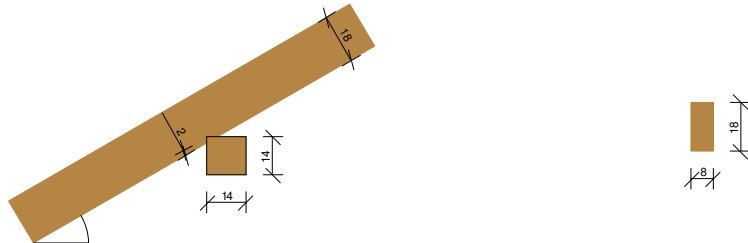


CS-ANHO/H8 2011.03 Dachdetails

Einzelpunkte für Sparren links

Ausgeklinktes Auflager



Eingabedaten

Geometrie und Art der Berechnung:

Art der Berechnung:	Nachweis	
Bemessungsvorschrift:	DIN 1052:2008 (Vereinfachtes Verf.)	
Sparren:	b/h = 8.0/18.0 cm NH C 24	Nutzungsklasse 1
	Dachneigung	$\alpha = 30.00^\circ$
Pfette:	b/h = 14.0/14.0 cm NH C 24	Nutzungsklasse 1

Material:

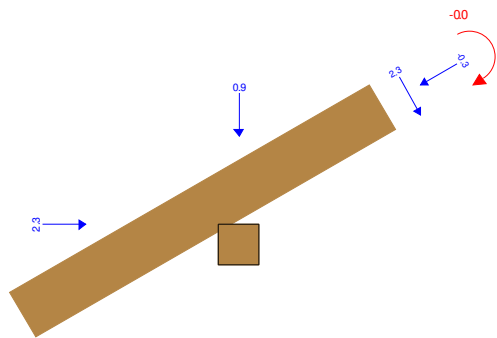
NH C 24	EModul	$E_{0, \text{mean}}$	=	11000.0 MN/m ²
	Schubmodul	G_{mean}	=	690.0 MN/m ²
	Biegung	$f_{m,k}$	=	24 MN/m ²
	Zug	$f_{t,0,k}$	=	14 MN/m ²
		$f_{t,90,k}$	=	0.4 MN/m ²
	Druck	$f_{c,0,k}$	=	21 MN/m ²
		$f_{c,90,k}$	=	2.5 MN/m ²
	Schub aus Q + T	$f_{v,k}$	=	2.0 MN/m ²

Ausklinkung: $e = 2.0 \text{ cm}$

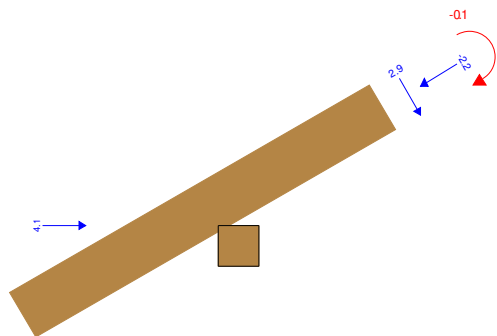
Schnittgrößen:

LF	N_d	Q_d	M_d	A_{vd}	A_{hd}	Einwirkungsdauer
1	-0.28 kN	2.33 kN	-0.03 kNm	0.91 kN	2.35 kN	sehr kurz
2	-2.16 kN	2.87 kN	-0.10 kNm	-0.43 kN	4.11 kN	sehr kurz
3	-0.28 kN	2.33 kN	-0.03 kNm	0.91 kN	2.35 kN	sehr kurz
4	-2.16 kN	2.87 kN	-0.10 kNm	-0.43 kN	4.11 kN	sehr kurz
5	-0.28 kN	2.33 kN	-0.03 kNm	0.91 kN	2.35 kN	sehr kurz
6	-2.16 kN	2.87 kN	-0.10 kNm	-0.43 kN	4.11 kN	sehr kurz

