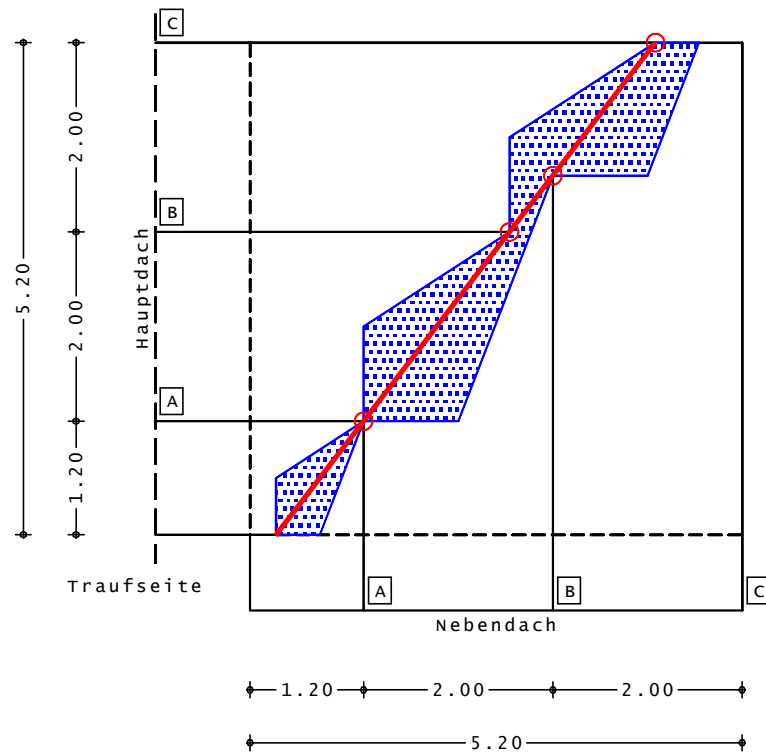


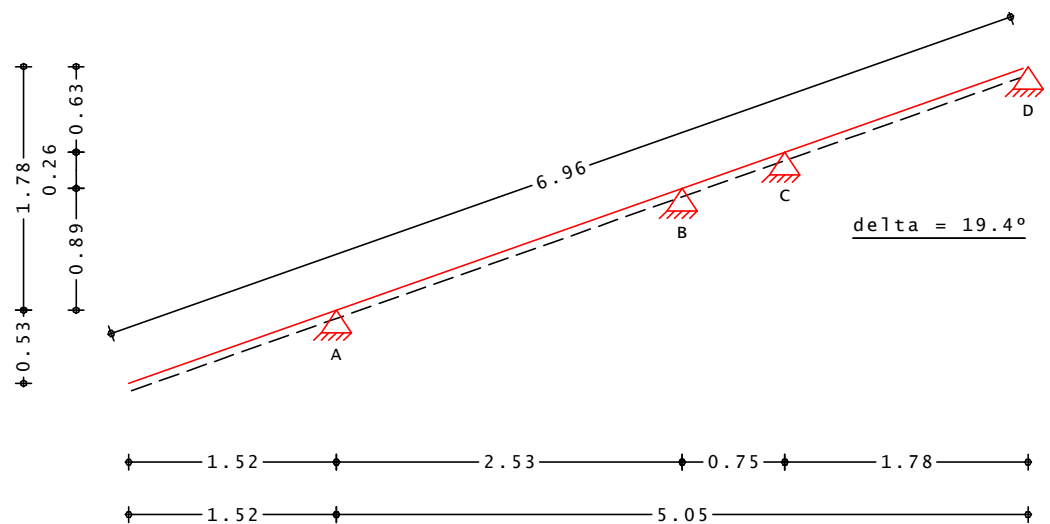
Pos. B126
Kehlsparren, DIN 1052 (08/04)

 System
 M 1:80

3-Feld Kehlsparren mit Kragarm



M 1:55



Gebäudeabmessungen

Ort	Form	Breite [m]	Länge [m]	Höhe [m]
Hauptdach (HD)	Pultd.	4.00	8.00	14.00
Nebendach (ND)	Pultd.	4.00	6.00	-

A = 200.00 m

Dachgeomtrie

Ort	δ [°]	h [m]	l [m]
Hauptdach	24.00	1.78	5.69
Nebendach	30.00	2.31	6.00
Kehlsparren	19.42	1.78	6.96

Traufenwinkel $\Theta = 90.00^\circ$

Stützweiten

Ort	Hauptdach [m]	Nebendach [m]	Sparren [m]
Kragarm unten	1.20	1.20	1.52
Feld 1	2.00	2.00	2.53
Feld 2	2.00	2.00	0.75
Feld 3	-	-	1.78

Auflager

Lager	Ort	vert.	K_v [kN/m]	horiz.	K_h [kN/m]	Höhe [m]
A	HD/ND	starr	-	starr	-	0.00
B	HD	starr	-	starr	-	0.89
C	ND	starr	-	starr	-	1.15
D	HD	starr	-	starr	-	1.78

