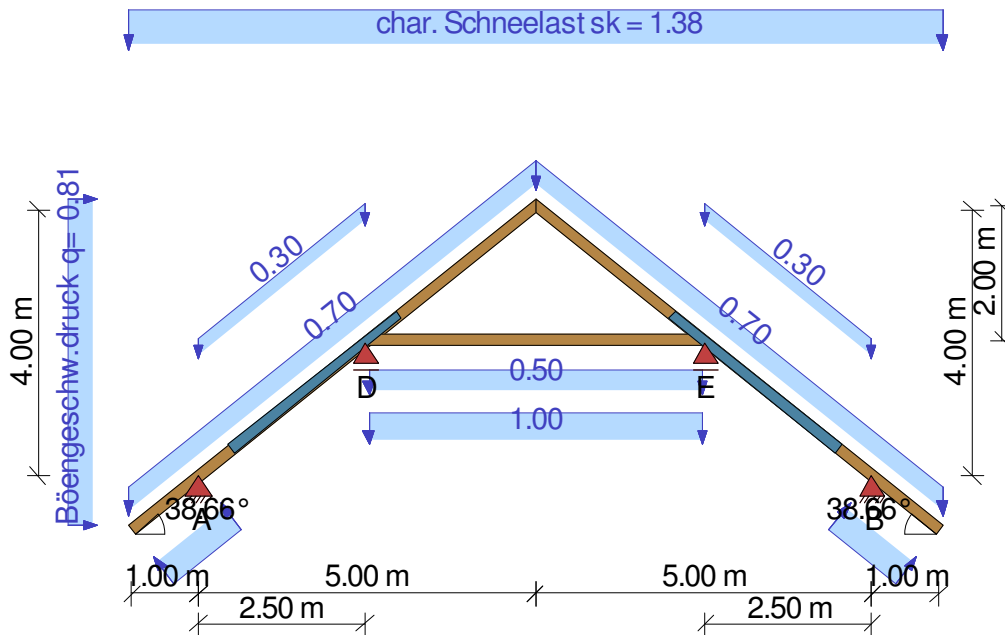


CS-DACH V 2011.03 Kehlblekndach

System



Material

NH C20 $f_{mk} = 20.00 \text{ MN/m}^2$ $E = 9500.00 \text{ MN/m}^2$

Querschnitte

Der Sparrenabstand beträgt 0.67 m

Bauteil	Querschnitt [cm]	A [cm ²]	Wy [cm ³]	Iy [cm ⁴]
Sparren links	Rechteck 8/16	128	341	2730
Sparren links	Rechteck 8/16, Aufklauung= 2.0	112	261	1829
Sparren rechts	Rechteck 8/16	128	341	2730
Sparren rechts	Rechteck 8/16, Aufklauung= 2.0	112	261	1829
Kehlbalken 1	Rechteck 8/16	128	341	2730

Querschnittsverstärkungen

Nr	Bauteil	xa [m]	xl [m]	
1	Sparren links	0.50	2.50	z=0.00cm, Profil=U 140, Stahlgüte=St37-2
2	Sparren rechts	0.50	2.50	z=0.00cm, Profil=U 140, Stahlgüte=St37-2

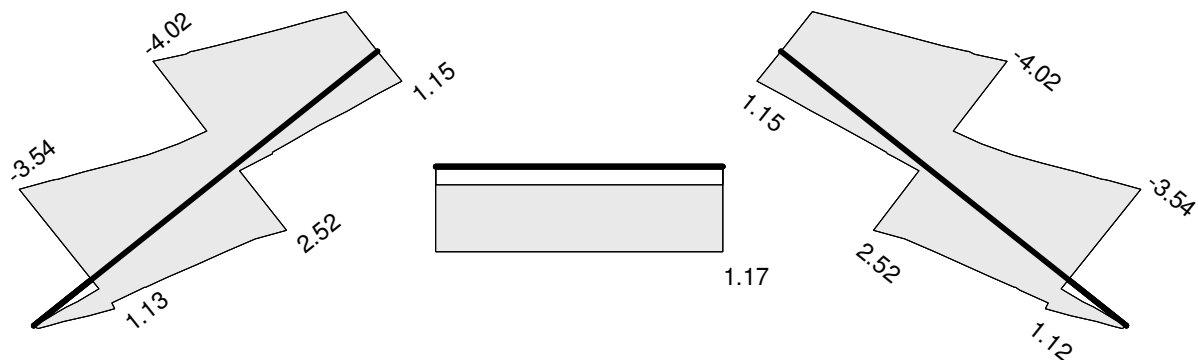
Auflagerreaktionen (charakteristisch)