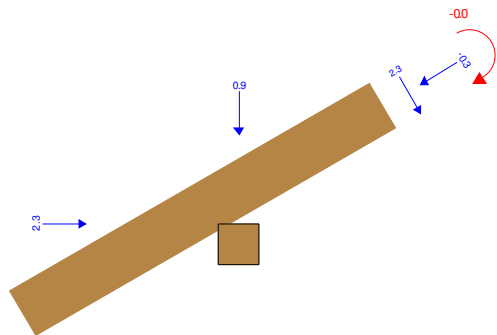
Lastfall 1:



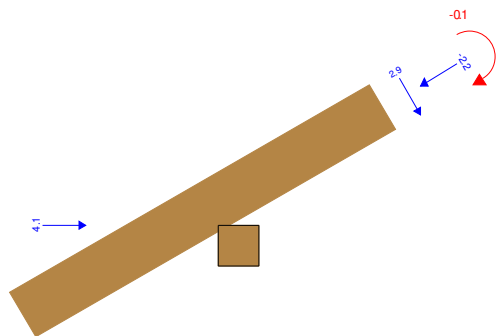
Lastfall 2:



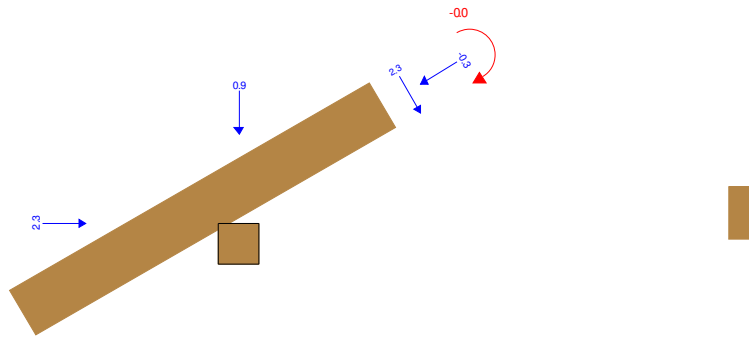
Lastfall 3:



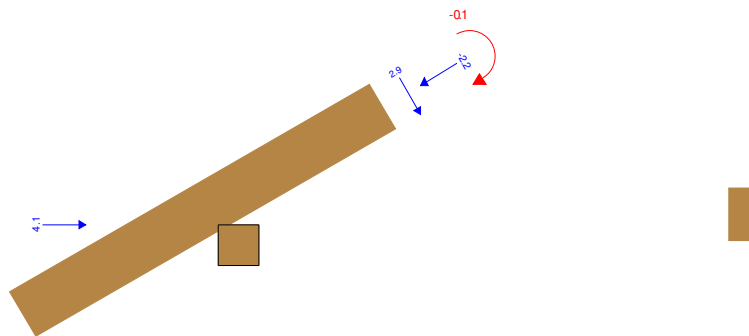
Lastfall 4:



Lastfall 5:



Lastfall 6:



Nachweis:

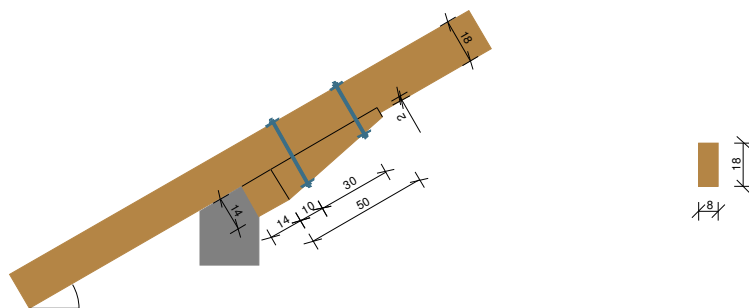
Pressung Sparren:	$\sigma_{c,\alpha,v,d}$	=	0.124 N/mm ²	≤	$f_{c,\alpha,v,d}$	=	3.820 N/mm ²
	$\sigma_{c,\alpha,h,d}$	=	1.047 N/mm ²	≤	$f_{c,\alpha,h,d}$	=	7.146 N/mm ²
Pressung Pfette:	$\sigma_{c,90,v,d}$	=	0.162 N/mm ²	≤	$f_{c,90,v,d}$	=	3.173 N/mm ²
	$\sigma_{c,90,h,d}$	=	1.271 N/mm ²	≤	$f_{c,90,h,d}$	=	3.173 N/mm ²

