

Ergebnisse

Anschlussnachweise

Kehlbalken einteilig mit Dübel

Eingabewerte

Bezeichnung	dc	he
Dübel	[mm]	[mm]
Dü Ø 50 - C1	50,0	6,0

Bezeichnung	db	Festigkeits- klasse	fu,k	fy,k	γM
Bolzen	[mm]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Bo M10 3.6	10,0	3,6	300,0	180,0	1,1

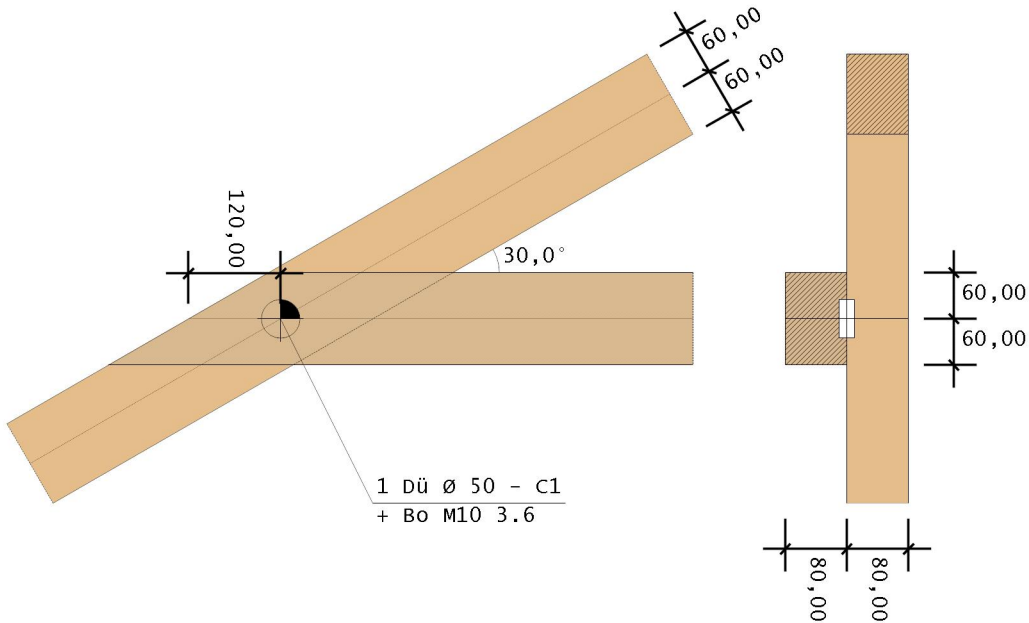
Bezeichnung	Holzart	ρk	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	γM
Holz	[-]	[kg/m ³]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
C24	Nadelholz	350,0	21,0	2,5	2,0	1,3

Winkel	Sparrenhöhe	Sparrenbreite	Kehlbalkenhöhe	Kehlbalkenbreite	kmod
[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]
30,0	120,0	80,0	120,0	80,0	0,9

Nd	Qd	Fd	Kraft/Faser Kehlbalken	Kraft/Faser Sparren
[N]	[N]	[N]	[°]	[°]
-2826,6	768,8	2929,3	15,2	14,8



Nachweisgraphik



Protokoll

Zwischenwerte für die Tragfähigkeitsberechnung Dübel mit			
Zwischenwerte für Bolzen			
$M_{y,k}$	=	35829,65 [Nmm]	(208)
$f_{h,0,k}$	=	25,83 [N/mm ²]	(203)
k_{90}	=	1,50 [-]	(204)
Winkel Kraf- /Faserrichtung Kehlbalken: α_1			
	=	15,22 [Grad]	
$f_{h,\alpha_1,k}$	=	24,97 [N/mm ²]	(202)
Winkel Kraf- /Faserrichtung Sparren: α_2			
	=	14,78 [Grad]	
$f_{h,\alpha_2,k}$	=	25,02 [N/mm ²]	(202)
β	=	1,00 [-]	12.2.2(1)
$R_{b,\alpha,k}$	=	4231,98 [N]	(191)
$R_{b,\alpha,d}$	=	3462,53 [N]	(195)
Zwischenwerte für Dübel			
k_p	=	1,00 [-]	13.3.3 (7)
$R_{c,k}$	=	6363,96 [N]	(267)
$R_{c,d}$	=	4405,82 [N]	(263)