Lager	Einwirkung	min Ah [kN/m]	max Ah [kN/m]	min Av [kN/m]	max Av [kN/m]
A	ständige Lasten	-0.44	-0.44	2.64	2.64
	Nutzlasten	-	-	-	-
	Schneelasten	-0.42	-	-	2.25
	Windlasten (Mittelzone)	-2.50	1.80	-2.32	0.91
	Windlasten (Randzone)	-2.96	1.80	-2.47	0.91
	Extremal	-3.82	1.36	0.17	5.80
D	ständige Lasten	-	-	4.94	4.94

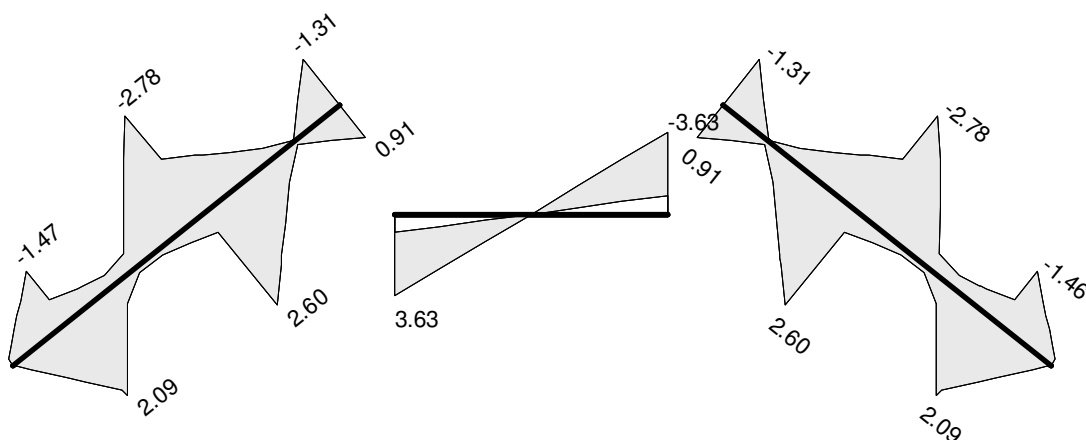
Lager	Einwirkung	min Ah [kN/m]	max Ah [kN/m]	min Av [kN/m]	max Av [kN/m]
B	Nutzlasten	-	-	-	2.50
	Schneelasten	-	-	-	2.67
	Windlasten (Mittelzone)	-	-	-2.81	2.54
	Windlasten (Randzone)	-	-	-4.44	2.54
	Extremal	-	-	0.50	12.64
	ständige Lasten	-0.44	-0.44	2.64	2.64
	Nutzlasten	-	-	-	-
	Schneelasten	-0.42	-	-	2.25
	Windlasten (Mittelzone)	-2.50	1.80	-2.32	0.91
	Windlasten (Randzone)	-2.96	1.80	-2.47	0.91
E	Extremal	-3.82	1.36	0.17	5.80
	ständige Lasten	-	-	4.94	4.94
	Nutzlasten	-	-	-	2.50
	Schneelasten	-	-	-	2.67
	Windlasten (Mittelzone)	-	-	-2.81	2.54
	Windlasten (Randzone)	-	-	-4.44	2.54
	Extremal	-	-	0.50	12.64