Nachweis des eingeschnittenen Sparrens:

Nettohöhe:	h_N	=	16.0 cm
Nettofläche:	A_N	=	128.00 cm ²
Nettowiderstandsmoment:	W_N	=	341.33 cm ³

Spannung aus N und M:	rel. $\sigma_{m,d}$	=	0.012	≤	zul. rel.	=	1.000
Schubspannung:	rel. τ_d	=	0.168	≤	zul. rel.	=	1.000
					$\sigma_{v,d}$		

Fußpunkt



Eingabedaten

Geometrie und Art der Berechnung:

Art der Berechnung:	Nachweis	
Bemessungsvorschrift:	DIN 1052:2008 (Vereinfachtes Verf.)	
Sparren:	b/h = 8.0/18.0 cm NH C 24	Nutzungsklasse 1
	Dachneigung	$\alpha = 30.00^\circ$
Fußpfette:	b/h = 14.0/14.0 cm NH C 24	Nutzungsklasse 1

Material:

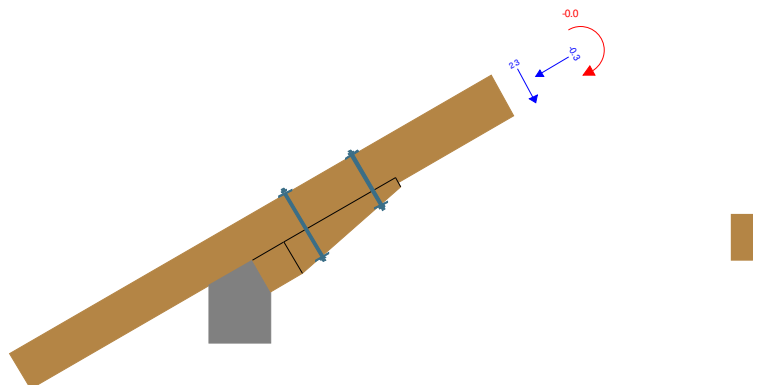
NH C 24	EModul	$E_{0, mean}$	=	11000.0 MN/m ²
	Schubmodul	G_{mean}	=	690.0 MN/m ²
	Biegung	$f_{m,k}$	=	24 MN/m ²
	Zug	$f_{t,0,k}$	=	14 MN/m ²
		$f_{t,90,k}$	=	0.4 MN/m ²
	Druck	$f_{c,0,k}$	=	21 MN/m ²
		$f_{c,90,k}$	=	2.5 MN/m ²
	Schub aus Q + T	$f_{v,k}$	=	2.0 MN/m ²

Knagge:	Randabstand der Verb.mittel:	a_1	=	10.0	cm
	Abstand der Verb.mittel:	a_2	=	30.0	cm
	Länge der Knagge:	l	=	50.0	cm
	Ausklinkung Sparren:	e	=	2.0	cm
	Bolzen:	M 12			
	Festigkeit:	3.6			

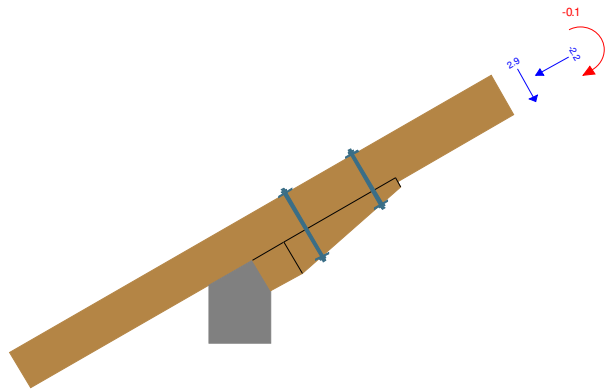
Schnittgrößen:

LF	N_d	Q_d	M_d	Einwirkungsdauer
1	-0.28 kN	2.33 kN	-0.03 kNm	sehr kurz
2	-2.16 kN	2.87 kN	-0.10 kNm	sehr kurz
3	-0.28 kN	2.33 kN	-0.03 kNm	sehr kurz
4	-2.16 kN	2.87 kN	-0.10 kNm	sehr kurz
5	-0.28 kN	2.33 kN	-0.03 kNm	sehr kurz
6	-2.16 kN	2.87 kN	-0.10 kNm	sehr kurz

