Kapitel 8 - Dach

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA01 Stahl-Trapezblech

Hacierco TP 206.1/375-1.00 Akustik S320GD Positivlage

Allgemeines und System

Stahl-Trapezblech.

Dreifeldträger; l_1 = 7,75m; l_2 = 7,55m; l_3 = 7,51m

Einwirkungen

<u>Ständig</u>

Eigengewicht:	g_k = 0,15 kN/m²
Ausbaulast Dreifeldhalle exkl. Trapezblech:	
	g_k = 0,60 kN/m²
PV-Anlage	g_k = 0,25 kN/m²

<u>Veränderlich</u>

Schnee	s_k = 0,52 kN/m²
Schneekeil 5m. max	s_k = 0,78 kN/m² = 1,30 kN/m² - 0,52 kN/m² (Giebelseite)
Wind min.	$w_{k,min}$ = - 0,85 kN/m²
Wind max.	$w_{k,max}$ = 0,14 kN/m²

<u>Außergewöhnlich</u>

Nutzlast (Schnee Auß.)	s_{Ad} = 1,20 kN/m²
Schneekeil 5m. max	s_{AD} = 0,30 kN/m² = 1,50 kN/m² - 1,20 kN/m² (Giebelseite)

Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise

Berechnung und Bemessung: siehe folgende Seite

Trapezblech: Hacierco TP 206.1/375-1.00 Akustik S320GD Positivlage

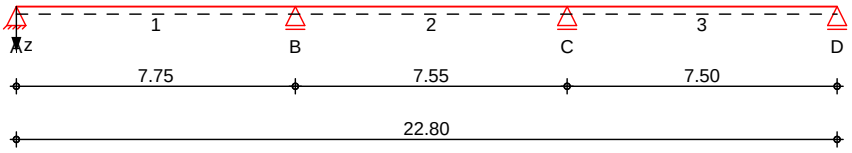
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA01 — Stahl-Trapezprofil

System

Stahl-Trapezprofile, DIN EN 1993-1-3

M 1:210



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]
1	7.75
2	7.55
3	7.50

Feld	Profil
1-3	ArcelorMittal 206.1/375 AK-1.00

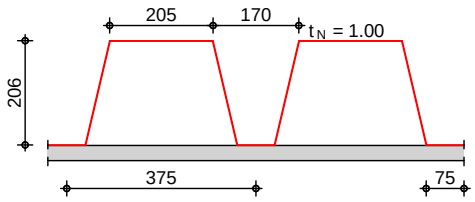
Auflager

Lager	x [m]	z [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,x}$ [kN/m]
A	0.00	0.00	20.0	fest	frei	fest
B	7.75	0.00	20.0	fest	frei	frei
C	15.30	0.00	20.0	fest	frei	frei
D	22.80	0.00	20.0	fest	frei	frei

Dachneigung — Dachneigungswinkel ŭ = 0.0 Á

Lage — Positivlage aufliegend
Befestigung in jedem anliegenden Gurt

M 1:15



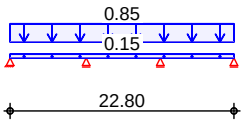
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Belastungen — Belastungen auf das System

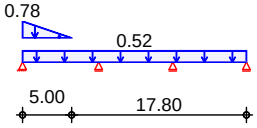
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

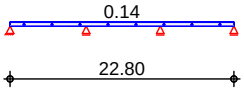
Gk



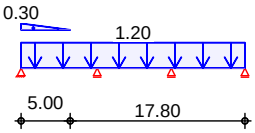
Qk.S



Qk.W



AEd.S



Flª chenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezflª chenlasten

	Feld	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q_a [kN/m¡]	q_e [kN/m¡]
Einw. *Gk*	1	global	Eigengew	0.00	22.80		0.15
	1	vert.DF		0.00	22.80		0.85
Einw. *Qk.S*	1	vert.DF		0.00	22.80		0.52
	1	vert.DF		0.00	5.00	0.78	0.00
Einw. *Qk.W*	1	vert.DF		0.00	22.80		0.14
Einw. *AEd.S*	1	vert.DF		0.00	22.80		1.20
	1	vert.DF		0.00	5.00	0.30	0.00

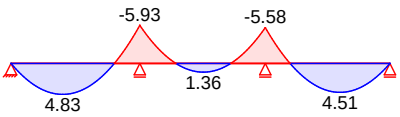
global: Belastung bezogen auf das globale Koordinatensystem
vert.DF: vertikale Belastung bezogen auf die Dachflª che

Char. Schnittgrº Çen — charakteristische Schnittgrº Çen und Verformungen

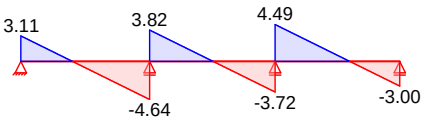
Grafik — Schnittgrº Çen und Verformungen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

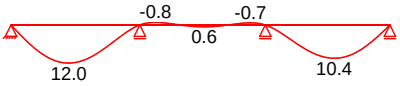
Moment $M_{y,k}$[kNm/m]



Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]



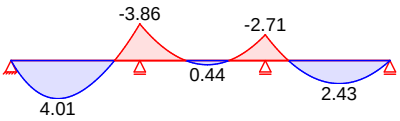
Verformung $w_{z,k}$[mm]



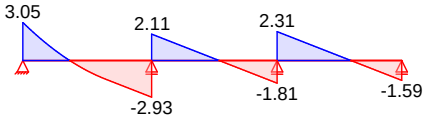
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.S*

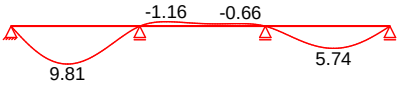
Moment $M_{y,k}$[kNm/m]



Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

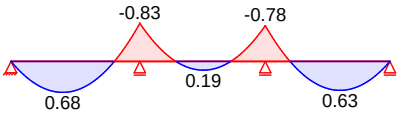


Verformung $w_{z,k}$[mm]

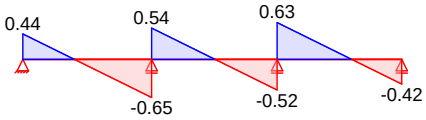


Einw. *Qk.W*

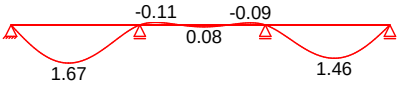
Moment $M_{y,k}$[kNm/m]



Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

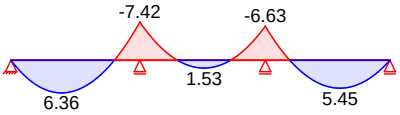


Verformung $w_{z,k}$[mm]

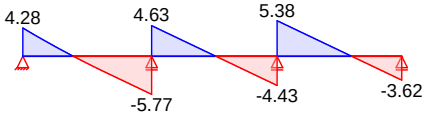


Einw. *AEd.S*

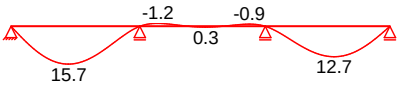
Moment $M_{y,k}$[kNm/m]



Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]



Verformung $w_{z,k}$[mm]



Bem.-schnittgrº Çen

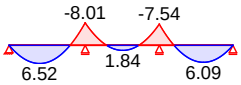
Bemessungsschnittgrº Çen

Grafik

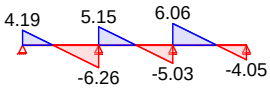
Schnittgrº Çen (maÇgebende)

Komb. *1*

$M_{y,d}$[kNm/m]



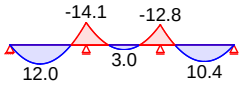
$V_{z,d}$[kN/m]



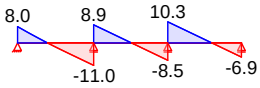
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Komb. *12*

$M_{y,d}$[kNm/m]

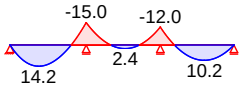


$V_{z,d}$[kN/m]

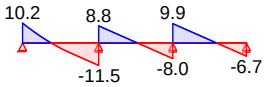


Komb. *15*

$M_{y,d}$[kNm/m]



$V_{z,d}$[kN/m]



Nachweise (GZT) f¿r den Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993-1-3

Nachweisformate

f¿r Endauflager
$F_{Ed,A}$/ $R_{w,Rd,A}$

f¿r Felder
$M_{Ed,F}$/ $M_{c,Rd,F}$

f¿r Innenauflager
$F_{Ed,B}$/ $R_{w,Rd,B}$
$V_{Ed,B}$/ $V_{w,Rd}$
$M_{Ed,B}$/ $M_{c,Rd,B}$
$M_{Ed,B}$/ $M_{0,Rd,B}$ + $(F_{Ed,B}/ R_{0,Rd,B})^{Ů}$
$M_{Ed,B}$/ $M_{c,Rd,B}$ + $((2.0 * V_{Ed,B}/ V_{w,Rd})-1)^2$