Nutzungsklasse 1

Einwirkungen

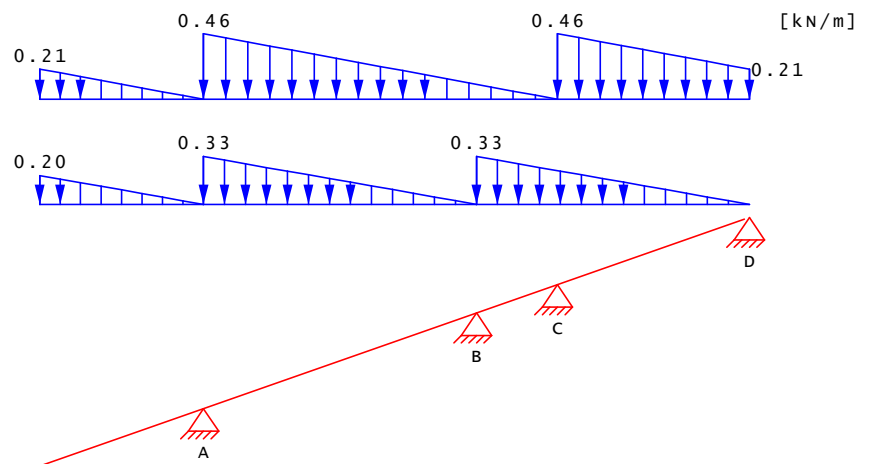
#ständig	Dachdeckung/Sparren/Innenausbau ständige Einwirkung	
#wind0	windlast Anströmrichtung = 0° windlasten	LG 98
#wind180	windlast Anströmrichtung = 180° windlasten	LG 98
#SchneeA	Schneelast Lastfall a Schnee-/Eislast <= 1000 m	LG 99

Belastung

Einwirkung #ständig

Feld	$g_{k,HD}$ [kN/m ²]	$g_{k,ND}$ [kN/m ²]	$g_{k,i,HD}$ [kN/m ²]	$g_{k,i,ND}$ [kN/m ²]
Kragarm unten	0.50	0.50	-	-
Feld 1	0.50	0.50	-	-
Feld 2	0.50	0.50	-	-

Last- art	Dach	Rich- tung	a [m]	s [m]	q_a [kN/m]	q_e	F [kN]
Trapez	HD	vert.	-1.52	1.52	0.20	0.00	
Trapez	HD	vert.	0.00	2.53	0.33	0.00	
Trapez	HD	vert.	2.53	2.53	0.33	0.00	
Trapez	ND	vert.	-1.52	1.52	0.21	0.00	
Trapez	ND	vert.	0.00	3.28	0.46	0.00	
Trapez	ND	vert.	3.28	1.78	0.46	0.21	



Einwirkung #wind0
windlast

nach DIN 1055-4 (03.05)

windzone 1, Binnenland

Geschwindigkeitsdruck (Tab. 2)

Anströmrichtung

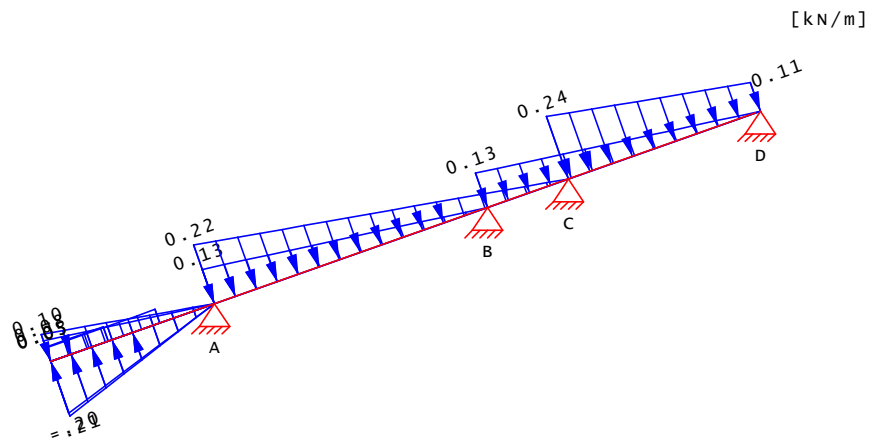
$$q = 0.65 \text{ kN/m}^2$$

$$\theta = 0.00$$

Bereich	$e/10_{HD}$ [m]	l_{HD} [m]	$e/10_{ND}$ [m]	l_{ND} [m]
D Unterwind (UW)	0.80	1.20	0.60	1.20
G				

Bereich	$c_{pe, HD}$	$W_{e, HD}$ [kN/m ²]	$c_{pe, ND}$	$W_{e, ND}$ [kN/m ²]
D UW	0.80	0.52	0.80	0.52
G	0.50	0.32	0.70	0.45
H	0.32	0.21	0.40	0.26

Last- art	Dach	Rich- tung	a [m]	s [m]	q_a [kN/m]	q_e	F [kN]
Trapez	HD	lokal	-1.61	1.61	-0.20	0.00	
Trapez	ND	lokal	-1.61	1.61	-0.21	0.00	
Trapez	HD	lokal	-1.61	1.61	0.08	0.00	
Trapez	HD	lokal	0.00	2.68	0.13	0.00	
Trapez	HD	lokal	2.68	2.68	0.13	0.00	
Block	HD	lokal	-1.61	1.07	0.05		
Trapez	ND	lokal	-1.61	1.61	0.10	0.00	
Trapez	ND	lokal	0.00	3.47	0.22	0.00	
Trapez	ND	lokal	3.47	1.88	0.24	0.11	
Block	ND	lokal	-1.61	0.56	0.05		



Einwirkung #Wind180

Anströmrichtung

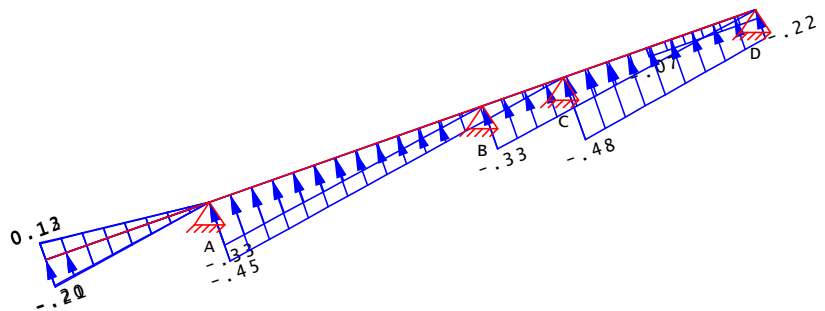
 $\theta = 180.00$ °

Bereich	$e/10_{HD}$ [m]	l_{HD} [m]	$e/10_{ND}$ [m]	l_{ND} [m]
D Unterwind (UW)		1.20		1.20
G	0.80		0.60	