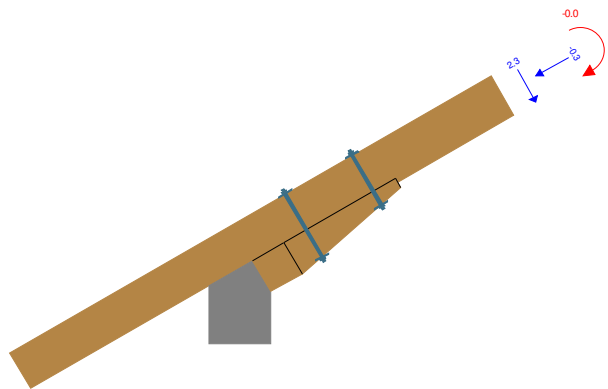
Lastfall 1:



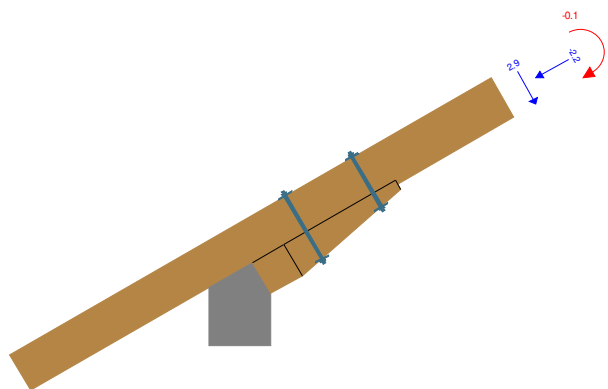
Lastfall 2:



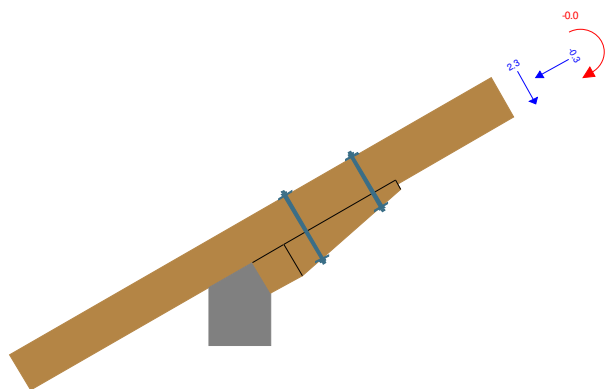
Lastfall 3:



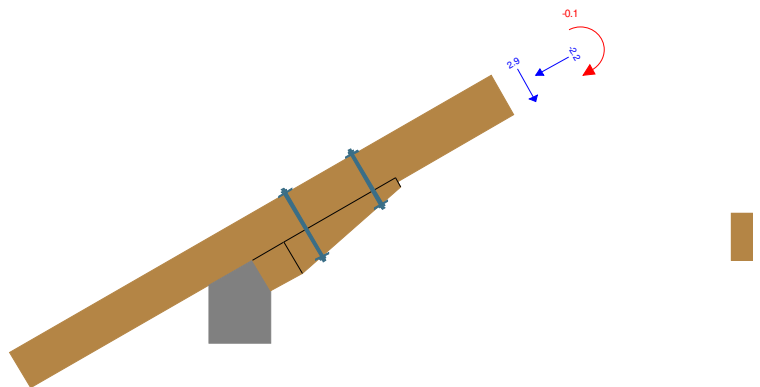
Lastfall 4:



Lastfall 5:



Lastfall 6:



Nachweis:

Einschnitt:	erf. e	=	0.152 cm	≤	vorh. e	=	2.000 cm
Bolzen auf Zug:	rel. σ	=	0.007	≤	zul. rel. σ	=	1.000
Pressung U-Scheibe:	rel. $\sigma_{c,90,d}$	=	0.031	≤	rel. $\sigma_{c,90,d}$	=	1.000