Endauflager
Abs. 6.1.11

Aufl.	EK	$F_{Ed,A}$ [kN/m]	ɖ [-]
A	15	10.20	0.95
D	12	6.94	0.64

Innenauflager
Abs. 6.1.10 + 6.1.11

Aufl.	EK	N_{Ed} [kN/m]	$F_{Ed,B}$ [kN/m]	$V_{Ed,B}$ [kN/m]	$M_{Ed,B}$ [kNm/m]	ɖ [-]
B	15		20.30			0.88
	15			-11.51		0.40
	15	-			-14.97	0.85
	15	-	20.30		-14.97	0.99Q
	1	-		-6.26	-8.01	-
C	12		18.85			0.81
	12			10.34		0.36
	12	-			-12.76	0.73
	12	-	18.85		-12.76	0.85Q
	1	-		6.06	-7.54	-

Q: quadratische Interaktion, Ů= 2

Felder
Abs. 6.1.8

Feld	EK	x [m]	N_{Ed} [kN/m]	$M_{Ed,F}$ [kNm/m]	ɖ [-]
1	15	2.90	-	14.15	0.56
2	15	0.15	-	-13.68	0.60
	12	3.86	-	2.97	0.12
	12	7.35	-	-11.10	0.49
3	12	4.50	-	10.44	0.42

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2

Lagesicherheitsnachweis in vertikaler Richtung nach NDP zu A1.3.1(3)

Aufl.	Ek	$F_{d,dst}$ [kN]	$F_{d,stb}$ [kN]	ď [-]
A	22	0.00	2.79	0.00
B	22	0.00	7.61	0.00
C	22	0.00	7.39	0.00
D	22	0.00	2.70	0.00

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993-1-3 und DIN EN 1993-1-1

Begehbarkeit

Grenzst¿tzweite L_{gr} = 10.00 m > 7.75 m

Grenzwert der Durchbiegung

Felder l/300

max. Verformungen
Abs. 7.3

Feld	x [m]	EK	w [mm]	w_{zul} [mm]	ď [-]
1 *(L = 7.75 m)*	3.46	19	22.8	25.8	0.88
2 *(L = 7.55 m)*	1.15	19	-1.9	25.2	0.08
3 *(L = 7.50 m)*	4.15	19	17.1	25.0	0.68

Verbindungen

Statisch wirksame ¦ berdeckung
Abs. 8.2

StoÇ	Lage*	EK	M_{yd} [kNm]	V_{zd} [kN]	n	K_d [kN]	$n*V_{rd}$ [kN]	ď [-]
Gewindefurchende Schraube W¿rth Faba Typ A 7,2 x L - A2 mit Dichtscheibe >= Ï 19 mm								
Hinter C	oben	12	-12.76	-8.51	2	4.91	4.94	0.99

*: Lage des ¿berkragenden Endes

Zwischenwerte ¦ berdeckung

StoÇ [mm]	a [mm]	l [mm]	$l_¿$ [mm]	ű [Á]	b_R [mm]
Hinter C	750	7500	793	77.02	375

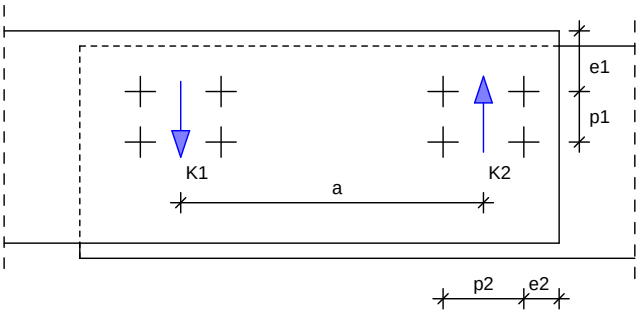
Mindestabstª nde

nach DIN EN 1993-1-3, Abs. 8.3

p1 [mm]	e1 [mm]	p2 [mm]	e2 [mm]
Gewindefurchende Schraube W¿rth Faba Typ A 7,2 x L - A2 mit Dichtscheibe >= Ï 19 mm			
22	22	22	11

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

M 1:15



Ankerkrª fte

je lfd. m

Bem.-ankerkrª fte
stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	0.00	26	0.00	26	3.11	28	9.16	27
B	0.00	26	0.00	26	8.45	28	20.05	27
C	0.00	26	0.00	26	8.22	28	18.31	27
D	0.00	26	0.00	26	3.00	28	6.81	27

auÇergewº hnlich

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	0.00	29	0.00	29	7.23	30	10.20	31
B	0.00	29	0.00	29	18.44	30	20.30	31
C	0.00	29	0.00	29	17.29	32	18.85	29
D	0.00	29	0.00	29	6.47	30	6.94	29

Auflagerkrª fte

je lfd. m

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	0.00	3.11
	B	0.00	8.45
	C	0.00	8.22
	D	0.00	3.00
Einw. *Qk.S*	A	0.00	3.05
	B	0.00	5.05
	C	0.00	4.12
	D	0.00	1.59
Einw. *Qk.W*	A	0.00	0.44
	B	0.00	1.18
	C	0.00	1.15
	D	0.00	0.42
Einw. *AEd.S*	A	0.00	4.28
	B	0.00	10.40
	C	0.00	9.81
	D	0.00	3.62

Bem.-auflagerkrª fte

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	0.00	26	0.00	26	3.11	28	9.16	27
B	0.00	26	0.00	26	8.45	28	20.05	27
C	0.00	26	0.00	26	8.22	28	18.31	27
D	0.00	26	0.00	26	3.00	28	6.81	27

auÇergewº hnlich

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	0.00	29	0.00	29	7.23	30	10.20	31
B	0.00	29	0.00	29	18.44	30	20.30	31
C	0.00	29	0.00	29	17.29	32	18.85	29
D	0.00	29	0.00	29	6.47	30	6.94	29

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Endauflager	A		OK	0.95
Innenauflager	B		OK	0.99
Felder	Feld 2	0.15	OK	0.60
StoÇ	Hinter C		OK	0.99
Lagesicherheit			OK	

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Begehbarkeit			OK	
Verformung	Feld 1	3.46	OK	0.88

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA02 Holz-Satteldachbinder

BSH-Binder GL28c

b/h = 36cm/160 cm-200 cm

Allgemeines und System

Einfeldträger: L= 31,85

Binder in Achse 2 maßgebend:

Lasteinzugsfläche Achse 1-2 = 0,5* 7,75m = 3,88m

Lasteinzugsfläche Achse 2-3 = 0,5* 7,55m = 3,78m

Nach DIN EN 1993-1-1/NA NCI zu 5.1; dürfen die Auflagerkräfte des Dreifeldträger-Trapezbleches ohne Durchlaufwirkung ermittelt werden.

Einwirkungen

<u>Ständig</u>

Eigengewicht Im Programm automatisch berücksichtigt:

Ausbaulast Dreifeldhalle exkl. Trapezblech:

g_k = 0,60 kN/m²

Ausbaulast Dreifeldhalle Trapezblech:

g_k = 0,15 kN/m²

Ausbaulast Dreifeldhalle PV-Anlage:

g_k = 0,25 kN/m²

Summe ständiger Flächenlast $\sum g_k$ **= 1,00 kN/m²**

Streben & Auskreuzung g_k = 0,63 kN/m

= ((4 * 4 kN/m³ * 0,3m * 0,3m * 7,75m) + (5 * 4 kN/m³ * 0,3m * 0,3m * 10m/2) / 32m

Lüftung g_k = 0,40 kN/m

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Glaskuppel G_k = 0,30 k/m² (mittig auf einer Breite von 2,2m)

In demselben Bereich auf einer Breite von 2,2m gibt es keine Ausbaulasten/Trapezblechlasten/PV-Lasten. Auf der sicheren Seite werden die geringeren Lasten im Bereich der Glaskuppel nicht mit angesetzt.

<u>Sportgeräte</u>

Basketballkorb	$Q_{k,vertikal}$	= 3,2 kN
Basketballkorb	$Q_{k,horizontal}$	= 0,9 kN
Klettertaue/ Schaukelringe (je Paar)	$Q_{k,vertikal}$	= 4,80 kN
Klettertaue/ Schaukelringe (je Paar)	$Q_{k,horizontal}$	= 1,80 kN

Es wird davon ausgegangen, dass maximal 2 Paar Klettertaue im Feldmitte angeordnet werden.

