

Dach Anschlüsse

FRILO Software GmbH

www.friilo.eu

info@friilo.eu

Stand: 05.09.2017

Anschlüsse

Anschluß	gewählt
Fusspunkt links	2
Fusspunkt rechts	0
KB-Anschluß links	2
KB-Anschluß rechts	0

0) kein
2) Nägel
3) Dübel bes Bauart

Kehlbalken

Anzahl Kehlbalken: 1

Kehlnagel	1.00
Kehlnagel 1	1.00

unverschieblich

KB-Auflager KB-Zusatzlasten

Auflager

linker Sparren				rechter Sparren			
Nr	t	hor. fest	vert. fest	Nr	t	hor. fest	vert. fest
1	0.00	✓	✓	1	0.00	✓	✓

Querschnitt

linker Sparren: 1 x b/d = 8,0 / 20,0 cm $\eta_G = 0.63$
 $\eta_f = 0.56$

rechter Sparren: 1 x b/d = 8,0 / 20,0 cm $\eta_G = 0.63$
 $\eta_f = 0.56$

Kehlbalken: 2 x b/d = 8,0 / 12,0 cm $\eta_G = 0.58$
 $\eta_f = 0.78$

Rechnen Ausgabe

Holzart 21.06.2017 11:34

Dach Anschlüsse

Diese Dokumentation beinhaltet zusätzliche Informationen zu unseren Dachprogrammen D9, D11, und D12.

Inhaltsverzeichnis

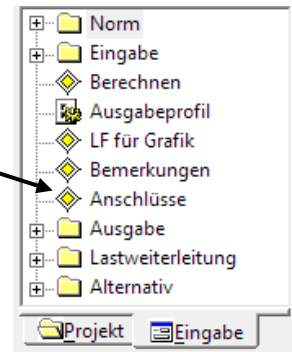
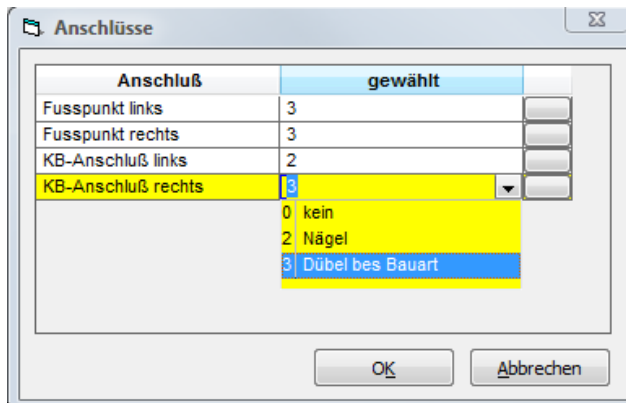
Aufruf des Dialogs Anschlüsse	3
Fußpunkte	4
Ausklinkung - Einschnitt	4
Knagge genagelt	5
Knagge gedübelt / mit Bolzen	6
Kehlbalkenanschlüsse	7
Einteiliger Kehlbalken	7
Zweiteiliger Kehlbalken	8
Pfettenanschluss	9
Nagel- und Dübelauswahl	10

Aufruf des Dialogs Anschlüsse

Die Anschlüsse in den Dachprogrammen (D9, D11, D12) werden in diesem Dokument gemeinsam beschrieben.

Im jeweiligen Programm klicken Sie auf den Menüpunkt „Anschlüsse“.

Im folgenden Dialog klicken Sie für jeden Anschluss jeweils in die Spalte „gewählt“, um die Auswahlmöglichkeiten (Nägel, Dübel, Knagge, Kerbe...) anzuzeigen.



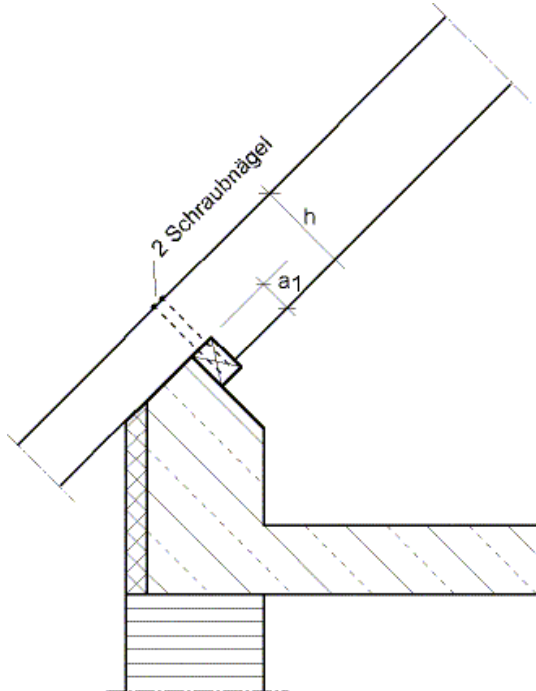
Allgemeine Info:

Alle Nachweise an den Kontaktstellen werden immer für beide beteiligten Bauteile.

