Querzugproblematik muss zusätzlich untersucht werden.

Abstand	Abstände in mm für <b>R30</b>											
	$k_{mod} = 0,8$						$k_{mod} = 0,9$					
	WT-S, WT-T		WR-T		WB-T		WT-S, WT-T		WR-T		WB-T	
	6,5xL	8,2xL	9xL	13xL	16xL	20xL	6,5xL	8,2xL	9xL	13xL	16xL	20xL
$a_1$	33	33	33	39*	64*	80*	34	34	34	39*	64*	80*
$a_2$	49	53	78	104*	144*	180*	50	54	79	104*	144*	180*
$a_3$	53	53	53	59*	84*	100*	54	54	54	59*	84*	100*

\*Randabstände aus kalter Bemessung maßgebend.

Abstand	Abstände in mm für <b>R60</b>											
	$k_{mod} = 0,8$						$k_{mod} = 0,9$					
	WT-S, WT-T		WR-T		WB-T		WT-S, WT-T		WR-T		WB-T	
	6,5xL	8,2xL	9xL	13xL	16xL	20xL	6,5xL	8,2xL	9xL	13xL	16xL	20xL
$a_1$	61	61	61	61	64*	80*	63	63	63	63	64*	80*
$a_2$	77	81	106	126	144*	180*	79	83	108	128	144*	180*
$a_3$	81	81	81	81	84*	100*	83	83	83	83	84*	100*



vor Abbrand geschützter Rand mit einer, der Anforderung entsprechenden, brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung.

# Allgemeine Brandschutzbemessung nach EN 1995-1-2 für Brandwiderstandsklasse R 30 / R 60

**Nachweis**  $E_{d,fi} / R_{d,t,fi} \leq 1,0$

**Einwirkungen**  $E_d = \gamma_G \cdot G_k \oplus \gamma_{Qk,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum \gamma_{Qk,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$

$E_{d,fi} = \eta_{fi} \cdot E_d$

$\eta_{fi} = 0,60$  (Annahme zur Berechnung der Randabstände auf Seite 1)  
 $= 0,70$  für Nutzlasten der Kategorie E (Lagerräume)

$E_d$  Einwirkungen für den Nachweis der Tragfähigkeit im Normalzustand nach EN 1991-1

$E_{d,fi}$  Einwirkungen für den Nachweis der Tragfähigkeit im Brandfall

**Widerstand**  $R_{d,t,fi} = \eta \cdot R_{0,2} / \gamma_{M,fi}$

$R_{0,2} = k_{fi} \cdot R_{0,05}$

$R_{0,05}$  Charakteristischer Wert nach ETA-12/0063, ETA-12/0062, Z-9.1-777

$k_{fi} = 1,05$  Umrechnungsfaktor auf 20%-Fraktilwert

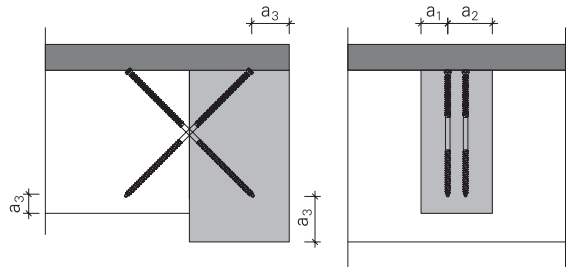
$\gamma_{M,fi} = 1,0$  Empfehlung nach EN 1995-1-2 (2.3)

$\eta =$  Umrechnungsfaktor für die Abminderung der Beanspruchbarkeit der Schraube auf Herausziehen im Brandfall nach EN 1995-1-2 (6.4)

$$\eta = \begin{cases} 0 \\ \frac{0,44 \cdot a_1 - 0,264 \cdot t_{d,fi}}{0,2 \cdot t_{d,fi} + 5} \\ \frac{0,56 \cdot a_1 - 0,36 \cdot t_{d,fi} + 7,32}{0,2 \cdot t_{d,fi} + 23} \\ 1,0 \end{cases}$$

für

$$\begin{cases} a_1 \leq 0,6 \cdot t_{d,fi} \\ 0,6 \cdot t_{d,fi} \leq a_1 \leq 0,8 \cdot t_{d,fi} + 5 \\ 0,8 \cdot t_{d,fi} + 5 \leq a_1 \leq t_{d,fi} + 28 \\ a_1 \geq t_{d,fi} + 28 \end{cases}$$



$a_2 \geq a_1 + 40$  Voraussetzungen für diesen Berechnungsansatz

$a_3 \geq a_1 + 20$  nach EN 1995-1-2 (6.4)

$t_{d,fi} =$  geforderte Brandwiderstandsdauer, in min  
 $t_{d,fi}$  muss um Faktor 1,25 erhöht werden, wenn  $a_1 \leq a_2 \leq a_1 + 40$

Vor der Ausführung sind sämtliche Berechnungen vom verantwortlichen Planer zu prüfen und freizugeben. Der Anwender ist für die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften verantwortlich.

© SFS intec, ITW 904482, 04/13  
 WT\_VWR\_WB\_10\_EN\_dt\_DE\_Obu\_2.02\_Ver\_Brandschutzbem  
 Technische Änderungen vorbehalten  
 Gedruckt in der Schweiz

## Beratung und Verkauf

SFS intec GmbH  
 FasteningSystems-Construction  
 In den Schwarzwiesen 2  
 DE-61440 Oberursel

T +49 6171 70020  
 F +49 6171 700232  
 de.oberursel@sfsintec.biz  
 www.sfsintec.biz/de

**SFS intec**  
 Turn ideas into reality.