<u>Veränderlich</u>

Nutzlast (Schnee) s_k = 0,52 kN/m²

Schneekeil 5m. max s_k = 0,78 kN/m² = 1,30 kN/m² - 0,52 kN/m² (Geräteraumseite)

Nutzlast (Wind) w_k = 0,14 kN/m²

<u>Außergewöhnlich</u>

Nutzlast (Schnee Auß.) s_{Ad} = 1,20 kN/m²

Schneekeil 5m. max s_{AD} = 0,30 kN/m² = 1,50 kN/m² - 1,20 kN/m² (Geräteraumseite)

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis

Berechnung und Bemessung: siehe folgende Seiten

Baustoffe:	BSH, GL28c
Maße:	b/h= 36/160-200 cm
Auflagerverstärkung:	4 Schrauben: M12 SPAX, L= 40cm
Ausklinkung am Auflager	b =35cm; h = 50cm
Verstärkung Ausklinkung	3 Standartgewindestangen 16mm*1000mm (Mat. 5.8)

Biegung um die schwache Achse

$M_{z,ed}$ = 1,5 * (3,6kN *32m /4) = 43 kNm

$W_{schwache\ Achse}$ = 1,60m * (0,36m)² /6 = 0,035m³

$\sigma_{m,z,d}$ = 43 kNm / 0,035m³ = 1230 kN/m² = 1,23 N/mm²

$f_{m,z,d}$ = 28 N/mm² * 0,8 /1,3 = 17,2 N/mm²

mit k_{mod} = 0,8 (Nutzlast)

($\sigma_{m,z,d}$ / $f_{m,z,d}$) = 1,23 N/mm² / 17,2 N/mm² = 0,072 = 7,2%

<u>Normalkraftbelastung (Aus Dachverband)</u>

$\sigma_{c,0,d}$ / (k_c * $f_{c,0,d}$) = 1% siehe Bemessung Dachverband

<u>Hinweis</u>

Die maximale Ausnutzung der Biegespannung in vertikaler und horizontaler Richtung und der Normalspannung ergeben sich jeweils in unterschiedlichen Lastkombinationen mit unterschiedlichem k_{mod}. Die jeweils resultierende Ausnutzung kann demzufolge nicht direkt miteinander überlagert werden. Auf der sicheren Seite erfolgt dennoch die Überlagerung der maximalen Ausnutzungen. Die gesamte Ausnutzung in einer kombinierten Lastkombination wäre stehts geringer.

Die Überlagerung der zweiachsigen Schnittgrößen:

$\sigma_{c,0,d}$ / (k_c * $f_{c,0,d}$) + ($\sigma_{m,y,d}$ / $f_{m,y,d}$) + 0,7 * ($\sigma_{m,z,d}$ / $f_{m,z,d}$) ≤ 1,00

1% + 65% + 0,7 * 7,2% = 71 % ≤ 1,00

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Ausführungsdetails

Für DA02 muss eine Auflagerverstärkung angeordnet werden:

<u>Nachweis Auflagerverstärkung:</u>

$$f_{c,90,d} = \frac{kmod}{ym} * k90 * fc90k = \frac{0,9}{1,3} * 1,75 * 2,7 \frac{N}{mm^2} = 3,27 \frac{N}{mm^2} = 0,3\ kN/cm^2$$

Gewählte Schrauben: M12 SPAX oder gleichwertig L= 40cm

Alle Mindestabstände für die Schrauben
(Vorgebohrt, untereinander und zum Rand, rein axial) = 5d = 6cm

Es werden angeordnet:
Zwei Reihen Schrauben, 2 Schrauben nebeneinander.

$$Npl, d = \pi * \frac{(dkern)^2}{4} * \frac{fyk}{ym0} = \pi * \frac{(7,5mm)^2}{4} * \frac{900 \frac{N}{mm^2}}{1,0} = 39\ kN$$

Knicken:

$F_{b,RD} = k_c * N_{pl,d} * 1,18 = 0,6 * 39\ kN * 1,18 = 27,6\ kN$

Hineindrücken:

$$Fax, \alpha, Rk = \frac{fax, k * d * lef}{1,2 * \cos^2(\alpha) + sin^2(\alpha)} * \left(\frac{pk}{350}\right)^2 = \frac{11 \frac{N}{mm^2} * 12mm * 400mm}{1,2 * \cos^2(90) + sin^2(90)} * \left(\frac{390}{350}\right)^2$$

$F_{ax, \alpha, Rk} = 65,5\ kN$

$F_{ax, \alpha, Rd} = 0,9/1,3 * 65,5\ kN = 45,3\ kN$

Widerstand Auflagerpressung:

$$Fc90, Rd = \min \begin{cases} 4 * 27,6\ kN + 36\ cm * (33cm) * 0,3 \frac{kN}{cm^2} = 466\ kN \\ 36cm * (33m + 40cm) * 0,3 \frac{kN}{cm^2} = 788,4\ kN \end{cases}$$

$Fc90, Rd = 466\ kN \geq 376\ kN = F_{ED}$

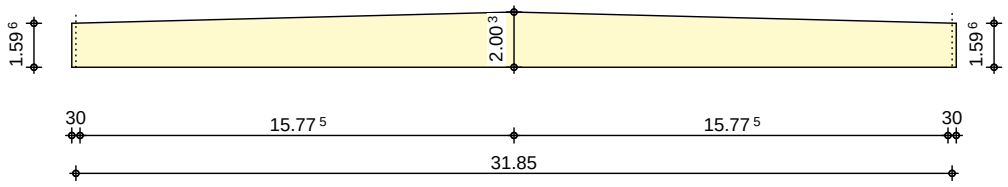
Nachweis erfüllt.

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

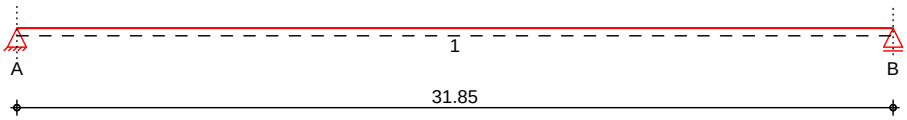
Pos. DA02 Hallenbinder b/h= 36/160-200 cm

System Satteldachtrª ger

M 1:275



M 1:275



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	NKL	l [m]	x [m]	Mat.	b [cm]	h [cm]
1	1	31.85	0.00	BSH GL28c	36.0	160.0
			15.93		36.0	200.3
			31.85		36.0	160.0

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	30.00	starr
B	31.85	30.00	starr

Dachgeometrie

Satteldach

Dachneigungswinkel	Ŭl	=	1.45	Á
	Ŭr	=	1.45	Á
Lamellendicke	t	=	3.00	cm
Lasteinzugsbreite links	L_{bl}	=	3.88	m
Lasteinzugsbreite rechts	L_{br}	=	3.78	m

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Stª ndige Einwirkungen

Qk.S Schnee
Schnee- und Eislasten f¿r Norddeutsches Tiefland
Qk.S min/max Werte

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Qk.SON sonstige Verª nderliche Lasten
Sonstige Verª nderliche Einwirkungen fw

AEd.S Schnee auÇergewº hnlich
AuÇergewº hnliche Einwirkungen

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Nordd. Tiefland

Aufgrund der Gebªudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Qk.S** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusªtzlich als auÇergewºhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten ber¿cksichtigt.

Belastungen

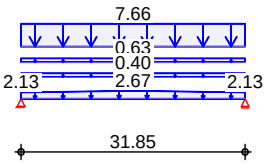
Belastungen auf das System

Grafik

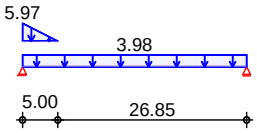
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

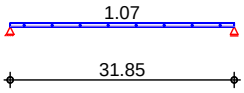
Gk



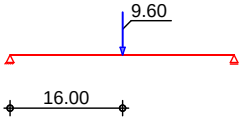
Qk.S



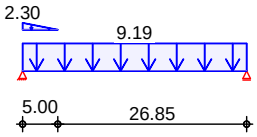
Qk.W



Qk.SON



AEd.S



Streckenlasten
in z-Richtung

Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	global	Eigengew	0.00	15.93	2.13	2.67
	1	global	Eigengew	15.93	15.93	2.67	2.13
	1	lokal		0.00	31.85		7.66
	1	global		0.00	31.85		0.40
	1	global		0.00	31.85		0.63
Einw. *Qk.S*	1	lokal		0.00	31.85		3.98
	1	global		0.00	5.00	5.97	0.00
Einw. *Qk.W*	1	lokal		0.00	31.85		1.07
Einw. *AEd.S*	1	lokal		0.00	31.85		9.19
	1	global		0.00	5.00	2.30	0.00

Punktlasten
in z-Richtung

Einzellasten

	Feld	Richt.	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Qk.SON*	1	global		16.00	9.60

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

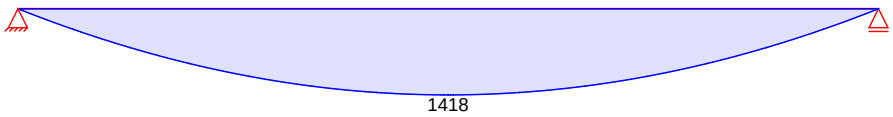
Char. Schnittgrº Çen charakteristische Schnittgrº Çen

am Trª ger (Lasteinzugsbreite 7.66m)