Nachweis im Nettoquerschnitt der Knagge:

Nettofläche:	A_N	=	61.20 cm ²
Nettowiderstandsmoment:	W_N	=	117.69 cm ³

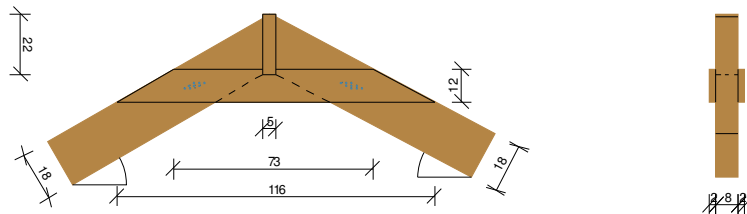
Spannung aus N und M:	rel. $\sigma_{m,d}$	=	0.056	≤	zul. $f_{m,d}$	=	1.000
Schubspannung:	rel. τ_d	=	0.047	≤	zul. $f_{v,d}$	=	1.000

Nachweis des eingeschnittenen Sparrens:

Nettohöhe:	h_N	=	16.0 cm
Nettofläche:	A_N	=	108.80 cm ²
Nettowiderstandsmoment:	W_N	=	290.13 cm ³

Spannung aus N und M:	rel. $\sigma_{m,d}$	=	0.017	≤	zul. $f_{m,d}$	=	1.000
Schubspannung:	rel. τ_d	=	0.234	≤	zul. $f_{v,d}$	=	1.000

Firstpunkt



Eingabedaten

Geometrie und Art der Berechnung:

Art der Berechnung:	Nachweis	
Bemessungsvorschrift:	DIN 1052:2008 (Vereinfachtes Verf.)	
Linker Sparren:	b/h = 8.0/18.0 cm	Nutzungsklasse 1
	NH C 24	$\alpha = 30.00^\circ$
	Dachneigung	
Rechter Sparren:	b/h = 8.0/18.0 cm	Nutzungsklasse 1
	NH C 24	$\alpha = 28.00^\circ$
	Dachneigung	

Projekt: CS-STATIK 2005 Beispiele

Position: CS-STAB_H2 Beispiel

Seite: 7

Firstlasche:

b/h = 2.4/12.0 cm
NH C 24

Nutzungsklasse 1

Material:

Die zulässige Zugspannung für die Firstlaschen wird in der Berechnung entsprechend DIN 1052 11.1.2 um ein Drittel abgemindert.

NH C 24	EModul	$E_{0, \text{mean}}$	=	11000.0 MN/m ²
	Schubmodul	G_{mean}	=	690.0 MN/m ²
	Biegung	$f_{m, k}$	=	24 MN/m ²
	Zug	$f_{t, 0, k}$	=	14 MN/m ²
		$f_{t, 90, k}$	=	0.4 MN/m ²
	Druck	$f_{c, 0, k}$	=	21 MN/m ²
	Schub aus Q + T	$f_{v, k}$	=	2.0 MN/m ²

Verbindungsmittel:

Nägel Ng 20/45

Anzahl parallel Sparren:

n_s = 3

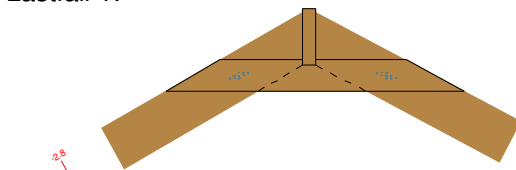
Anzahl par. Lasche:

n_p = 3

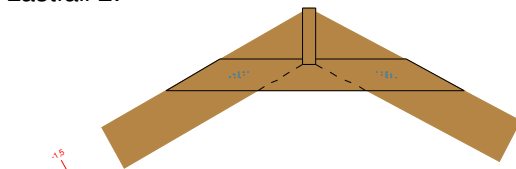
Schnittgrößen:

LF	N_d	Q_d	Einwirkungsdauer
1	1.62 kN	-2.79 kN	sehr kurz
2	0.88 kN	-1.54 kN	sehr kurz
3	1.62 kN	-2.79 kN	sehr kurz
4	0.88 kN	-1.54 kN	sehr kurz
5	1.62 kN	-2.79 kN	sehr kurz
6	0.88 kN	-1.54 kN	sehr kurz