Bereich	$c_{pe, HD}$	$W_{e, HD}$ [kN/m ²]	$c_{pe, ND}$	$W_{e, ND}$ [kN/m ²]
D UW	0.80	0.52	0.80	0.52
G	-1.00	-0.65	-0.80	-0.52
H	-0.80	-0.52	-0.80	-0.52

Last- art	Dach HD	Rich- tung	a [m]	s [m]	q_a [kN/m]	q_e	F [kN]
Trapez	HD	lokal	-1.61	1.61	0.12	0.00	
Trapez	ND	lokal	-1.61	1.61	0.13	0.00	
Trapez	HD	lokal	-1.61	1.61	-0.20	0.00	
Trapez	HD	lokal	0.00	2.68	-0.33	0.00	
Trapez	HD	lokal	2.68	2.68	-0.33	0.00	
Block	HD	lokal	4.28	1.07	-0.07		
Trapez	ND	lokal	-1.61	1.61	-0.21	0.00	
Trapez	ND	lokal	0.00	3.47	-0.45	0.00	
Trapez	ND	lokal	3.47	1.88	-0.48	-0.22	

[kN/m]

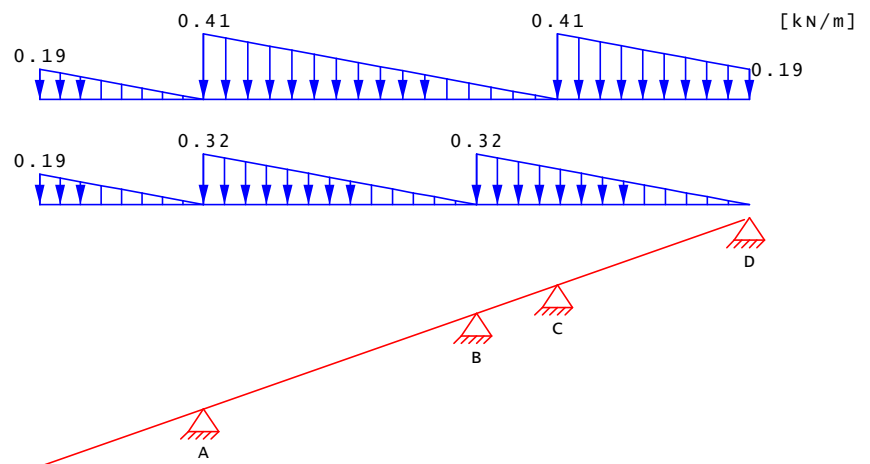


**Einwirkung #SchneeA
Schneelast**

nach DIN 1055-5 (07.05)
 char. Schneelast auf dem Boden
 Formbeiwert der Schneelast
 Schneelast LF a

Schneelastzone 1
 $s_k = 0.65 \text{ kN/m}^2$
 $\mu_1 = 0.80$
 $s = 0.52 \text{ kN/m}^2$

Last- art	Dach HD	Rich- tung	a [m]	s [m]	q_a [kN/m]	q_e	F [kN]
Trapez	HD	vert.	-1.52	1.52	0.19	0.00	
Trapez	HD	vert.	0.00	2.53	0.32	0.00	
Trapez	HD	vert.	2.53	2.53	0.32	0.00	
Trapez	ND	vert.	-1.52	1.52	0.19	0.00	
Trapez	ND	vert.	0.00	3.28	0.41	0.00	
Trapez	ND	vert.	3.28	1.78	0.41	0.19	


**char. Schnittgrößen
Einwirkung #ständig**

x [m]	N_k [kN]	V_k [kN]	M_k [kNm]
2.68	0.14	-0.33	-0.13
0.00	-0.24	0.74	-0.32
0.00	-0.24	0.74	-0.32
2.68	0.14	-0.33	-0.13
1.34	0.02	0.00	0.13
0.00	-0.24	0.74	-0.32

Einwirkung #wind0

x [m]	N_k [kN]	V_k [kN]	M_k [kNm]
3.47	0.00	0.27	-0.05
2.68	0.00	-0.30	-0.17
0.79	0.00	-0.00	0.18
2.68	0.00	-0.30	-0.17

Einwirkung #wind180

x [m]	N_k [kN]	V_k [kN]	M_k [kNm]
2.68	0.00	0.47	0.23
0.00	0.00	-0.70	0.13
2.68	0.00	0.47	0.23
1.10	0.00	0.00	-0.23

Einwirkung #SchneeA

X [m]	N _k [kN]	V _k [kN]	M _k [kNm]
2.68	0.13	-0.30	-0.12
0.00	-0.22	0.68	-0.29
0.00	-0.22	0.68	-0.29
2.68	0.13	-0.30	-0.12
1.34	0.02	0.00	0.12
0.00	0.10	-0.27	-0.29

Kombinationen

nach DIN 1055-100 (03.01)

Grundkombinationen
 DIN 1055-100

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
4	GK	1.35*#ständig+1.50*#SchneeA
6	GK	1.35*#ständig+0.90*#wind0+1.50*#SchneeA

Seltene Kombinationen

DIN 1055-100

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
----	-----	-------------------------------

Quasi-ständige Kombinationen

DIN 1055-100

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
----	-----	-------------------------------

Bemess.-Schnittgr.