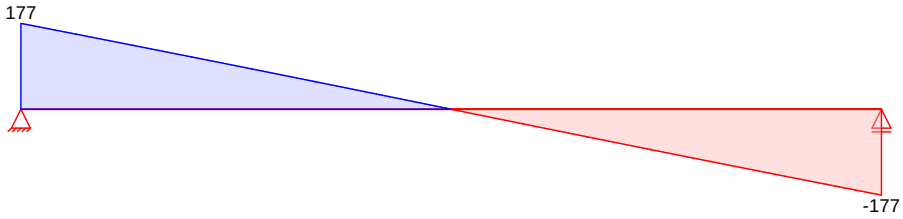
Grafik Schnittgrº Çen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

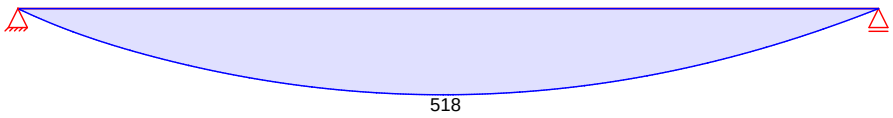


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

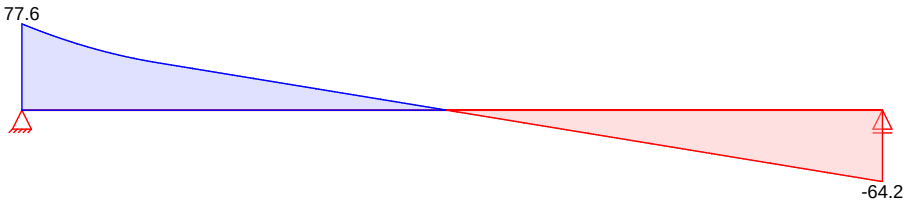


Einw. *Qk.S*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

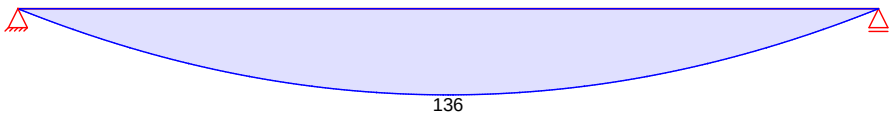


Querkraft $V_{z,k}$[kN]



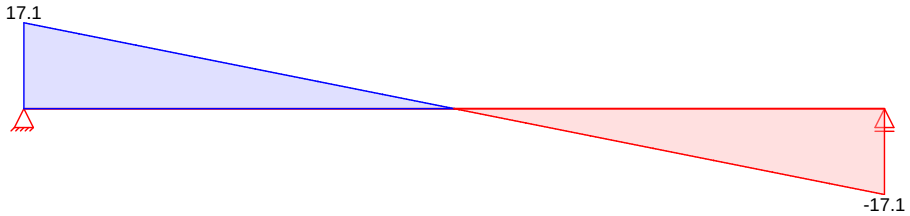
Einw. *Qk.W*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



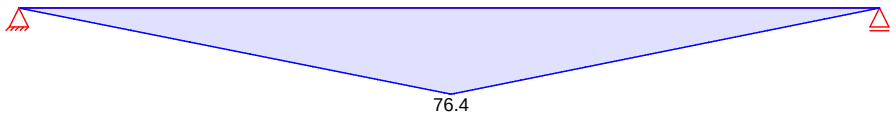
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Querkraft $V_{z,k}$[kN]

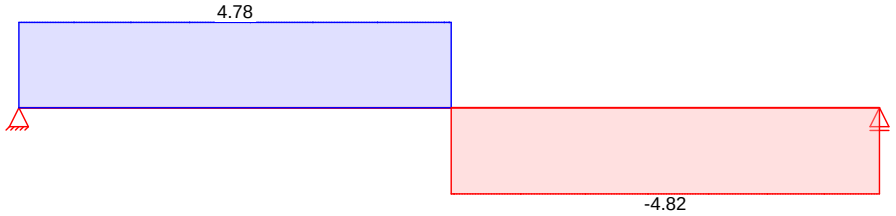


Einw. *Qk.SON*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

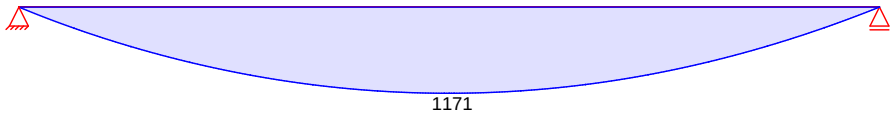


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

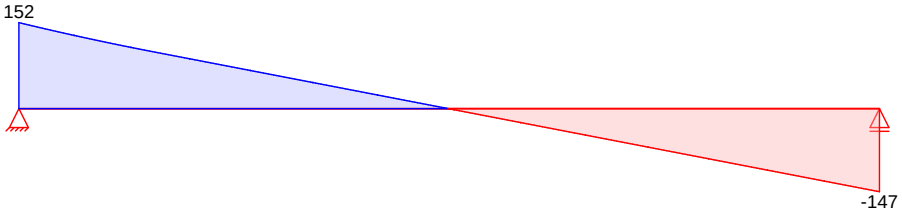


Einw. *AEd.S*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

selten

Ek	KLED	Σ (ɔ*ɣ *EW)		
1		1.00*Gk		
2		**1.00*Gk**	**+1.00*Qk.S**	**+0.60*Qk.W**
		+0.80*Qk.SON		
3		1.00*Gk		

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	Ek	KLED	E (ɔ*ɣ *EW)		
	4		**1.00*Gk**	**+1.00*Qk.S**	**+0.60*Qk.W**
			+0.80*Qk.SON		
quasi-stª ndig	5		1.00*Gk		
	6		**1.00*Gk**	**+0.50*Qk.SON**	
stª ndig/vor¿berg.	**7**	**st**	**1.35*Gk**		
	8	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
	9	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
	10	**mi**	**1.35*Gk**	**+1.50*Qk.SON**	
	11	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W
	12	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
	13	**ku**	**1.35*Gk**	**+1.50*Qk.S**	**+1.20*Qk.SON**
	14	ku	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.SON
	15	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	+1.20*Qk.SON
	16	ku/sk	1.35*Gk	+0.90*Qk.W	+1.50*Qk.SON
	17	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W
			+1.20*Qk.SON		
	18	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
			+1.20*Qk.SON		
	19	st	1.00*Gk		
	20	ku	1.00*Gk	+1.50*Qk.S	
	21	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W	
	22	**mi**	**1.00*Gk**	**+1.50*Qk.SON**	
	23	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W
	24	ku/sk	1.00*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
	25	ku	1.00*Gk	+1.50*Qk.S	+1.20*Qk.SON
	26	ku	1.00*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.SON
	27	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W	+1.20*Qk.SON
	28	ku/sk	1.00*Gk	+0.90*Qk.W	+1.50*Qk.SON
	29	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W
			+1.20*Qk.SON		
	30	ku/sk	1.00*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
			+1.20*Qk.SON		
auÇergewº hnlich	31	sk	1.00*Gk	+1.00*AEd.S	
	32	sk	1.00*Gk	+0.20*Qk.S	+1.00*AEd.S
	33	sk	1.00*Gk	+0.20*Qk.W	+1.00*AEd.S
	34	sk	1.00*Gk	+0.70*Qk.SON	+1.00*AEd.S
	35	sk	1.00*Gk	+0.20*Qk.S	+0.50*Qk.SON
			+1.00*AEd.S		
	36	sk	1.00*Gk	+0.20*Qk.W	+0.50*Qk.SON
			+1.00*AEd.S		
	37	ku	1.00*Gk	+2.30*Qk.S	
	38	ku/sk	1.00*Gk	+2.30*Qk.S	+0.20*Qk.W
	39	ku	1.00*Gk	+2.30*Qk.S	+0.70*Qk.SON
	40	ku/sk	1.00*Gk	+2.30*Qk.S	+0.20*Qk.W
			+0.50*Qk.SON		
Brand	**41**		**1.00*Gk**		
	42		1.00*Gk	+0.20*Qk.W	
	43		**1.00*Gk**	**+0.50*Qk.SON**	
	44		**1.00*Gk**	**+0.20*Qk.W**	**+0.50*Qk.SON**
Lagesicherheit	45	st	1.10*Gk		
	46	**st**	**0.90*Gk**		

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	Ek	KLED	Ƶ (ɔ*ɣ *EW)		
	47	sk	1.00*Gk +1.00*AEd.S	+0.20*Qk.S	+0.50*Qk.SON
	48	sk	0.95*Gk	+1.00*AEd.S	
	49	ku/sk	1.00*Gk +0.50*Qk.SON	+2.30*Qk.S	+0.20*Qk.W
st./vor. Auflagerkr.	50	st	1.35*Gk		
	51	**ku/sk**	**1.35*Gk +1.20*Qk.SON**	**+1.50*Qk.S**	**+0.90*Qk.W**
	52	**st**	**1.00*Gk**		
auÇerg. Auflagerkr	**53**	**sk**	**1.00*Gk +1.00*AEd.S**	**+0.20*Qk.S**	**+0.50*Qk.SON**
	54	**sk**	**0.95*Gk**	**+1.00*AEd.S**	
	55	**ku/sk**	**1.00*Gk +0.50*Qk.SON**	**+2.30*Qk.S**	**+0.20*Qk.W**

st: stª ndig
ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz
mi: mittel
sk: sehr kurz

Die kombinierten Verformungen enthalten schon die Kriechanteile k_{def}.