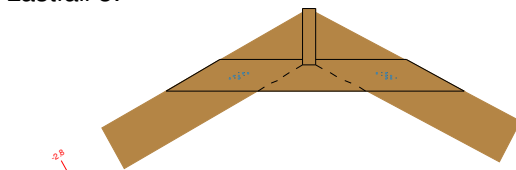
Lastfall 1:



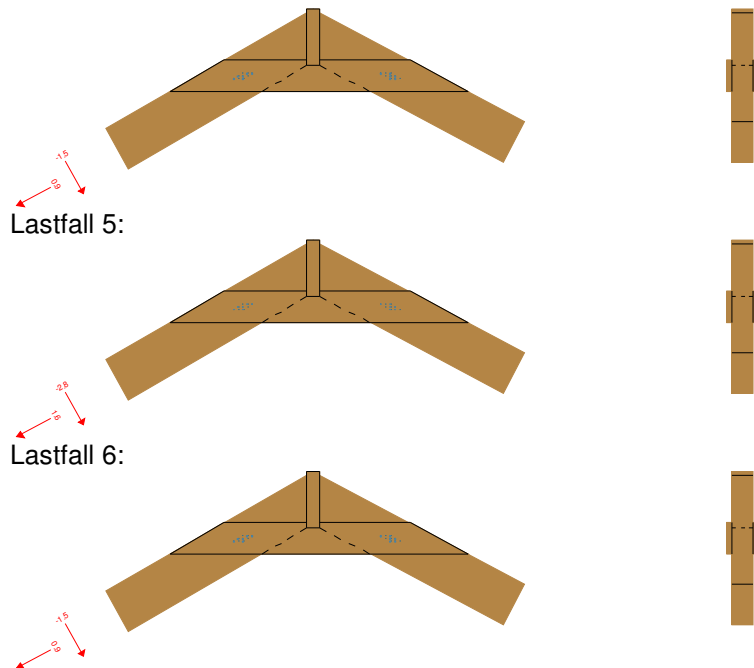
Lastfall 2:



Lastfall 3:



Lastfall 4:

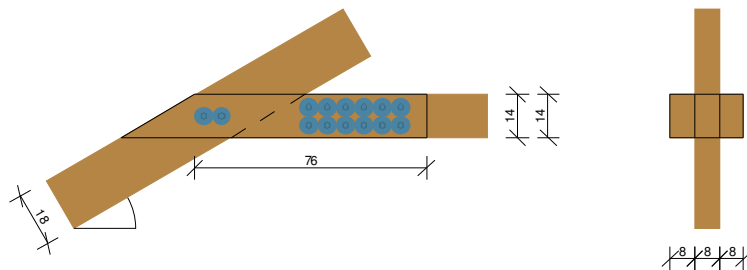


Nachweis:

Horizontalkraft: H = -0.01 kN
 Vertikalkraft: V = 3.22 kN
 Kraft-Faser-Winkel Sp.: α = 59.83 °
 Kraft-Faser-Winkel La.: α = 89.83 °
 Resultierende Kraft: vorh. F = 3.22 kN

d	eff n	R _d	rel. F _d	Laschen Sparren	A _n A _n	I _n I _n	W _n W _n	rel. σ_d rel. σ_d	rel. τ_d rel. τ_d
	[-]	[kN]	[-]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]	[cm ³]	[-]	[-]
Ng 20/45	9.00	5.74	0.561	2.4/12.0 8.0/18.0	54.7 141.5	689.3 2037.8	114.9 226.4	0.000 0.010	0.522 0.178

Kehlbalkenanschluss 1



Eingabedaten

Geometrie und Art der Berechnung:

Art der Berechnung: Nachweis
 Bemessungsvorschrift: DIN 1052:2008 (Vereinfachtes Verf.)
 Sparren: b/h = 8.0/18.0 cm
 NH C 24
 Nutzungsklasse 1

Projekt: CS-STATIK 2005 Beispiele

Position: CS-STAB_H2 Beispiel

Seite: 9

Kehlbalken:	Dachneigung b/h = 8.0/14.0 cm NH C 24	$\alpha = 30.00^\circ$ einteilig Nutzungsklasse 1
Laschen:	b/h = 8.0/14.0 cm NH C 24	Nutzungsklasse 1

Material:

Die zulässige Zugspannung für die Laschen wird in der Berechnung entsprechend DIN 1052 11.1.2 um ein Drittel abgemindert.