Grundkombination 4

X [m]	N _d [kN]	V _d [kN]	M _d [kNm]
2.68	0.38	-0.89	-0.36
0.00	-0.64	2.02	-0.86
0.00	-0.64	2.02	-0.86
2.68	0.38	-0.89	-0.36
1.34	0.07	0.00	0.36
0.00	0.28	-0.81	-0.86

Grundkombination 6

X [m]	N _d [kN]	V _d [kN]	M _d [kNm]
2.68	0.38	-1.16	-0.51
0.00	-0.64	2.24	-0.78
0.00	-0.64	2.24	-0.78
2.68	0.38	-1.16	-0.51
1.25	0.03	0.00	0.50
0.00	0.28	-0.72	-0.78

Bemessung

nach DIN 1052 (08/04)

Baustoff

Nadelholz C24

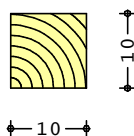
(Tabelle F.5)

gewählt

Sparren

b/h = 10/10 cm

M 1:10


Querschnittswerte

Feld	t [cm]	A/A _n [cm ²]	W _y /W _{y,n} [cm ³]	I _y [cm ⁴]	i _y [cm]
	-	100.00	166.67	833.33	2.89

Knickwerte

Feld	$l_{ef,y}$ [m]	λ_y [-]	$\lambda_{rel,c,y}$ [-]	$k_{c,y}$ [-]
KrUn	3.21	111.32	1.8962	0.2487
1	2.68	92.77	1.5802	0.3462
2	0.79	27.53	0.4689	0.9589
3	1.88	65.24	1.1113	0.6069

Nachweise

Nachweise der Querschnittstragfähigkeit nach DIN 1052, 10.2

Feld

Biegung und Zug	für Ek 4 (KLED kurz)	$k_{mod} =$	0.90	-
	maßgebende Stelle	$x =$	0.00	m
	Normalkraft	$N_{t,0,d} =$	0.28	kN
	Biegemoment	$M_{y,d} =$	-0.86	kNm
	Zugspannung	$\sigma_{t,0,d} =$	0.03	N/mm ²
	Biegespannung	$\sigma_{m,y,d} =$	5.18	N/mm ²
	Zugfestigkeit	$f_{t,0,d} =$	9.69	N/mm ²
	Biegefestigkeit	$f_{m,y,d} =$	16.62	N/mm ²
Gl.(55)	$0.03 / 9.69 + 5.18 / 16.62 = 0.31 \leq 1$			

Schub aus Querkraft	für Ek 6 (KLED kurz)	$k_{mod} =$	0.90	-
	maßgebende Stelle	$x =$	0.00	m
	Querkraft	$V_{z,d} =$	2.24	kN
	Schubspannung	$\tau_{z,d} =$	0.34	N/mm ²
	Schubfestigkeit	$f_{v,d} =$	1.38	N/mm ²
Gl.(59)	$0.34 / 1.38 = 0.24 \leq 1$			

Auflager A geschwächter Querschnitt (Kerbe)

Biegung und Zug	für Ek 4 (KLED kurz)	$k_{mod} =$	0.90	-
	Normalkraft	$N_{t,0,d} =$	0.28	kN
	Biegemoment	$M_{y,d} =$	-0.86	kNm
	Zugspannung	$\sigma_{t,0,d} =$	0.04	N/mm ²
	Biegespannung	$\sigma_{m,y,d} =$	10.57	N/mm ²
	Zugfestigkeit	$f_{t,0,d} =$	9.69	N/mm ²
	Biegefestigkeit	$f_{m,y,d} =$	16.62	N/mm ²
	Gl.(55)	$0.04 / 9.69 + 10.57 / 16.62 = 0.64 \leq 1$		

Schub aus Querkraft	für Ek 6 (KLED kurz)	$k_{mod} =$	0.90	-
	Querkraft	$V_{z,d} =$	2.24	kN
	Schubspannung	$\tau_{z,d} =$	0.48	N/mm ²
	Schubfestigkeit	$f_{v,d} =$	1.38	N/mm ²
Gl.(59)	$0.48 / 1.38 = 0.35 \leq 1$			

Nachweise Stabilität mit Ersatzstabverfahren DIN 1052, 10.3

Biegung und Druck	für Ek 4 (KLED kurz)	$k_{mod} =$	0.90	-
	maßgebende Stelle	$x =$	0.00	m
	Normalkraft	$N_{c,0,d} =$	-0.64	kN
	Biegemoment	$M_{y,d} =$	-0.86	kNm
	Druckspannung	$\sigma_{c,0,d} =$	0.06	N/mm ²
	Biegespannung	$\sigma_{m,y,d} =$	5.18	N/mm ²
	Druckfestigkeit	$f_{c,0,d} =$	14.54	N/mm ²
	Biegefestigkeit	$f_{m,y,d} =$	16.62	N/mm ²
Gl.(71)	$0.06 / (0.35 * 14.54) + 5.18 / 16.62 = 0.32 \leq 1$			