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

am Trª ger (Lasteinzugsbreite 7.66m)

Tabelle Schnittgrº Çen (je Kombination)

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *7*	1	0.00	0.00 *	238.47 *
		15.93	1914.11 *	0.00
		31.85	0.00	-238.47 *
Komb. *8*	1	0.00	0.00 *	354.88 *
		15.83	2690.66 *	0.77
		15.93	2690.65	-1.17
		31.85	0.00	-334.82 *
Komb. *9*	1	0.00	0.00 *	264.09 *
		15.93	2118.15 *	0.00
		31.85	0.00	-264.09 *
Komb. *10*	1	0.00	0.00 *	245.63 *
		15.93	2028.23	7.17
		16.00	2028.72 *	6.02
		31.85	0.00	-245.70 *
Komb. *11*	1	0.00	0.00 *	370.25 *
		15.83	2813.08 *	0.86
		15.93	2813.07	-1.17
		31.85	0.00	-350.19 *
Komb. *12*	1	0.00	0.00 *	322.30 *
		15.93	2506.42 *	-0.59
		31.85	0.00	-312.27 *
Komb. *13*	1	0.00	0.00 *	360.61 *
		15.93	2781.94	4.56
		16.00	2782.22 *	2.96

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
		31.85	0.00	-340.61 *
Komb. *14*	1	0.00	0.00 *	303.84 *
		15.93	2416.50	6.58
		16.00	2416.94 *	5.21
		31.85	0.00	-293.88 *
Komb. *15*	1	0.00	0.00 *	269.82 *
		15.93	2209.45	5.73
		16.00	2209.83 *	4.46
		31.85	0.00	-269.88 *
Komb. *16*	1	0.00	0.00 *	261.01 *
		15.93	2150.65	7.17
		16.00	2151.15 *	5.94
		31.85	0.00	-261.08 *
Komb. *17*	1	0.00	0.00 *	375.99 *
		15.93	2904.37	4.56
		16.00	2904.65 *	2.89
		31.85	0.00	-355.98 *
Komb. *18*	1	0.00	0.00 *	328.03 *
		15.93	2597.71	5.15
		16.00	2598.04 *	3.65
		31.85	0.00	-318.05 *
Komb. *19*	1	0.00	0.00 *	176.64 *
		15.93	1417.86 *	0.00
		31.85	0.00	-176.64 *
Komb. *20*	1	0.00	0.00 *	293.05 *
		15.83	2194.43 *	0.41
		15.93	2194.40	-1.17
		31.85	0.00	-272.99 *
Komb. *21*	1	0.00	0.00 *	202.27 *
		15.93	1621.90 *	0.00
		31.85	0.00	-202.27 *
Komb. *22*	1	0.00	0.00 *	183.81 *
		15.93	1531.98	7.17
		16.00	1532.49 *	6.31
		31.85	0.00	-183.88 *
Komb. *23*	1	0.00	0.00 *	308.43 *
		15.83	2316.85 *	0.49
		15.93	2316.82	-1.17
		31.85	0.00	-288.37 *
Komb. *24*	1	0.00	0.00 *	260.47 *
		15.93	2010.17 *	-0.59
		31.85	0.00	-250.44 *
Komb. *25*	1	0.00	0.00 *	298.79 *
		15.93	2285.69	4.56
		16.00	2285.98 *	3.26
		31.85	0.00	-278.78 *
Komb. *26*	1	0.00	0.00 *	242.01 *
		15.93	1920.25	6.58
		16.00	1920.70 *	5.50
		31.85	0.00	-232.05 *

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *27*	1	0.00	0.00 *	208.00 *
		15.93	1713.20	5.73
		16.00	1713.59 *	4.76
		31.85	0.00	-208.05 *
Komb. *28*	1	0.00	0.00 *	199.18 *
		15.93	1654.40	7.17
		16.00	1654.91 *	6.24
		31.85	0.00	-199.25 *
Komb. *29*	1	0.00	0.00 *	314.16 *
		15.93	2408.12	4.56
		16.00	2408.41 *	3.19
		31.85	0.00	-294.16 *
Komb. *30*	1	0.00	0.00 *	266.21 *
		15.93	2101.46	5.15
		16.00	2101.80 *	3.95
		31.85	0.00	-256.23 *
Komb. *31*	1	0.00	0.00 *	328.52 *
		15.93	2588.59 *	-0.30
		31.85	0.00	-323.37 *
Komb. *32*	1	0.00	0.00 *	344.04 *
		15.93	2692.13 *	-0.46
		31.85	0.00	-336.22 *
Komb. *33*	1	0.00	0.00 *	331.93 *
		15.93	2615.80 *	-0.30
		31.85	0.00	-326.79 *
Komb. *34*	1	0.00	0.00 *	331.86 *
		15.93	2641.85	3.04
		16.00	2642.02 *	1.50
		31.85	0.00	-326.75 *
Komb. *35*	1	0.00	0.00 *	346.43 *
		15.93	2730.17	1.93
		16.00	2730.25 *	0.33
		31.85	0.00	-338.63 *
Komb. *36*	1	0.00	0.00 *	334.32 *
		15.93	2653.84	2.09
		16.00	2653.94 *	0.53
		31.85	0.00	-329.20 *
Komb. *37*	1	0.00	0.00 *	355.14 *
		15.83	2608.63 *	0.07
		15.93	2608.55	-1.80
		31.85	0.00	-324.38 *
Komb. *38*	1	0.00	0.00 *	358.56 *
		15.83	2635.83 *	0.09
		15.93	2635.75	-1.80
		31.85	0.00	-327.80 *
Komb. *39*	1	0.00	0.00 *	358.48 *
		15.93	2661.80	1.55
		16.00	2661.86 *	0.01
		31.85	0.00	-327.76 *
Komb. *40*	1	0.00	0.00 *	360.95 *

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
		15.93	2673.79 *	0.59
		31.85	0.00	-330.21 *
Komb. *41*	1	0.00	0.00 *	176.64 *
		15.93	1417.86 *	0.00
		31.85	0.00	-176.64 *
Komb. *42*	1	0.00	0.00 *	180.06 *
		15.93	1445.07 *	0.00
		31.85	0.00	-180.06 *
Komb. *43*	1	0.00	0.00 *	179.03 *
		15.93	1455.90	2.39
		16.00	1456.05 *	1.54
		31.85	0.00	-179.05 *
Komb. *44*	1	0.00	0.00 *	182.45 *
		15.93	1483.11	2.39
		16.00	1483.25 *	1.52
		31.85	0.00	-182.47 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1 und DIN EN 1995-1-2, 4.2.3

Material

Holz	$f_{m,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$	$E_{0,mean}$
				[N/mm²]		
BSH GL28c	28.0	0.5	24.0	2.5	3.5	12500

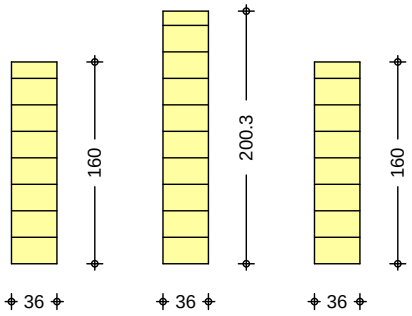
Querschnittswerte

Feld	x [m]	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
1	0.00	36.0	160.0	5760.0	12288000.0
	15.93	36.0	200.3	7211.2	24111932.0
	19.07	36.0	192.3	6924.6	21349812.3
	31.85	36.0	160.0	5760.0	12288000.0

Grafik

M 1:60

Binderquerschnitte



Brandfall

vierseitige Brandbeanspruchung
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

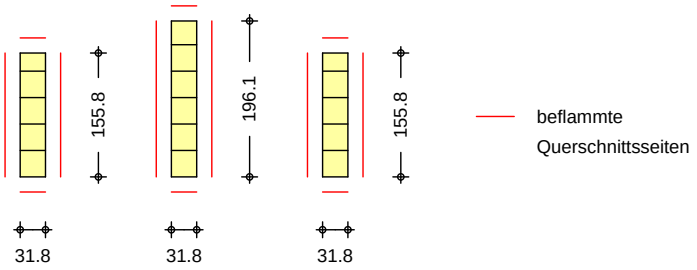
Restquerschnitt
Abs. 4.2.3

Feld	x [m]	ƀ$_n$ [mm/min]	b_r [cm]	h_r [cm]	p [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]
1	0.00	0.70	31.8	155.8	375.2	4954.4	10021858
	15.93	0.70	31.8	196.1	455.8	6236.3	19987019
	19.07	0.70	31.8	188.1	439.9	5983.2	17650406
	31.85	0.70	31.8	155.8	375.2	4954.4	10021858

