

## Toolbox TB-HSF / TB-HSK / TB-HSV

### Sparrenfußpunkt (mit Knagge/gevouteter Knagge)

Mit diesen Modulen lassen sich Fußpunkte von Sparren mit Quer- und Normalkräften, z.B. von Sparren- oder Kehlbalkendächern nachweisen.

Folgende Nachweise werden von den Programmen geführt:

- Nachweis der Ausklinkung auf Querkraft, ggf. mit Ausgabe der erforderlichen Verstärkungskraft
- Pressung senkrecht zur Faser in allen betroffenen Fugen
- Pressung parallel zur Faser in allen betroffenen Fugen

Abhebende Kräfte, Windsogverankerungen und Befestigungen im Beton werden in den Programmen nicht behandelt.

#### Toolbox-Allgemein

Die Frilo-Toolbox ist eine Sammlung kleiner, einfacher Nachweismodule.

Immer wiederkehrende kleinere Standardberechnungen gehören zur täglichen Arbeit eines Ingenieurbüros. Die Frilo-Toolbox beinhaltet eine Sammlung verschiedener Routinefunktionen die schrittweise erweitert wird. Die Nachweise sind direkt aufrufbar oder über den Frilo.Document.Designer - die Ausgabe wird dann direkt in das jeweilige Statikdokument integriert.

#### Normen

DIN EN und ÖNORM EN

Grundparameter			
Norm		DIN EN 1995:2013	
Sparren		Nadelholz	
Material Sparren		C24 (EN 338:2016)	
Schwelle		Nadelholz	
Material Schwelle		C24 (EN 338:2016)	
Knagge		Nadelholz	
Material Knagge		C24 (EN 338:2016)	
Nutzungsstufe		1	
Kc.90 benutzerdefiniert			
Beiwert - Sparren	kc.90	1.50	
Beiwert Schwelle Vd	kc.90	1.25	
Beiwert Schwelle Nd	kc.90	1.25	
System			
Sparrenneigung	a [°]	50,0	
Sparrenbreite	b [cm]	12,0	
Sparrenhöhe	h [cm]	24,0	
Sparrenabstand	a [cm]	70,0	
Schwellenhöhe	hs [cm]	8,0	
Einschnitthöhe	ha [cm]	4,0	
Schwellenüberstand	a [cm]	15,0	
Knaggenbreite	b [cm]	16,0	
Knaggenlänge	l [cm]	18,0	
Knaggenhöhe	hk [cm]	6,0	
Belastung			
Normalkraft	Nd [kN]	12,0	
Querkraft	Vd [kN]	7,0	
Lasteinwirkungsdauer	KLED	mittel	

$x/h = 0,917 > 0,40$   
Der reduzierte Querschnitt muss für die vorhandenen Momente

Schwelle: Ausnutzung Querverpressung	47 %
Sparren: Ausnutzung Querverpressung	18 %
Sparren: Ausnutzung Druck	19 %
Sparren: Ausnutzung Schub	98 %