Extremal

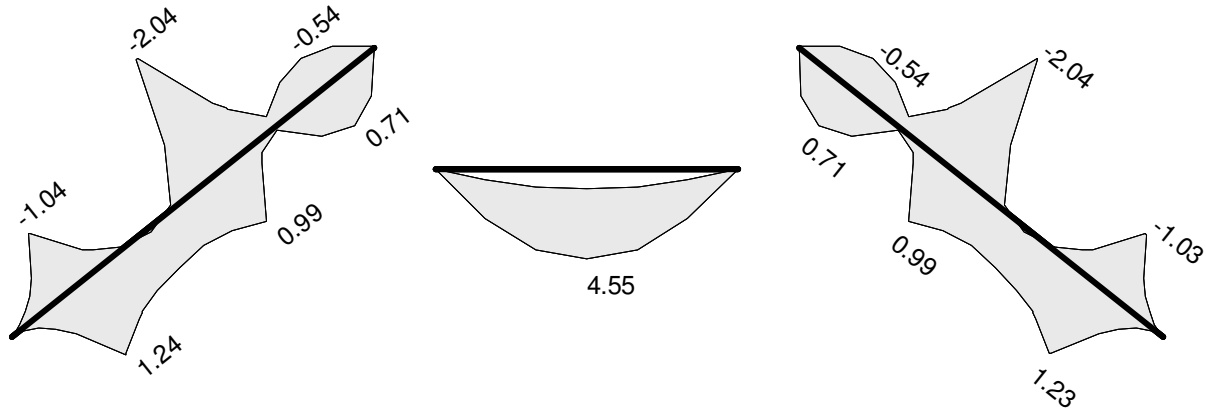
N [kN]



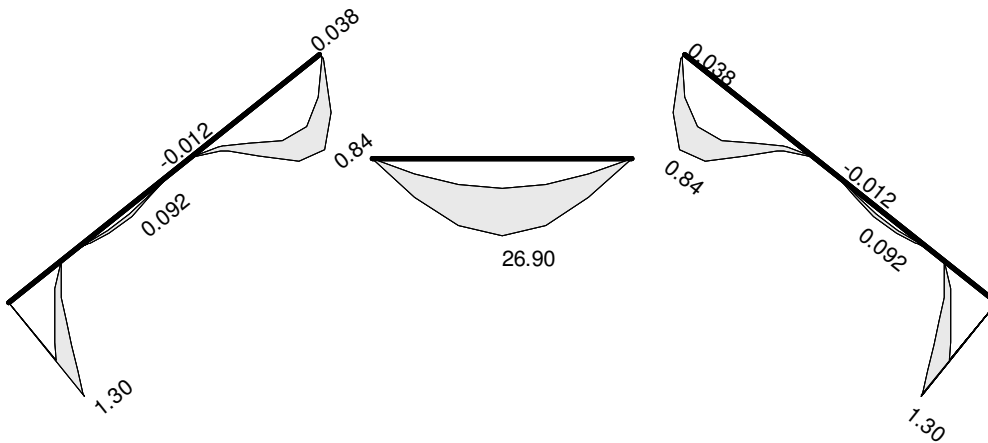
Qz [kN]



My [kNm]



wz [mm]



Bemessung nach DIN 1052:2008

Bemessung der Querschnittsverstärkung aus Stahl nach DIN 18800

Nutzklasse 1

Die zulässige Verformung im Feld beträgt= l/200

Die zulässige Verformung am Kragarm beträgt= l/100

Die zulässige Verformung an Bauteil Kehlalken 1 beträgt= l/200

Negative Verformungen sind nicht bemessungsrelevant

In der Ausnutzung für Biegung ist der Knicknachweis enthalten

An Auflagerpunkten wird kein Knicknachweis geführt

Ermittlung der Verformungen unter Lastkombination 'quasi-ständig' w_{fin} (Endverformung)

Knicklängen und Schlankheiten

Bauteil	$I_{ef,y}$	$I_{ef,z}$	λ_y	λ_z
Sparren links	6.40	0.00	138.63	0.00
Sparren rechts	6.40	0.00	138.63	0.00
Kehlalken 1	5.00	0.00	108.25	0.00

Bauteil	xA [m]	Querschnitt	N [kN]	Qz [kN]	My [kNm]	kMod	Ausnutzung		
							Bieg.	Schub	Verf.
Sparren links	-1.00		0.00	0.00	0.00	0.90	0.000	0.000	0.102
	-0.00		0.37	1.93	1.24	0.90	0.346	0.187	0.000
	0.01		-1.73	-0.66	1.23	0.90	0.352	0.064	0.000
	0.49		-1.72	-0.29	0.91	0.90	0.209	0.025	0.002