Die Querdruckbeiwerte k_{c90} können vom Anwender für jedes Bauteil modifiziert werden.

Fußpunkte

Ausklinkung - Einschnitt



Nach Wahl der Einschnitt-Tiefe a_1 [cm] wird die zulässige Querkraftübertragung und die vorhandene Schwellenpressung errechnet und angezeigt.

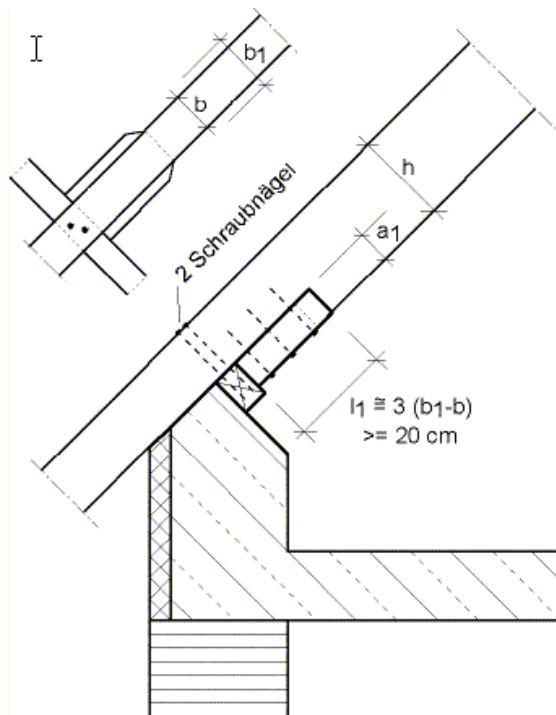
Nachweis des Sparrenfußpunktes

Fußpunkt links

Einschnitt			
gewählte Einschnitttiefe	$a_1 =$	7,00 cm	$k_{c90} =$ 1,00 (Sparren)
Schwelle	Nadelholz	C24 (EN 338:2016)	$k_{c90} =$ 1,00 (Schwelle)
Schwellendicke	$d =$	2,40 cm	
Querkraft	$V_d =$	3,31 kN	$F_{t90d} =$ 10,67 kN $\eta =$ 0,31
Sparren			
Pressung am Sparren	$\sigma_{0d} =$	0,34 MN/m ²	$f_{c0d} =$ 1,62 MN/m ² $\eta =$ 0,21
Fußschwelle			
Schwellenpressung	$\sigma_{90d} =$	1,94 MN/m ²	$f_{c90d} =$ 1,92 MN/m ² $\eta =$ 1,01

OK Abbrechen

Knagge genagelt



Für eine vorgegebene Einschnitt-Tiefe a_1 werden die erforderliche Knaggenbreite b_1 und die Knaggenlänge l_1 ermittelt; l_1 und b_1 können in den Eingabefeldern „gew b“ „gew l“ angegeben werden. Falls für l_1 , b_1 keine Werte eingegeben werden, setzt das Programm passende Maße in diese Felder ein. Die vorhandene- und zulässige Querkraft wird angezeigt.

Nachweis des Sparrenfußpunktes mit angenagelter Knagge

Fusspunkt links

Einschnitt

gewählte Einschnitttiefe	$a_1 =$ 7,00 cm	$kc_{90} =$ 1,00 (Sparren)
Schwelle	Nadelholz C24 (EN 338:201€)	$kc_{90} =$ 1,00 (Schwelle)
Schwelldicke	$d =$ 2,40 cm	
Querkraft	$V_d =$ 3,31 kN	$F_{t90d} =$ 10,67 kN $\eta =$ 0,31

Sparren

Pressung am Sparren	$\sigma_{c0d} =$ 0,34 MN/m ²	$f_{c0d} =$ 1,62 MN/m ²	$\eta =$ 0,21
---------------------	---	------------------------------------	---------------