Grafik

M 1:95

Binderquerschnitte



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.4

Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	ům,0,d / ům,ŭ,d [N/mm²]	$f_{m,0,d}$ / $f_{m,ŭ,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	*(L =31.85 m)*						
	15.93	7	0.60	1914.11	8.26	12.92	
					8.26	12.92	0.64
	19.07	7	0.60	1838.49	8.28	12.92	
					8.28	12.81	0.65 *

Querkraft
NCI NA.6.1.9

Nachweis der Querkrafttragfᵃ higkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ / $T^*_{z,d}$ [kN(m)]	Ůd / Ůor,d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	0.00	13	0.90	360.61	1.31	2.42	
				34.78	0.59	2.42	0.54 *
	15.93	10	0.80	7.17	0.02	2.15	
				0.00	0.00	2.15	0.01
	15.93	22	0.80	7.17	0.02	2.15	
				0.00	0.00	2.15	0.01
	31.85	7	0.60	-238.47	0.87	1.62	
				23.93	0.40	1.62	0.54

Stabilitᵃ t (BDK)
Abs. 6.3

Nachweis der Kippsicherheit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	ům,d [N/mm²]	f*m,d [N/mm²]	ɖ [-]
Kippfeld 1	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 1.00, $k_{m,ŭ}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.72m)*						
	7.10	7	0.60	1322.10	6.96	12.81	0.54
Kippfeld 2	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 1.00, $k_{m,ŭ}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.90m)*						
	12.78	7	0.60	1838.49	8.28	12.81	0.65
Kippfeld 3	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 1.00, $k_{m,ŭ}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.98m)*						

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f^*_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
	19.07	7	0.60	1838.49	8.28	12.81	0.65 *
Kippfeld 4	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 1.00, $k_{m,\sigma}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.80m)*						
	21.30	7	0.60	1693.73	8.10	12.81	0.63
Kippfeld 5	*($l_{ef,m}$ = 3.45m, k_{crit} = 1.00, $k_{m,\sigma}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.66m)*						
	28.40	7	0.60	735.43	4.31	12.81	0.34

$f^*_{m,d}$: $k_{m,\sigma} * f_{m,d}$

Querzug
Abs. 6.4.3

Nachweis des Querzugs ohne Verstärkung

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$\sigma_{t,90,d}$ [N/mm²]	τ_d [N/mm²]	$f^*_{t,90,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	15.93	7	0.60	0.04	0.00	0.12	0.34 *

$f^*_{t,90,d}$: $k_{dis} * k_{vol} * f_{t,90,d}$

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2

Lagesicherheitsnachweis in vertikaler Richtung nach NDP zu A1.3.1(3)

Aufl.	Ek	$F_{d,dst}$ [kN]	$F_{d,stb}$ [kN]	η [-]
A	46	0.00	158.98	0.00
B	46	0.00	158.98	0.00

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 31.85 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	15.93	2	w_{inst}	87.5	l/300=	106.2	0.82 *
	15.93	4	w_{fin}	124.2	l/200=	159.3	0.78 *
	15.93	6	$w_{net,fin}$	97.9	l/300=	106.2	0.92 *

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
w_{fin}: Nachweis der Enddurchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Negative Verformungen wurden zur Bemessung nicht berücksichtigt.

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.3

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 4-seitige Beflammung
- Methode mit reduzierten Eigenschaften

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
vierseitig	(oben/unten/links/rechts)	30

Biegung
Abs. 6.4

Nachweis der Biegetragfähigkeit

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	$\sigma_{m,0,d,fi}$ $\sigma_{m,\ddot{U},d,fi}$ [N/mm²]	$f_{m,0,d,fi}$ $f_{m,\ddot{U},d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L =31.85 m)*						
	15.93	44	0.96	1483.11	7.56	31.02	
			0.00		7.56	31.02	0.24
	19.07	44	0.96	1418.81	7.56	31.02	
			0.00		7.56	30.74	0.25 *

Querkraft
NCI NA.6.1.9

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ $T^*_{z,d,fi}$ [kN(m)]	$\tau_{d,fi}$ $\tau_{or,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{v,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.00	44	0.98	182.45	0.77	3.87	
				18.54	0.41	3.87	0.20
	15.93	44	0.98	2.39	0.01	3.88	
				0.00	0.00	3.88	0.00
	15.93	43	0.98	2.39	0.01	3.88	
				0.00	0.00	3.88	0.00
	31.85	44	0.98	-182.47	0.77	3.87	
				18.54	0.41	3.87	0.20 *

Stabilität (BDK)
Abs. 6.3

Nachweis der Kippsicherheit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	$\sigma_{m,d,fi}$ [N/mm²]	$f^*_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Kippfeld 1	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 1.00, $k_{m,\ddot{U}}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.67m)*						
	7.10	44	0.96	1015.15	6.34	30.73	0.21
Kippfeld 2	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 1.00, $k_{m,\ddot{U}}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.85m)*						
	12.78	44	0.96	1418.52	7.56	30.74	0.25
Kippfeld 3	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 1.00, $k_{m,\ddot{U}}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.94m)*						
	19.07	44	0.96	1418.81	7.56	30.74	0.25 *
Kippfeld 4	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 1.00, $k_{m,\ddot{U}}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.76m)*						
	21.30	44	0.96	1304.16	7.39	30.74	0.24
Kippfeld 5	*($l_{ef,m}$ = 3.45m, k_{crit} = 1.00, $k_{m,\ddot{U}}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.61m)*						
	28.40	44	0.96	563.59	3.93	30.72	0.13

$f^*_{m,d}$: $k_{m,\ddot{U}} * f_{m,d}$

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$M_{x,k,min}$ [kNm]	$M_{x,k,max}$ [kNm]	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	17.72	17.72	176.64	176.64
	B	17.72	17.72	176.64	176.64
Einw. *Qk.S*	A	6.47	6.47	77.61	77.61
	B	6.47	6.47	64.23	64.23
Einw. *Qk.W*	A	1.70	1.70	17.08	17.08
	B	1.70	1.70	17.08	17.08
Einw. *Qk.SON*	A	0.96	0.96	4.78	4.78
	B	0.96	0.96	4.82	4.82
Einw. *AEd.S*	A	14.63	14.63	151.87	151.87
	B	14.63	14.63	146.73	146.73

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Bem.-auflagerkrª fte stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$M_{x,d,min}$ [kNm]	EK	$M_{x,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	17.72	52	36.31	51	176.64	52	375.99	51
B	17.72	52	36.31	51	176.64	52	355.98	51

auÇergewº hnlich

Aufl.	$M_{x,d,min}$ [kNm]	EK	$M_{x,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	31.47	54	34.13	53	319.68	54	360.95	55
B	31.47	54	34.13	53	314.54	54	338.63	53

M_x: Gabelmoment, DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 9.2.5.3 (NA.4)

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Biegung	1	19.07	OK	0.65
Querkraft	1	0.00	OK	0.54
Kippen	1	19.07	OK	0.65
Querzug	1	15.93	OK	0.34
Lagesicherheit			OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Biegung	1	19.07	OK	0.25
Querkraft	1	31.85	OK	0.20
Kippen	1	19.07	OK	0.25

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

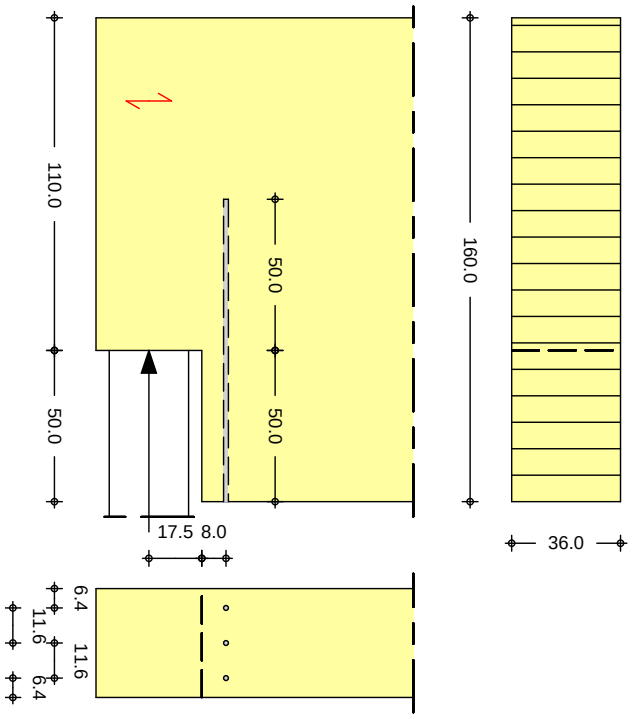
Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
elast. Verf.	1	15.93	OK	0.82
Endverf.	1	15.93	OK	0.78
Durchhang	1	15.93	OK	0.92

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA02 Ausklinkung Holz-Trª gerausklinkung

Geometrie verstª rkte Ausklinkung

Grafik
M 1:25



Mat./Querschnitt

Material	Querschnitt [cm]
BSH GL28c	36.0/160.0

Nutzungsklasse 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Ausklinkung

red. Hº he h_{ef} [cm]	h_{ef}/h [-]	Neigung Ů [Á]	Abstand x [cm]
110.0	0.69	90.0	17.5

Verstª rkung

Art	Material [-]	Abmessungen [mm]
eingeschraubte Standardgewindestange	5.8	16 x 1000

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen — Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten Stª ndige Einwirkungen
Qk.S	Schnee Schnee- und Eislasten f¿r Norddeutsches Tiefland Qk.S min/max Werte
Qk.W	Wind Windlasten Qk.W min/max Werte
Qk.SON	sonstige Verª nderliche Lasten Sonstige Verª nderliche Einwirkungen
AEd.S	Schnee auÇergewº hnlich AuÇergewº hnliche Einwirkungen

Nordd. Tiefland — Aufgrund der Gebª udelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Qk.S** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusª tzlich als auÇergewº hnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten ber¿cksichtigt.