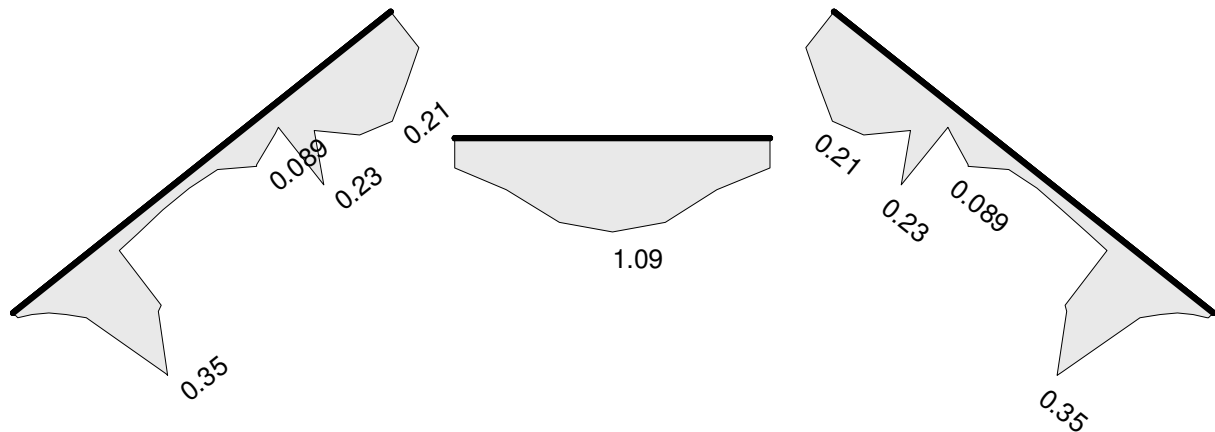
Projekt: CS-STATIK 2005 Beispiele

Position: CS-DACH_H1 Kehlalkendach

Seite: 4

Bauteil	xA [m]	Querschnitt	N [kN]	Qz [kN]	My [kNm]	kMod	Ausnutzung		
							Bieg.	Schub	Verf.
	0.51		-1.71	-0.29	0.91				
		Holzträger	-0.38	-0.05	0.16	0.90	0.039	0.004	0.002
		Verstärkung 1	-1.33	-0.24	0.75	0.00	0.043	0.002	
	1.25		-1.17	-0.11	0.72				
		Holzträger	-0.26	-0.02	0.12	0.90	0.030	0.002	0.006
		Verstärkung 1	-0.91	-0.09	0.59	0.00	0.033	0.001	
	2.49		1.88	-2.74	-2.04				
		Holzträger	0.38	-0.34	-0.25	0.90	0.089	0.033	0.000
		Verstärkung 1	1.51	-2.40	-1.78	0.00	0.098	0.023	
	2.51		-3.61	2.60	-2.04				
		Holzträger	-0.80	0.45	-0.35	0.90	0.085	0.038	0.000
		Verstärkung 1	-2.81	2.15	-1.69	0.00	0.096	0.021	
	2.99		-3.12	1.84	-0.67				
		Holzträger	-0.69	0.32	-0.12	0.90	0.047	0.027	0.012
		Verstärkung 1	-2.43	1.52	-0.55	0.00	0.035	0.015	
	3.01		-3.11	1.81	-0.63	0.90	0.228	0.153	0.012
	4.17		-1.95	-0.01	0.71	0.90	0.209	0.001	0.053
	4.99		-0.85	-1.31	0.01	0.90	0.029	0.111	0.004
Sparren rechts	-0.99		0.14	-0.17	-0.00	0.90	0.001	0.015	0.101
	-0.01		0.37	1.92	1.22	0.90	0.341	0.186	0.000
	0.01		-1.73	-0.66	1.23	0.90	0.352	0.064	0.000
	0.49		-1.72	-0.29	0.91	0.90	0.209	0.025	0.002
	0.51		-1.71	-0.29	0.91				
		Holzträger	-0.38	-0.05	0.16	0.90	0.039	0.004	0.002
		Verstärkung 2	-1.33	-0.24	0.75	0.00	0.043	0.002	
	1.25		-1.17	-0.11	0.72				
		Holzträger	-0.26	-0.02	0.12	0.90	0.030	0.002	0.006
		Verstärkung 2	-0.91	-0.09	0.59	0.00	0.033	0.001	
	2.49		1.88	-2.74	-2.04				
		Holzträger	0.38	-0.34	-0.25	0.90	0.089	0.033	0.000
		Verstärkung 2	1.51	-2.40	-1.78	0.00	0.098	0.023	
	2.51		-3.61	2.60	-2.04				
		Holzträger	-0.80	0.45	-0.35	0.90	0.085	0.038	0.000
		Verstärkung 2	-2.81	2.15	-1.69	0.00	0.096	0.021	
	2.99		-3.12	1.84	-0.67				
		Holzträger	-0.69	0.32	-0.12	0.90	0.047	0.027	0.012
		Verstärkung 2	-2.43	1.52	-0.55	0.00	0.035	0.015	
	3.01		-3.11	1.81	-0.63	0.90	0.228	0.153	0.012
	4.17		-1.95	-0.01	0.71	0.90	0.209	0.001	0.053
	4.99		-0.85	-1.31	0.01	0.90	0.029	0.111	0.004
Kehlbalken 1	0.01		0.44	3.63	0.04	0.80	0.013	0.345	0.007
	2.50		0.44	-0.00	4.55	0.80	1.089	0.000	1.076
	4.99		0.44	-3.63	0.04	0.80	0.013	0.345	0.007