Auflagerkräfte

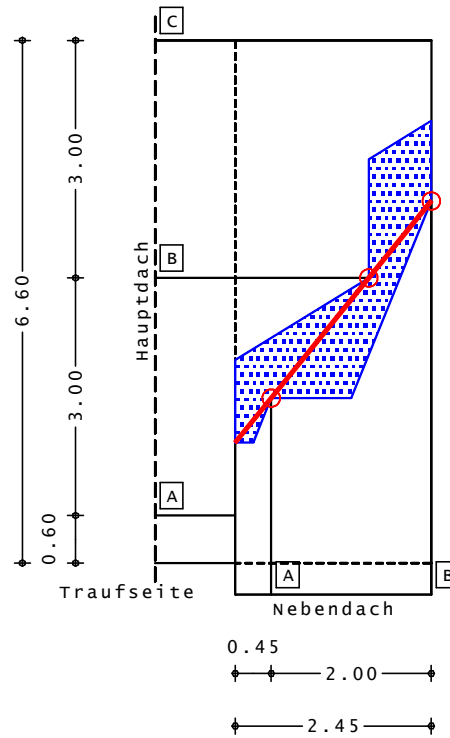
charakterist. wert	Einwirkung	A_v, k	B_v, k	C_v, k	D_v, k
		A_h, k [kN]	B_h, k [kN]	C_h, k [kN]	D_h, k [kN]
#ständig		1.09	0.51	0.63	0.27
		-0.02	0.02	-0.01	0.02
#Wind0		0.14	0.48	0.16	0.14
		-0.05	-0.17	-0.06	-0.05
#Wind180		-0.78	-0.70	-0.57	-0.32
		0.27	0.25	0.20	0.11
#SchneeA		1.00	0.47	0.58	0.25
		-0.02	0.02	-0.01	0.02

Pos. B126a

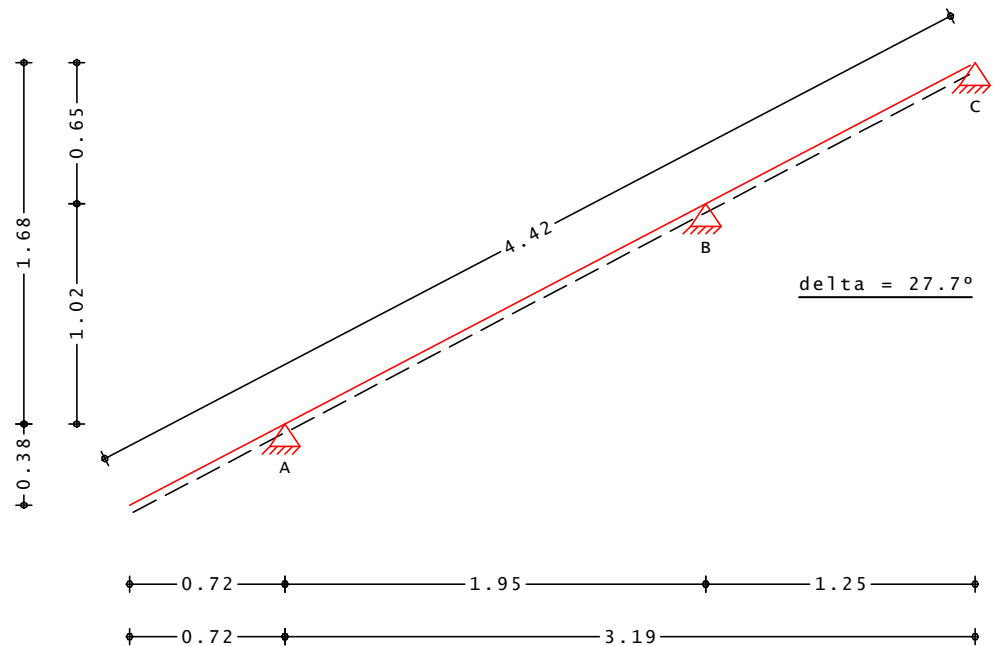
Gaube

System
M 1:95

2-Feld Kehlsparren mit Kragarm



M 1:35



Gebäudeabmessungen		Geländehöhe über Meeresniveau A = 200.00 m		
Ort	Form	Breite [m]	Länge [m]	Höhe [m]
Hauptdach (HD)	Satteld.	8.00	10.00	14.00
Nebendach (ND)	Pultd.	2.00	7.00	-

Dachgeometrie		δ [°]	h [m]	l [m]
Hauptdach		34.00	4.05	7.96
Nebendach		40.00	1.68	3.20
Kehlsparren		27.73	2.68	4.42

Traufenwinkel $\Theta = 90.00$ °
 Differenzhöhe Traufen $\Delta_{Htr} = 1.00$ m

Stützweiten		Hauptdach [m]	Nebendach [m]	Sparren [m]
Kragarm unten		0.60	0.45	0.72
Feld 1		3.00	2.00	1.95
Feld 2		3.00	-	1.25

Lager	Ort	vert.	K_v [kN/m]	horiz.	K_h [kN/m]	Höhe [m]
A	ND	starr	-	starr	-	0.00
B	HD	starr	-	starr	-	1.02
C	ND	starr	-	starr	-	1.68