$$R_{j,\alpha,d} = R_{c,d} + R_{b,\alpha,d} = 7868,35 \quad [N] \quad (270)$$

Nachweis der Tragfähigkeit der

$$F_d / R_{j,\alpha,d} \leq 1,0$$

$$F_d = 2929,27 \quad [N]$$

$$R_{j,\alpha,d} = 7868,35 \quad [N] \quad (270)$$

$$0,37 \leq 1,0 \quad \text{Nachweis erbracht.}$$

Kontrolle der Mindestholzdicken

Seitenholz 1	t1 =	80,00	Kehlbalken
Seitenholz 2	t2 =	80,00	Sparren
Einlasstiefe	he =	6,00	

Nachweis für Dübel

Mindestdicke-Kehlbalken: t1,req,Dübel =	3 * he =	18,00	13.3.3 (1)
Mindestdicke-Sparren: t2,req,Dübel =	3 * he =	18,00	13.3.3 (1)
t1	≥	t1,req,Dübel	
80,00	≥	18,00	Nachweis erbracht.
t2	≥	t2,req,Dübel	
80,00	≥	18,00	Nachweis erbracht.

Nachweis für Bolzen

Mindestdicke-Kehlbalken: t1,req,Bolzen =	47,04	Seitenholz 1	(192)
Mindestdicke-Sparren: t2,req,Bolzen =	46,98	Seitenholz 2	(193)
t1	≥	t1,req,Bolzen	
80,00	≥	47,04	Nachweis erbracht.
t2	≥	t2,req,Bolzen	
80,00	≥	46,98	Nachweis erbracht.

Kontrolle der Dübelabstände [mm]

Kehlbalken - Dübel

Winkel Kraft- / Faserrichtung: α =	15,22	[Grad]	
	vorhanden	mindestens	Tabelle 20
unbeanspruchtes Hirnholzende a1,c =	120,00	60,00	1,2 * dc
120,00	≥	60,00	Nachweis erbracht.
beanspruchter Rand: a2,t =	60,00	32,62	(0,6 + 0,2 * sin α) * dc
60,00	≥	32,62	Nachweis erbracht.
unbeanspruchter Rand: a2,c =	60,00	30,00	0,6 * dc
60,00	≥	30,00	Nachweis erbracht.

Sparren - Dübel

Winkel Kraft- / Faserrichtung: α =	14,78	[Grad]	
	vorhanden	mindestens	Tabelle 20
beanspruchter Rand: a2,t =	60,00	32,55	(0,6 + 0,2 * sin α) * dc
60,00	≥	32,55	Nachweis erbracht.
unbeanspruchter Rand: a2,c =	60,00	30,00	0,6 * dc
60,00	≥	30,00	Nachweis erbracht.

Kehlbalken - Bolzen

Winkel Kraft- / Faserrichtung: α =	15,22	[Grad]	
	vorhanden	mindestens	Tabelle 9
unbeanspruchtes Hirnholzende a1,c =	120,00	40,00	7 * d * sin α (min 4 * d)



	120,00	≥	40,00	Nachweis erbracht.
beanspruchter Rand: a2,t =	60,00	≥	30,00	3 * d
	60,00	≥	30,00	Nachweis erbracht.
unbeanspruchter Rand: a2,c =	60,00	≥	30,00	3 * d
	60,00	≥	30,00	Nachweis erbracht.
Sparren - Bolzen				
Winkel Kraft- /Faserrichtung: α =	14,78		[Grad]	
	vorhanden		mindestens	Tabelle 9
beanspruchter Rand: a2,t =	60,00		30,00	3 * d
	60,00	≥	30,00	Nachweis erbracht.
unbeanspruchter Rand: a2,c =	60,00		30,00	3 * d
	60,00	≥	30,00	Nachweis erbracht.