Fußschwelle

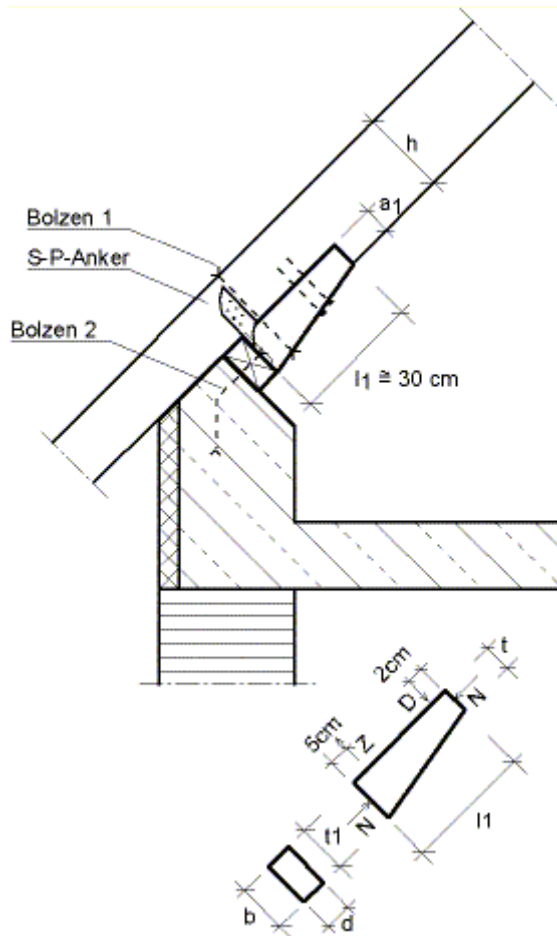
Schwellenpressung	$\sigma_{c90d} =$ 0,19 MN/m ²	$f_{c90d} =$ 0,19 MN/m ²	$\eta =$ 1,01
-------------------	--	-------------------------------------	---------------

Knagge

Knagge	Nadelholz C24 (EN 338:201€)	$kc_{90} =$ 1,00 (Knagge)
Knaggenbreite	erf $b =$ 8,1 cm < gew $b =$ 8,1 cm	
Knaggenlänge	erf $l =$ 20,0 cm < gew $l =$ 20,0 cm	
Pressung an der Knagge	$\sigma_{c0d} =$ 0,34 MN/m ²	$f_{c0d} =$ 1,62 MN/m ² $\eta =$ 0,21

OK Abbrechen

Knagge gedübelt / mit Bolzen



Für die mit Bolzen angeschlossene Knagge werden die erforderlichen Knaggentiefen t und t_1 sowie der erforderliche Bolzendurchmesser ermittelt:

Nachweis des Sparrenfußpunktes

Fusspunkt rechts

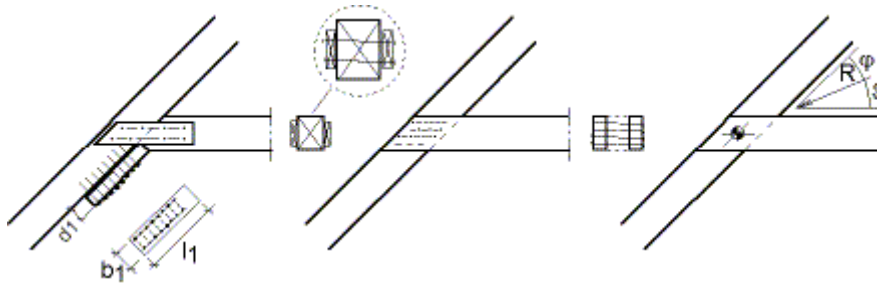
Sparren			
Pressung am Sparren	$\sigma_{c0d} =$	0,00 MN/m ²	$f_{c0d} =$ 1,62 MN/m ² $\eta =$ 0,00

Knagge			
Knagge	Nadelholz	C24 (EN 338:201€)	$k_{c90} =$ 1,00 (Knagge)
gewählte Knaggenlänge	gew $l =$	10,00 cm	
Knaggentiefe	erf $t =$	1,5 cm	< gew $t =$ 1,5 cm
Knaggentiefe	erf $t_1 =$	7,0 cm	< gew $t_1 =$ 7,0 cm $\eta =$ 0,21
Bolzen 1	erf $R_{d,1} =$	17,5 kN	

Fußschwelle			
Schwelle	Nadelholz	C24 (EN 338:201€)	$k_{c90} =$ 1,00 (Schwelle)
Fußschwelle	erf $b =$	7,0 cm	< gew $b =$ 7,4 cm $\eta =$ 1,00
Fußschwelle	erf $h =$	2,2 cm	< gew $h =$ 2,4 cm
Abstand Bolzen 2	$ab =$	80,0 cm	
Bolzen 2	erf $R_{d,2} =$	3,3 kN	

OK Abbrechen

Kehlbalkenanschlüsse



maßgebende Vertikalkraft $D = \max(g_k \cdot e \cdot L_o + 1, (g_k + p_k) \cdot e \cdot L_o)$ [kN]

Anschlusskraft Kehlbalken $R_{(H/HZ)} = \sqrt{D^2 + N_{DE}^2}$ [kN]

Kraft - Faser - Winkel $\varphi = \alpha - \arctan\left(\frac{D}{N_{DE}}\right)$ [Grad]

Einteiliger Kehlbalken

Für einteilige Kehlbalken kann der Anschluss mit einer genagelten Knagge ausgeführt werden.