Nutzungsklasse 1

Einwirkungen

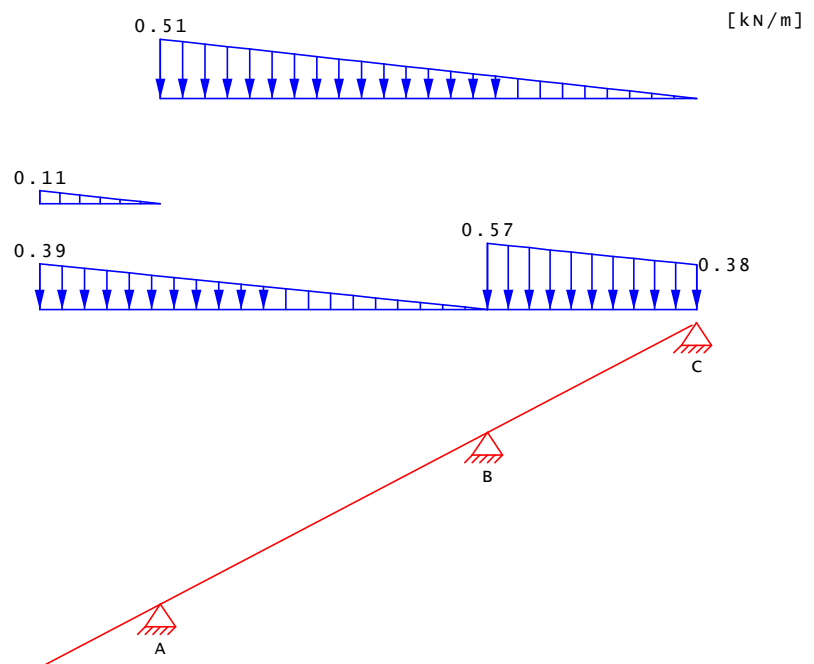
#ständig	Dachdeckung/Sparren/Innenausbau
#wind0	ständige Einwirkung Windlast Anströmrichtung = 0°
#wind180	Windlasten Windlast Anströmrichtung = 180°
#SchneeA	Schneelast Lastfall a Schnee-/Eislast ≤ 1000 m

Belastung

Einwirkung #ständig

Feld	$g_{k,HD}$ [kN/m²]	$g_{k,ND}$ [kN/m²]	$g_{k,i,HD}$ [kN/m²]	$g_{k,i,ND}$ [kN/m²]
Kragarm unten	0.50	0.50	-	-
Feld 1	0.50	0.50	-	-
Feld 2	0.50	-	-	-

Lastart	Dach	Rich- tung	a [m]	s [m]	q_a [kN/m]	q_e	F [kN]
Trapez	HD	vert.	-0.72	2.67	0.39	0.00	
Trapez	HD	vert.	1.95	1.25	0.57	0.38	
Trapez	ND	vert.	-0.72	0.72	0.11	0.00	
Trapez	ND	vert.	0.00	3.19	0.51	0.00	



Einwirkung #wind0
Windlast

nach DIN 1055-4 (03.05)

Windzone 1, Binnenland

Geschwindigkeitsdruck (Tab. 2)

$$q = 0.65 \text{ kN/m}^2$$

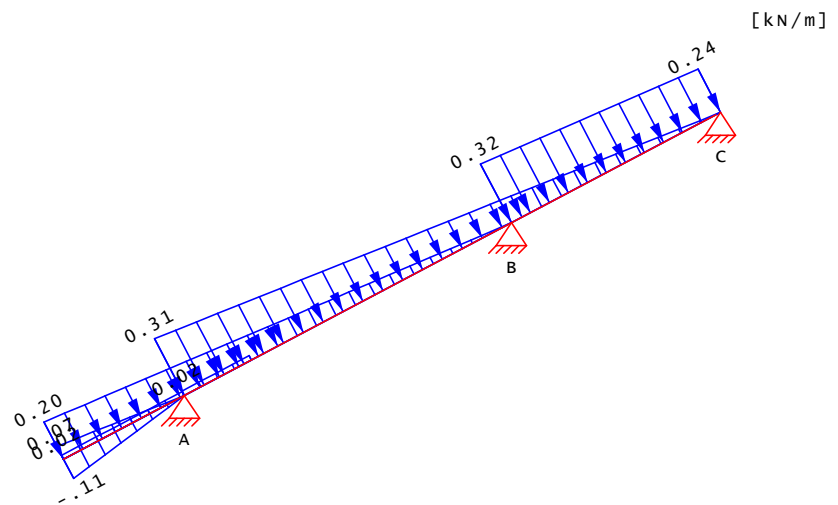
Anströmrichtung

$$\theta = 0.00$$

Bereich	$e/10_{HD}$ [m]	l_{HD} [m]	$e/10_{ND}$ [m]	l_{ND} [m]
D Unterwind (UW)		0.60		0.45
G	1.00		0.70	

Bereich	$c_{pe, HD}$	$W_{e, HD}$ [kN/m ²]	$c_{pe, ND}$	$W_{e, ND}$ [kN/m ²]
D UW	0.80	0.52	0.80	0.52
G	0.70	0.45	0.70	0.45
H	0.45	0.29	0.53	0.35

Last- art	Dach	Rich- tung	a [m]	s [m]	q_a [kN/m]	q_e	F [kN]
Trapez	ND	lokal	-0.81	0.81	-0.11	0.00	
Trapez	HD	lokal	-0.81	3.01	0.20	0.00	
Trapez	HD	lokal	2.20	1.41	0.32	0.24	
Trapez	ND	lokal	-0.81	0.81	0.07	0.00	
Trapez	ND	lokal	0.00	3.61	0.31	0.00	
Block	ND	lokal	-0.81	0.81	0.02		
Block	ND	lokal	0.00	0.45	0.02		


Einwirkung #wind180

Anströmrichtung

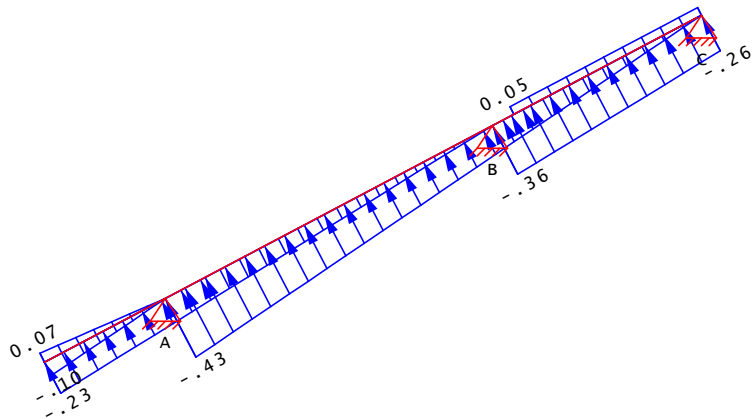
 $\theta = 180.00$

Bereich	$e/10_{HD}$ [m]	l_{HD} [m]	$e/10_{ND}$ [m]	l_{ND} [m]
D Unterwind (UW)		0.60		0.45
I/G	1.00		0.70	