Belastungen — Belastungen f¿r die Ausklinkung

Auflagerlasten

Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*	176.64
Einw. *Qk.S*	77.61
Einw. *Qk.W*	17.08
Einw. *Qk.SON*	4.78
Einw. *AEd.S*	151.87

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)		
stª ndig/vor¿berg.	7	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+1.20*Qk.SON

ku: kurz

Bem.-schnittgrº Çen — Bemessungsschnittgrº Çen

Ek	V_d[kN]
7	360.61

Mat./Querschnitt — Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	$f_{m,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{v,k}$ [N/mm²]	E_{mean} [N/mm²]
BSH GL28c	28.0	19.5	24.0	3.5	12500

Verstª rkung — eingeschraubte Standardgewindestange

Anzahl	l_{ad} [mm]	l_{min} [mm]	a_{2min} [mm]	$a_{2,cmin}$ [mm]	$a_{1,cmin}$ [mm]
3	500	1000	80	64	80

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

Querkraft
Abs. 6.5.2

EK	k_{mod}	V_d [kN]	$Ű_d$ [N/mm²]	k_v	f_{vd} [N/mm²]	ɖ
7	0.90	360.61	1.91	1.00	2.42	0.79

Verstᵃ rkung
NCI NA.6.8.3

Verstᵃ rkung

EK	k_{mod}	n_{ef}	$F_{ax,d}$ [kN]	$R_{ax,d}$ [kN]	ɖ
7	0.90	2.69	108.73	139.20	0.78

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis		ɖ [-]
Querkraft	OK	0.79
Verstᵃ rkung	OK	0.78

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA03 Holz-Satteldachbinder

BSH-Binder GL28c

b/h = 20cm/160 cm-200 cm

Allgemeines und System

Einfeldträger: L= 31,85m

Lasteinzugsfläche Achse 2-3 = 0,5 * (7,55m – 0,40m) = 3,58 m

Lasteinzugsfläche zwischen den Bindern = 0,40m = 0,8 0m / 2

∑ = 3,98m

Einwirkungen

<u>Ständig</u>

Eigengewicht Im Programm automatisch berücksichtigt:

Ausbaulast Dreifeldhalle exkl. Trapezblech:

g_k = 0,60 kN/m²

Ausbaulast Dreifeldhalle Trapezblech:

g_k = 0,15 kN/m²

Ausbaulast Dreifeldhalle PV-Anlage:

g_k = 0,25 kN/m²

Summe ständiger Flächenlast **∑ g_k = 1,00 kN/m²**

Streben & Auskreuzung g_k = 0,45 kN/m

= ((4 * 4 kN/m³ * 0,3m * 0,3m * 7,75m/2) + (5 * 4 kN/m³ * 0,3m * 0,3m * 10m/2)

/ 32m

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Auf der sicheren Seite werden die maximalen Linienlasten:

Lüftung	g_k = 0,20 kN/m = 0,40 kN/m / 2
(Trennvorhang ink. Technik)	g_k = 0,20 kN/m = 0,40 kN/m / 2
Summe TGA	**∑ 0,40 kN/m**

Glas	G_k = 0,30 k/m² (mittig auf einer Breite von 2,20m)

In demselben Bereich auf einer Breite von 2,2m gibt es keine Ausbaulasten/Trapezblechlasten/PV-Lasten. Auf der sicheren Seite werden die geringeren Lasten im Bereich der Glaskuppel nicht mit angesetzt.

<u>Sportgeräte</u>

Basketballkorb	$Q_{k,vertikal}$	= 3,2 kN
Basketballkorb	$Q_{k,horizontal}$	= 0,9 kN
Klettertaue/ Schaukelringe (je Paar)	$Q_{k,vertikal}$	= 4,80 kN
Klettertaue/ Schaukelringe (je Paar)	$Q_{k,horizontal}$	= 1,80 kN

Es wird davon ausgegangen, dass maximal 2 Paar Klettertaue im Feldmitte angeordnet werden.

<u>Veränderlich</u>

Nutzlast (Schnee)	s_k = 0,52 kN/m²
Schneekeil 5m. max	s_k = 0,78 kN/m² = 1,30 kN/m² - 0,52 kN/m² (Geräteraumseite)
Nutzlast (Wind)	w_k = 0,14 kN/m²

<u>Außergewöhnlich</u>

Nutzlast (Schnee Auß.)	s_{Ad} = 1,20 kN/m²
Schneekeil 5m. max	s_{AD} = 0,30 kN/m² = 1,50 kN/m² - 1,20 kN/m² (Geräteraumseite)

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis

Berechnung und Bemessung: siehe folgende Seiten

Baustoffe:	BSH, GL28c
Maße:	b/h= 20/160-200 cm
Auflagerverstärkung:	4 Schrauben: M12 SPAX, L= 40cm
Ausklinkung am Auflager	b =35cm; h = 50cm
Verstärkung Ausklinkung	2 Standartgewindestangen 12mm*1000mm (Mat. 5.8)

Biegung um die schwache Achse

<u>Biegung um die schwache Achse (Sportgeräte)</u>

$M_{z,ed}$ = 1,5 * (3,6kN * 32m /4) = 43 kNm

$W_{schwache\ Achse}$ = 1,60m * (0,20m)² /6 = 0,011m³

$\sigma_{m,z,d}$ = 43 kNm / 0,011m³ = 391 kN/m² = 3,91 N/mm²

$f_{m,z,d}$ = 28 N/mm² * 0,8 /1,3 = 17,2 N/mm²

mit k_{mod} = 0,8 (Nutzlast)

($\sigma_{m,z,d}$ / $f_{m,z,d}$) = 3,91 N/mm² / 17,2 N/mm² = 0,23 = 23%

<u>Normalkraftbelastung (Aus Dachverband)</u>

$\sigma_{c,0,d}$ / (k_c * $f_{c,0,d}$) = 5% siehe Bemessung Dachverband

<u>Hinweis</u>

Die maximale Ausnutzung der Biegespannung in vertikaler und horizontaler Richtung und der Normalspannung ergeben sich jeweils in unterschiedlichen Lastkombinationen mit unterschiedlichem k_{mod}. Die jeweils resultierende Ausnutzung kann demzufolge nicht direkt miteinander überlagert werden. Auf der sicheren Seite erfolgt dennoch die Überlagerung der maximalen Ausnutzungen. Die gesamte Ausnutzung in einer kombinierten Lastkombination wäre stehts geringer.