NH C 24	EModul	$E_{0, mean}$	=	11000.0 MN/m ²
	Schubmodul	G_{mean}	=	690.0 MN/m ²
	Biegung	$f_{m,k}$	=	24 MN/m ²
	Zug	$f_{t,0,k}$	=	14 MN/m ²
		$f_{t,90,k}$	=	0.4 MN/m ²
	Druck	$f_{c,0,k}$	=	21 MN/m ²
		$f_{c,90,k}$	=	2.5 MN/m ²
	Schub aus Q + T	$f_{v,k}$	=	2.0 MN/m ²

Verbindungsmittel:
am Kehlbalken:

Bolzen			
Festigkeitsklasse 3.6			
Durchmesser:	d	=	M 12
Anzahl senkr. Faser :	n_s	=	2
Anzahl par. Faser:	n_p	=	6

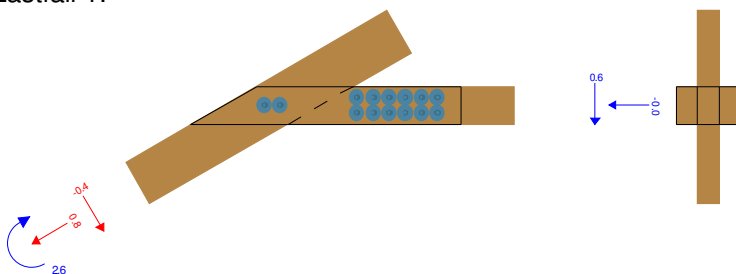
am Sparren:

Bolzen			
Festigkeitsklasse 3.6			
Durchmesser:	d	=	M 12
Anzahl parallel Sparren:	n_s	=	1
Anzahl par. Kehlb.:	n_p	=	2

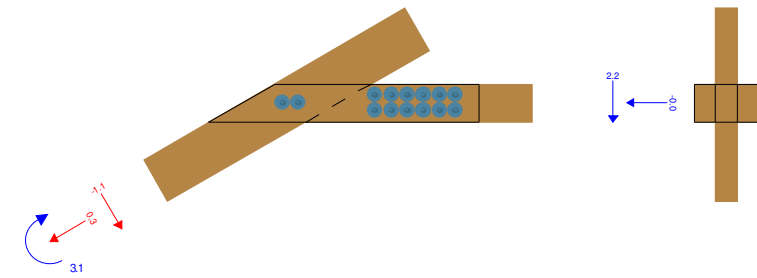
Schnittgrößen:

LF	N_{sd}	Q_{sd}	M_{sd}	N_{kd}	Q_{kd}	Einwirkungsdauer
1	0.78 kN	-0.45 kN	2.58 kNm	-0.00 kN	0.65 kN	sehr kurz
2	0.29 kN	-1.14 kN	3.07 kNm	-0.00 kN	2.23 kN	sehr kurz
3	0.78 kN	-0.45 kN	2.58 kNm	-0.00 kN	0.65 kN	sehr kurz
4	0.29 kN	-1.14 kN	3.07 kNm	-0.00 kN	2.23 kN	sehr kurz
5	0.78 kN	-0.45 kN	2.58 kNm	-0.00 kN	0.65 kN	sehr kurz
6	0.29 kN	-1.14 kN	3.07 kNm	-0.00 kN	2.23 kN	sehr kurz