Bereich	$c_{pe, HD}$	$W_{e, HD}$ [kN/m ²]	$c_{pe, ND}$	$W_{e, ND}$ [kN/m ²]
D UW	0.80	0.52	0.80	0.52
I/G	-0.40	-0.26	-0.60	-0.39
J/H	-0.50	-0.33	-0.73	-0.48

Last- art	Dach	Rich- tung	a [m]	s [m]	q_a [kN/m]	q_e	F [kN]
Trapez	ND	lokal	-0.81	0.81	0.07	0.00	
Trapez	HD	lokal	-0.81	3.01	-0.23	0.00	
Trapez	HD	lokal	2.20	1.41	-0.36	-0.26	
Trapez	ND	lokal	-0.81	0.81	-0.10	0.00	
Trapez	ND	lokal	0.00	3.61	-0.43	0.00	
Block	ND	lokal	2.34	1.26	0.05		

[kN/m]

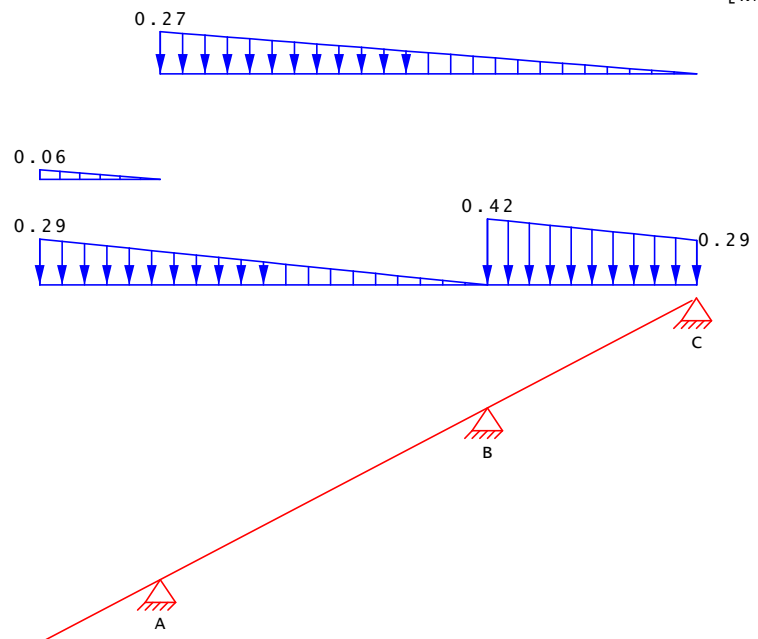

 Einwirkung #SchneeA
 Schneelast

 nach DIN 1055-5 (07.05)
 char. Schneelast auf dem Boden
 Formbeiwert der Schneelast
 Schneelast LF a

 Schneelastzone 1
 $s_k = 0.65 \text{ kN/m}^2$
 $\mu_1 = 0.69$
 $s = 0.45 \text{ kN/m}^2$

Last- art	Dach	Rich- tung	a [m]	s [m]	q_a [kN/m]	q_e	F [kN]
Trapez	HD	vert.	-0.72	2.67	0.29	0.00	
Trapez	HD	vert.	1.95	1.25	0.42	0.29	
Trapez	ND	vert.	-0.72	0.72	0.06	0.00	
Trapez	ND	vert.	0.00	3.19	0.27	0.00	

[kN/m]



char. Schnittgrößen

Einwirkung #ständig

X [m]	N _k [kN]	V _k [kN]	M _k [kNm]
2.20	0.18	-0.36	-0.15
0.00	-0.27	0.50	-0.11
0.00	-0.27	0.50	-0.11
2.20	0.18	-0.36	-0.15
0.95	-0.01	0.00	0.11
2.20	0.18	-0.36	-0.15

Einwirkung #wind0

X [m]	N _k [kN]	V _k [kN]	M _k [kNm]
0.00	0.00	0.37	-0.06
2.20	0.00	-0.29	-0.12
0.91	0.00	0.00	0.09
2.20	0.00	-0.29	-0.12

Einwirkung #wind180

X [m]	N _k [kN]	V _k [kN]	M _k [kNm]
2.20	0.00	0.37	0.15
0.00	0.00	-0.46	0.07
2.20	0.00	-0.38	0.15
0.92	0.00	0.00	-0.13

Einwirkung #SchneeA

X [m]	N _k [kN]	V _k [kN]	M _k [kNm]
3.61	0.11	-0.14	0.00
0.00	-0.16	0.30	-0.08
2.20	-0.13	0.31	-0.09
2.20	0.10	-0.20	-0.09
0.97	-0.00	0.00	0.06
2.20	0.10	-0.20	-0.09

Kombinationen

nach DIN 1055-100 (03.01)

Grundkombinationen

DIN 1055-100

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
5	GK	1.35*#ständig+1.50*#wind0+0.75*#SchneeA
6	GK	1.35*#ständig+0.90*#wind0+1.50*#SchneeA

Seltene Kombinationen

DIN 1055-100

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
----	-----	-------------------------------

Quasi-ständige Kombinationen

DIN 1055-100

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
----	-----	-------------------------------

