

# Toolbox: Kehlbalckenanschluss einteilig mit Knagge TB-HKK

## Inhaltsverzeichnis

Anwendungsmöglichkeiten	2
Bemessungsgrundlagen	2
Belastung	2
Bemessung	2
Nachweis in der Druckfläche Sparren-Kehlbalcken	2
Nachweis in der Druckfläche Kehlbalcken-Knagge	2
Erforderliche Nagelanzahl	3

TB-Kehlbalckenanschluss einteilig mit Knagge (x64) 01/24 DEMO - TB-HKK-001 (Projekt: Toolbox)

Grundparameter

Norm	DIN EN 1995:2013
Sparren	Nadelholz
Material - Sparren	C24 (EN 338:2016)
Kehlbalcken	Nadelholz
Material - Kehlbalcken	C24 (EN 338:2016)
Knagge	Nadelholz
Material - Knagge	C24 (EN 338:2016)
Nutzungs-kategorie	1

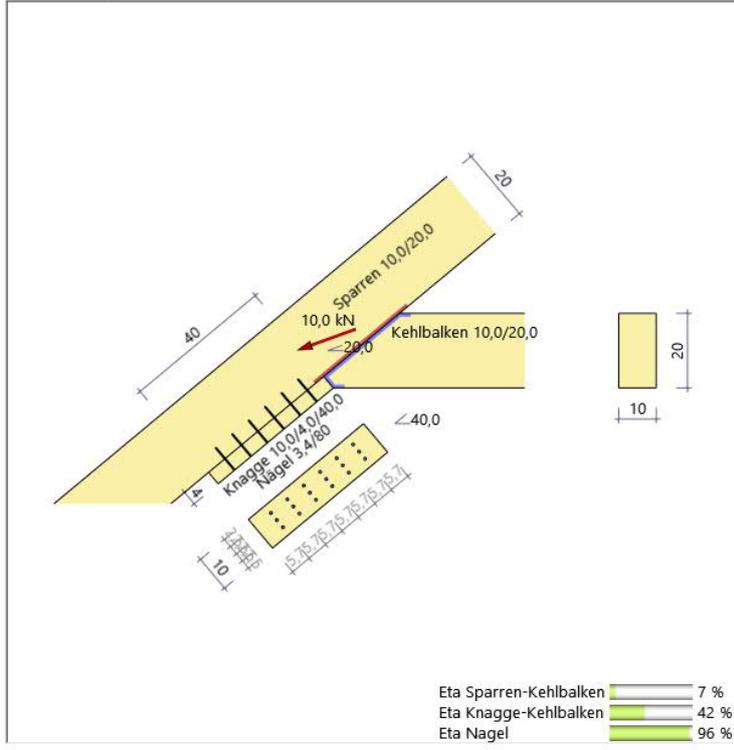
System

Sparrenneigung	a [°]	40,0
Sparrenhöhe	d [cm]	20,0
Sparrenbreite	b [cm]	10,0
Kehlbalckenhöhe	d [cm]	20,0
Kehlbalckenbreite	b [cm]	10,0
Knaggendicke	d [cm]	4,0
Knaggenbreite	b [cm]	10,0
Knaggenlänge	l [cm]	40,0
Nagelwahl	3,4/80	
Nagelreihen	nR	6
Nagelanzahl	n	18

Belastung

Anschlusskraft	R [kN]	10,0
Anschlusskraft Neigung	b [°]	20,0
Lasteinwirkungsdauer	KLED	mittel

Grafik



Eta Sparren-Kehlbalcken 7 %  
 Eta Knagge-Kehlbalcken 42 %  
 Eta Nagel 96 %

TB-HKK-001 gespeichert.

## Anwendungsmöglichkeiten

Mit diesem Programm kann der Nachweis für einen einteiligen Kehlbalckenanschluss mit Knagge nach EN 1995 geführt werden. Die Bauteile können aus unterschiedlichen Holzmaterialien bestehen.

Die Kraftübertragung erfolgt über Kontaktpressung in den Druckflächen zwischen Kehlbalcken und Sparren bzw. Kehlbalcken und Knagge. Die resultierende Anschlusskraft wird dabei in beide Komponenten orthogonal zu den Druckflächen zerlegt. Es erfolgen die Drucknachweise beider Kontaktbauteile.

## Bemessungsgrundlagen

Die Berechnungen erfolgen nach EN 1995 unter Berücksichtigung der jeweiligen nationalen Anhänge für Deutschland und Österreich.

## Belastung

Die Lasteingabe erfolgt als Bemessungswert ( $\gamma$ -fach).

## Bemessung

### Nachweis in der Druckfläche Sparren-Kehlbalcken

$$D_1 = Res_d \cdot \sin \phi$$

mit  $Res_d$  = Resultierende des Kehlbalckens

$\phi$  = Winkel zwischen Resultierender und Sparrenachse

Die Länge  $l_A$  der Kontaktfläche beträgt:

$$l'_A = \frac{d_{KB}}{\sin \alpha} \quad \text{und} \quad l_A = l'_A - \frac{d_{Knagge}}{\tan \alpha}$$

$$\text{Sparren: } \sigma_{c,90,d} = \frac{D_1}{(l_A + 6\text{cm}) \cdot b_{\text{Sparren}}}$$

$$\text{Kehlbalcken: Kraft-Faser-Winkel } \beta = 90 - \alpha \quad \sigma_{c,\beta,d} = \frac{D_1}{(l_A + 3\text{cm} \cdot \cos(\beta)) \cdot b_{KB}}$$

### Nachweis in der Druckfläche Kehlbalcken-Knagge

$$D_2 = Res_d \cdot \cos \phi$$

$$\text{Knagge: } \sigma_{c,0,d} = \frac{D_2}{d_{Knagge} \cdot b_{Knagge}}$$

$$\text{Kehlbalcken: Kraft-Faser-Winkel } \beta = \alpha \quad \sigma_{c,\beta,d} = \frac{D_2}{(d_{Knagge} + 3\text{cm} \cdot \cos(\beta)) \cdot b_{KB}}$$

## Erforderliche Nagelanzahl

Das Programm errechnet die statisch erforderliche Anzahl Nägel für einen vorgegebenen Nageldurchmesser. Die geometrische Anordnung und eventuelle Abminderungen werden NICHT berücksichtigt!

Die aufnehmbare Kraft eines Nagels wird nach EN 1995-1-1:2008,2014, 8.2.2 für eine einschnittige Holz-Holz-Verbindung bestimmt und der vorhandenen Längskraft der Knagge gegenübergestellt:

$$\text{erf.n} = \frac{R_{eS_d} \cdot \cos\varphi}{R_{d,\text{Nagel}}}$$