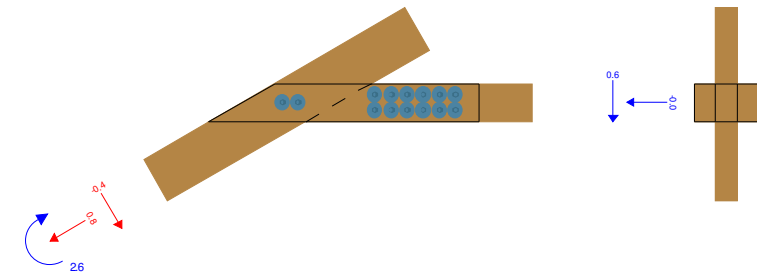
Lastfall 1:



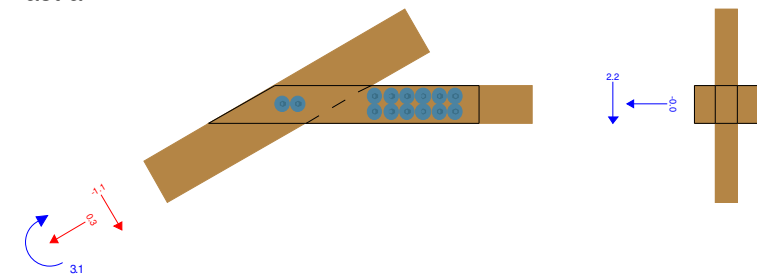
Lastfall 2:



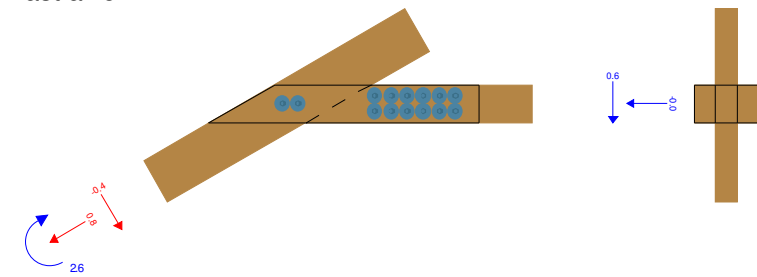
Lastfall 3:



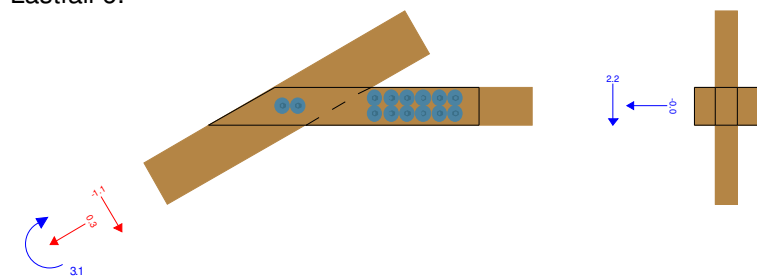
Lastfall 4:



Lastfall 5:



Lastfall 6:



Nachweis:

Anschluss Kehlbalken - Laschen:

Resultierende Kraft: vorh. F = 1.58 kN

Kraft-Faser-Winkel: α = 90.00 °

Projekt: CS-STATIK 2005 Beispiele

Position: CS-STAB_H2 Beispiel

Seite: 11

d	eff n	R _d	rel. F _d	Laschen Kehlbalken	A _n A _n	I _n I _n	W _n W _n	rel. σ _d rel. σ _d	rel. τ _d rel. τ _d
	[-]	[kN]	[-]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]	[cm ³]	[-]	[-]
M 12	8.44	9.63	0.164	8.0/14.0	91.2	1664.9	237.8	0.149	0.108
				8.0/14.0	91.2	1503.5	214.8	0.330	0.217

Anschluss am Sparren:

Resultierende Kraft: vorh. F = 2.23 kN

Kraft-Faser-Winkel Lasche: α = 90.00 °

Kraft-Faser-Winkel Sparren: α = 75.87 °

d	eff n	R _d	rel. F _d	Laschen Sparren	A _n A _n	I _n I _n	W _n W _n	rel. σ _d rel. σ _d	rel. τ _d rel. τ _d
	[-]	[kN]	[-]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]	[cm ³]	[-]	[-]
M 12	1.57	29.84	0.117	8.0/14.0	101.6	1827.9	261.1	0.000	0.097
				8.0/18.0	133.6	3886.5	431.8	0.352	0.076