Bemess.-Schnittgr.
 Grundkombination 5

X [m]	N _d [kN]	V _d [kN]	M _d [kNm]
2.20	0.32	-1.07	-0.45
0.00	-0.49	1.45	-0.30
0.00	-0.49	1.45	-0.30
2.20	0.32	-1.07	-0.45
0.94	-0.02	-0.00	0.33
2.20	0.32	-1.07	-0.45

Grundkombination 6

X [m]	N _d [kN]	V _d [kN]	M _d [kNm]
2.20	0.40	-1.05	-0.44
0.00	-0.61	1.46	-0.32
0.00	-0.61	1.46	-0.32
2.20	0.40	-1.05	-0.44
0.95	-0.02	-0.00	0.32
2.20	0.40	-1.05	-0.44

Bemessung

nach DIN 1052 (08/04)

Baustoff

[Nadelholz C24](#)

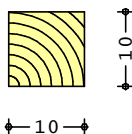
(Tabelle F.5)

gewählt

Sparren

b/h = 10/10 cm

M 1:10


Querschnittswerte

Feld	t [cm]	A/A _n [cm ²]	W _y /W _{y,n} [cm ³]	I _y [cm ⁴]	i _y [cm]
Feld	-	100.00	166.67	833.33	2.89

Knickwerte

Feld	l _{ef,y} [m]	λ _y [-]	λ _{rel,c,y} [-]	k _{c,y} [-]
KrUn	1.62	56.22	0.9576	0.7206
1	2.20	76.20	1.2979	0.4830
2	1.41	48.74	0.8302	0.8071

Nachweise

Nachweise

der Querschnittstragfähigkeit nach DIN 1052, 10.2

Feld

Biegung und Zug

für Ek 5 (KLED kurz)

maßgebende Stelle

Normalkraft

Biegemoment

Zugspannung

Biegespannung

Zugfestigkeit

Biegefestigkeit

$$gl.(55) \quad 0.03 / 9.69 + 2.67 / 16.62 = 0.16 \leq 1$$

k _{mod} =	0.90	-
x =	2.20	m
N _{t,0,d} =	0.32	kN
M _{y,d} =	-0.45	kNm
σ _{t,0,d} =	0.03	N/mm ²
σ _{m,y,d} =	2.67	N/mm ²
f _{t,0,d} =	9.69	N/mm ²
f _{m,y,d} =	16.62	N/mm ²

Schub aus Querkraft für Ek 6 (KLED kurz) maßgebende Stelle Querkraft Schubspannung Schubfestigkeit Gl.(59)	für Ek 6 (KLED kurz) maßgebende Stelle Querkraft Schubspannung Schubfestigkeit 0.22 / 1.38	$k_{mod} = 0.90$ $x = 0.00$ $V_{z,d} = 1.46$ $\tau_{z,d} = 0.22$ $f_{v,d} = 1.38$ = 0.16 ≤ 1	- m kN N/mm ² N/mm ²
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

Auflager A geschwächter Querschnitt (Kerbe)

Schub aus Querkraft für Ek 6 (KLED kurz) Querkraft Schubspannung Schubfestigkeit Gl.(59)	für Ek 6 (KLED kurz) Querkraft Schubspannung Schubfestigkeit 0.31 / 1.38	$k_{mod} = 0.90$ $V_{z,d} = 1.46$ $\tau_{z,d} = 0.31$ $f_{v,d} = 1.38$ = 0.23 ≤ 1	- kN N/mm ² N/mm ²
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

Auflager B geschwächter Querschnitt (Kerbe)

Biegung und Zug für Ek 5 (KLED kurz) Normalkraft Biegemoment Zugspannung Biegespannung Zugfestigkeit Biegefestigkeit Gl.(55)	für Ek 5 (KLED kurz) Normalkraft Biegemoment Zugspannung Biegespannung Zugfestigkeit Biegefestigkeit 0.05 / 9.69 + 5.45 / 16.62	$k_{mod} = 0.90$ $N_{t,0,d} = 0.32$ $M_{y,d} = -0.45$ $\sigma_{t,0,d} = 0.05$ $\sigma_{m,y,d} = 5.45$ $f_{t,0,d} = 9.69$ $f_{m,y,d} = 16.62$ = 0.33 ≤ 1	- kN kNm N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ²
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Nachweise Stabilität mit Ersatzstabverfahren DIN 1052, 10.3

Biegung und Druck für Ek 5 (KLED kurz) maßgebende Stelle Normalkraft Biegemoment Druckspannung Biegespannung Druckfestigkeit Biegefestigkeit Gl.(71)	für Ek 5 (KLED kurz) maßgebende Stelle Normalkraft Biegemoment Druckspannung Biegespannung Druckfestigkeit Biegefestigkeit 0.03 / (0.81*14.54) + 2.67 / 16.62	$k_{mod} = 0.90$ $x = 2.20$ $N_{c,0,d} = -0.35$ $M_{y,d} = -0.45$ $\sigma_{c,0,d} = 0.03$ $\sigma_{m,y,d} = 2.67$ $f_{c,0,d} = 14.54$ $f_{m,y,d} = 16.62$ = 0.16 ≤ 1	- m kN kNm N/mm ² N/mm ² N/mm ² N/mm ²
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Auflagerkräfte

charakterist. wert	Einwirk.	$A_{v,k}$ [kN]	$A_{h,k}$ [kN]	$B_{v,k}$ [kN]	$B_{h,k}$ [kN]	$C_{v,k}$ [kN]	$C_{h,k}$ [kN]
	#ständig	0.85	0.01	0.89	-0.06	0.22	0.05
	#Wind0	0.45	-0.24	0.56	-0.30	0.12	-0.06
	#Wind180	-0.56	0.30	-0.67	0.35	-0.09	0.05
	#SchneeA	0.55	0.00	0.56	-0.03	0.17	0.03