Anschluss von einteiligem Kehlbalken mit Knagge

KB-Anschluss links

Sparren + Kehlbalken

Resultierende $R_d = 11,1$ kN $\varphi = 19,2^\circ$

Sparren Nadelholz C24 (EN 338:2016) $kc_{90} = 1,00$ (Sparren)

KB Nadelholz C24 (EN 338:2016) $kc_{90} = 1,00$ (Kehlbalken)

Knagge

Knagge Nadelholz C24 (EN 338:2016)

Knaggenbreite $b = 8,0$ cm

Knaggedicke $d = 6,0$ cm

Knaggenlänge $l = 30,0$ cm

Pressung Sparren	$\sigma_{c90d} = 0,29$ MN/m ²	$f_{c90d} = 1,54$ MN/m ²	$\eta = 0,19$
Pressung KB (Sparren)	$\sigma_{c\alpha d} = 0,29$ MN/m ²	$f_{c\alpha d} = 2,17$ MN/m ²	$\eta = 0,13$
Pressung KB (Knagge)	$\sigma_{c\alpha d} = 1,21$ MN/m ²	$f_{c\alpha d} = 3,76$ MN/m ²	$\eta = 0,32$
Pressung Knagge	$\sigma_{c0d} = 2,19$ MN/m ²	$f_{c0d} = 12,92$ MN/m ²	$\eta = 0,17$

Nägel

Nageldurchmesser $d_N = 38$ 1/10 mm Nagelwahl

Nagellänge $l_N = 100$ mm > erf $l_N = 75$ mm

erf Anzahl Nägel erf $n = 17$

OK Abbrechen

Zweiteiliger Kehlbalken

Bei zweiteiligen Kehlbalken wird entsprechend die erforderliche Anzahl an Nägeln pro Verbindung (jeweils 1-schnittig gerechnet) oder an Dübeln besonderer Bauart (2 Verbindungsflächen werden angenommen, die Richtungsabhängigkeit der zulässigen Kraft und der zulässigen Mindestquerschnitte sind hier berücksichtigt) ermittelt.

Querschnitt			
linker Sparren:	1 x b/d =	8,0 / 20,0 cm	$\eta \sigma = 0,63$ $\eta f = 0,56$
e = 80,0 cm	rechter Sparren:	1 x b/d = 8,0 / 20,0 cm	$\eta \sigma = 0,63$ $\eta f = 0,56$
	Kehlbalken:	2 x b/d = 8,0 / 12,0 cm	$\eta \sigma = 0,58$ $\eta f = 0,78$

Anschluss von zweiteiligem Kehlbalken mit Nägeln

KB-Anschluss links

Anschluß

Resultierende $R_d = 9,2 \text{ kN}$ $\varphi = 23,8^\circ$

Nägel

Nageldurchmesser $d_N = 34 \text{ 1/10 mm}$ Nagelwahl

Nagellänge $l_N = 100 \text{ mm} > \text{erf } l_N = 74 \text{ mm}$

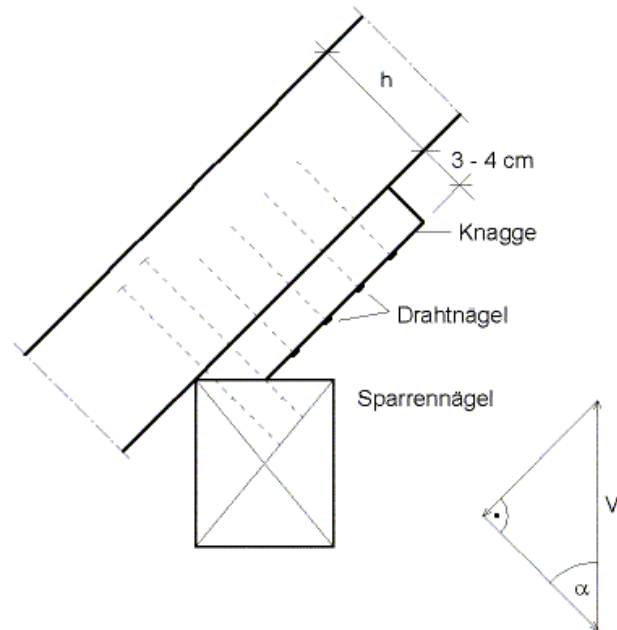
erf Anzahl Nägel $n = 29$

Ok Abbrechen

Pfettenanschluss

Zur Auswahl stehen Anschlüsse mit Knagge oder Kerve.