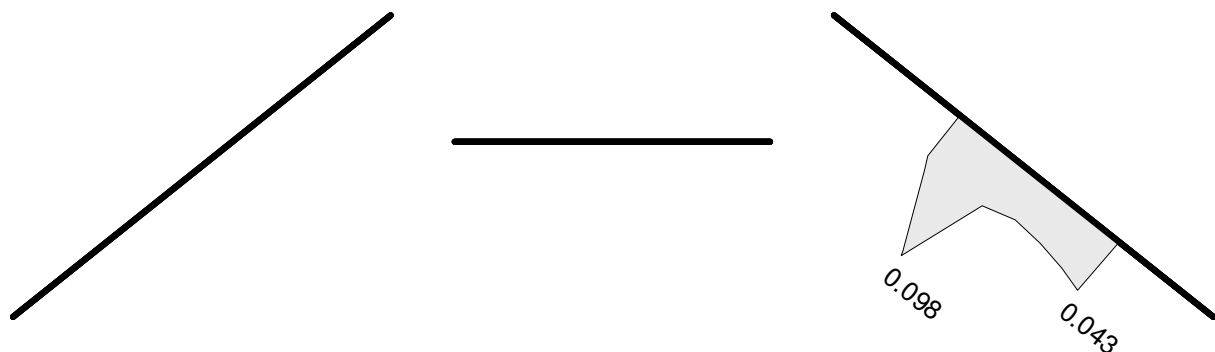
extremale Ausnutzung (Biegung incl. Knicknachweis & Schub)



Ausnutzung Zusatzquerschnitt 1



Ausnutzung Zusatzquerschnitt 2



Sognachweis - Auflagerreaktionen (Bemessungswerte pro Sparren)

Sicherheitsfaktor für ständige Auflagerlasten: $\gamma = 0.90$, γ (ungünstig) = 1.35
 Sicherheitsfaktor für Auflagerlasten infolge Wind: $\gamma = 1.50$
 zusätzlicher Faktor für Eigengewichtslasten beim Sognachweis = 1.00
 Die Windlasten werden mit cp1-Werten ermittelt

Projekt: CS-STATIK 2005 Beispiele

Position: CS-DACH_H1 Kehlblekendach

Seite: 6

Lager	Einwirkung	Ah [kN]	Av [kN]	A [kN]
A	ständige Lasten	-0.40	1.59	-
	Windlasten (Mittelzone)	-3.19	-2.73	-
	Windlasten (Randzone)	-3.76	-2.87	-
	abhebende Kräfte (Mittelzone)	3.58	1.14	3.76
	abhebende Kräfte (Randzone)	4.15	1.27	4.35
D	ständige Lasten	-	2.98	-
	Windlasten (Mittelzone)	-	-4.09	-
	Windlasten (Randzone)	-	-6.43	-
	abhebende Kräfte (Mittelzone)	-	1.11	1.11
	abhebende Kräfte (Randzone)	-	3.45	3.45
B	ständige Lasten	-0.40	1.59	-
	Windlasten (Mittelzone)	-3.19	-2.73	-
	Windlasten (Randzone)	-3.76	-2.87	-
	abhebende Kräfte (Mittelzone)	3.58	1.14	3.76
	abhebende Kräfte (Randzone)	4.15	1.27	4.35
E	ständige Lasten	-	2.98	-
	Windlasten (Mittelzone)	-	-4.09	-
	Windlasten (Randzone)	-	-6.43	-
	abhebende Kräfte (Mittelzone)	-	1.11	1.11
	abhebende Kräfte (Randzone)	-	3.45	3.45