Für den Anschluss Sparren - Mittelpfette wird nach Vorgabe eines Nageldurchmessers d_N [1/10mm] die Nagelanzahl zur Knaggenbefestigung ermittelt.



Pfettenanschluß mit Knagge

Knagge		Nageldurchmesser $d_N = 34 \frac{1}{10} \text{ mm}$		Nagelwahl	
erf Nagelanzahl erf n = 13		erf IN = 54 mm		$k_{c90} = 1,00$ (Knagge)	
Knagge	Nadelholz	C24 (EN 338:2016)			
Knaggenhöhe	d = 4,0 cm				
Knaggenbreite	erf b = 8 cm	gew b = 10,0 cm			
Pfette	Nadelholz	C24 (EN 338:2016)	$k_{c90} = 1,00$ (Pfette)		
Auflagerpressung $\sigma_{ca,d} = 0,95 \text{ MN/m}^2$		$f_{ca,d} = 1,54 \text{ MN/m}^2$		$\eta = 0,62$	
$\sigma_{c90,d} = 0,80 \text{ MN/m}^2$		$f_{c90,d} = 1,54 \text{ MN/m}^2$		$\eta = 0,52$	

OK Abbrechen

Pfettenanschluß mit Kerpe

Kerpe		gew Kervertiefe $t_v = 3,0 \text{ cm}$		$k_{c90} = 1,00$ (Sparren)	
Ffette		Nadelholz	C24 (EN 338:2016)	$k_{c90} = 1,00$ (Pfette)	
Auflagerpressung $\sigma_{ca,d} = 1,10 \text{ MN/m}^2$		$f_{ca,d} = 2,17 \text{ MN/m}^2$		$\eta = 0,51$	
$\sigma_{c90,d} = 1,22 \text{ MN/m}^2$		$f_{c90,d} = 1,54 \text{ MN/m}^2$		$\eta = 0,79$	

OK Abbrechen

Nagel- und Dübelauswahl

Je nach Programm werden Nägel und/oder Dübel zur Auswahl angeboten.

Dübel besonderer Bauart

Nach Auswahl von Dübeltyp und Dübeldurchmesser definieren Sie den Dübel als ein- bzw. zweiseitig.

Dübel besonderer Bauart

alle
 einseitig
 zweiseitig
 bevorzugt in D

alle Einheiten in [N, mm]

Typ	Typ	dc	Bez	Bez(alt)	seitig	min db	max db
alle	A 1	65	Ringdübel, rund	Appel	2	12	24
A 1	A 1	80	Ringdübel, rund	Appel	2	12	24
C 1	A 1	95	Ringdübel, rund	Appel	2	12	24
C 3	A 1	126	Ringdübel, rund	Appel	2	12	24
C 5	A 1	128	Ringdübel, rund	Appel	2	12	24
C 10	A 1	160	Ringdübel, rund	Appel	2	16	24
C 2 / C 2	A 1	190	Ringdübel, rund	Appel	2	19	24
C 4 / C 4	A 2	72	Ringdübel, rund		2	12	24
C 11 / C 11	A 3	72	Ringdübel, rund		2	12	24
	A 3	112	Ringdübel, rund		2	12	24
	A 4	60	Ringdübel, rund		2	12	24

gew. Dübel A 4 - Ringdübel, rund, 2-seitig

Ok Abbrechen

Nagelauswahl

Wählen Sie einen Nagel aus der Liste oder geben Sie den Nageldurchmesser "dN" und die Nagellänge "LN" an.

Nagelauswahl

alle Einheiten in [N, mm]

Schaft	Kopf	dN	Ln	dK	Schaft	Kopf	Herst...
alle	alle	2	30	5	1	1	
glattschaftig	runder Flachkopf	2	40	5	1	1	
		2	45	5	1	1	
		2,2	30	5,5	1	1	
		2,2	40	5,5	1	1	
		2,2	50	5,5	1	1	
		2,4	30	5,9	1	1	
		2,4	40	5,9	1	1	
		2,4	50	5,9	1	1	

gew Nagel: 2/30, glattschaftig, runder Flachkopf - EN 10230

Ok Abbrechen