Die Überlagerung der zweiachsigen Schnittgrößen:

$\sigma_{c,0,d}$ / (k_c * $f_{c,0,d}$) + ($\sigma_{m,y,d}$ / $f_{m,y,d}$) + 0,7 * ($\sigma_{m,z,d}$ / $f_{m,z,d}$) ≤ 1,00

5% + 65% + 0,7 * 23% = 86 % ≤ 1,00

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Ausführungsdetails

Auflagerverstärkung

Für DA03 soll eine Auflagerverstärkung angeordnet werden:

Nachweis Auflagerverstärkung:

$$f_{c,90,d} = \frac{\text{kmod}}{\text{ym}} * \text{k90} * \text{fc90k} = \frac{0{,}9}{1{,}3} * 1{,}75 * 2{,}7 \frac{N}{mm^2} = 3{,}27 \frac{N}{mm^2} = 0{,}3\ kN/cm^2$$

Gewählte Schrauben: M12 SPAX oder gleichwertig L= 40cm

Alle Mindestabstände für die Schrauben
(Vorgebohrt, untereinander und zum Rand, rein axial) = 5d = 6cm

Es werden angeordnet:
Zwei Reihen Schrauben, 2 Schrauben nebeneinander.

$$\text{Npl, d} = \pi * \frac{(\text{dkern})^2}{4} * \frac{\text{fyk}}{\text{ym0}} = \pi * \frac{(7{,}5\text{mm})^2}{4} * \frac{900 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}}{1{,}0} = 39\ \text{kN}$$

Knicken:

$F_{b,RD} = k_c * N_{pl,d} * 1{,}18 = 0{,}6 * 39\ \text{kN} * 1{,}18 = 27{,}6\ \text{kN}$

Hineindrücken:

$$\text{Fax, }\alpha\text{, Rk} = \frac{\text{fax, k} * \text{d} * \text{lef}}{1{,}2 * \cos^2(\alpha) + sin^2(\alpha)} * \left(\frac{\text{pk}}{350}\right)^2 = \frac{11 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} * 12\text{mm} * 400\text{mm}}{1{,}2 * \cos^2(90) + sin^2(90)} * \left(\frac{390}{350}\right)^2$$

$F_{ax,\ \alpha,\ Rk} = 65{,}5\ \text{kN}$

$F_{ax,\ \alpha,\ Rd} = 0{,}9/1{,}3 * 65{,}5\ \text{kN} = 45{,}3\ \text{kN}$

Widerstand Auflagerpressung:

$$\text{Fc90, Rd} = \min \begin{cases} 4 * 27{,}6\ kN + 20\ cm * (33cm) * 0{,}3 \frac{kN}{cm^2} = 308{,}4\ kN \\ 20\ cm * (33cm + 40cm) * 0{,}3 \frac{kN}{cm^2} = 438\ kN \end{cases}$$

$\text{Fc90, Rd} = 308{,}4\ kN \geq 207\ \text{kN} = F_{ED}$

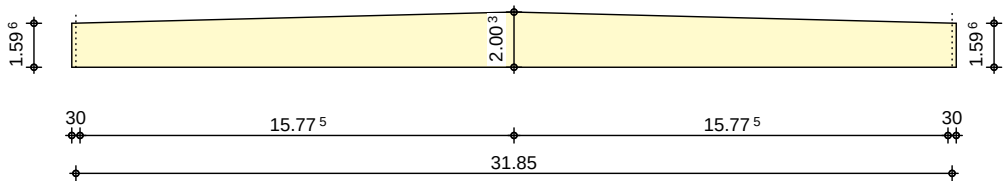
Nachweis erfüllt.

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

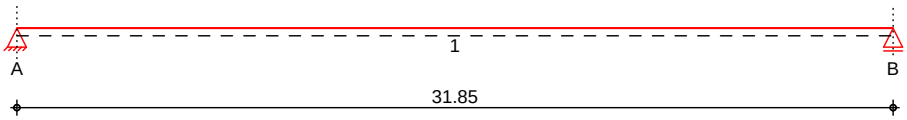
Pos. DA03 Hallenbinder b/h= 20/160-200 cm

System Satteldachtrª ger

M 1:275



M 1:275



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	NKL	l [m]	x [m]	Mat.	b [cm]	h [cm]
1	1	31.85	0.00	BSH GL28c	20.0	160.0
			15.93		20.0	200.3
			31.85		20.0	160.0

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	30.00	starr
B	31.85	30.00	starr

Dachgeometrie

Satteldach

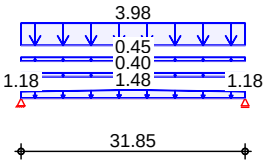
Dachneigungswinkel	Ŭ$_l$	=	1.45	Á
	Ŭ$_r$	=	1.45	Á
Lamellendicke	t	=	3.00	cm
Lasteinzugsbreite links	L_{bl}	=	3.57	m
Lasteinzugsbreite rechts	L_{br}	=	0.41	m

Belastungen Belastungen auf das System

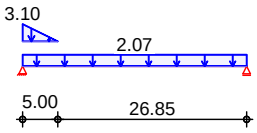
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

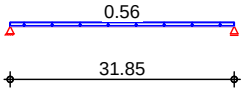
Gk



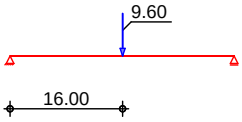
Qk.S



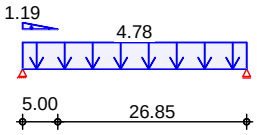
Qk.W



Qk.SON



AEd.S



mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung

Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	global	Eigengew	0.00	15.93	1.18	1.48
	1	global	Eigengew	15.93	15.93	1.48	1.18
	1	lokal		0.00	31.85		3.98
	1	global		0.00	31.85		0.40
	1	global		0.00	31.85		0.45
Einw. *Qk.S*	1	lokal		0.00	31.85		2.07
	1	global		0.00	5.00	3.10	0.00
Einw. *Qk.W*	1	lokal		0.00	31.85		0.56
Einw. *AEd.S*	1	lokal		0.00	31.85		4.78
	1	global		0.00	5.00	1.19	0.00

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten

	Feld	Richt.	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Qk.SON*	1	global		16.00	9.60

Char. Schnittgrº Çen

charakteristische Schnittgrº Çen

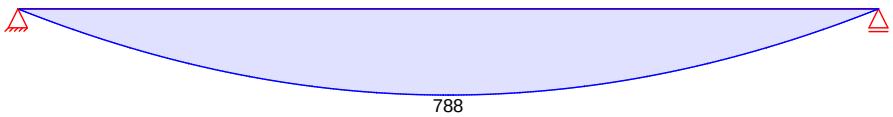
am Trª ger (Lasteinzugsbreite 3.98m)

Grafik

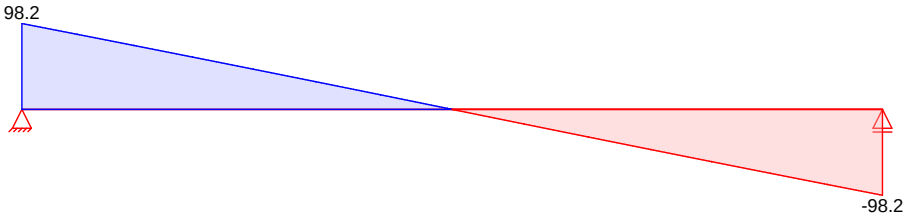
Schnittgrº Çen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

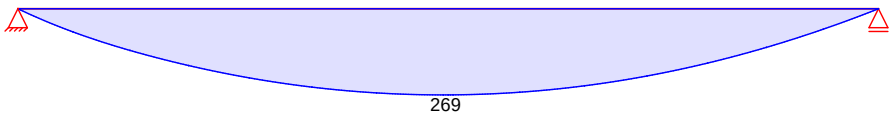


Querkraft $V_{z,k}$[kN]



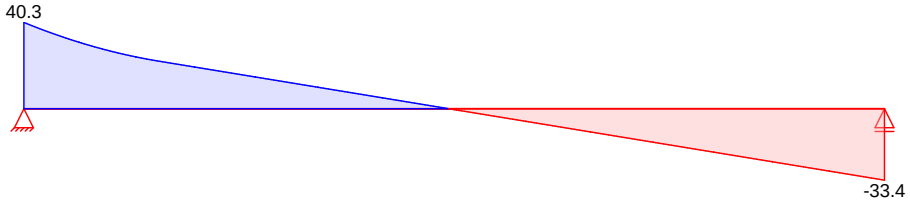
Einw. *Qk.S*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



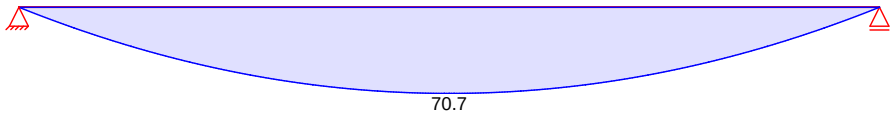
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Querkraft $V_{z,k}$[kN]

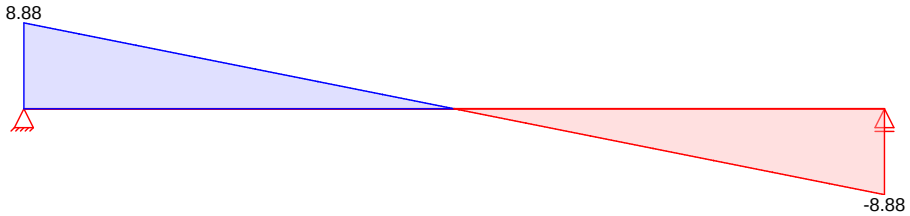


Einw. *Qk.W*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

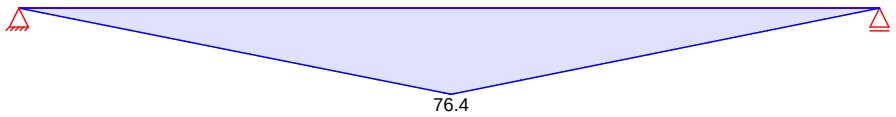


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

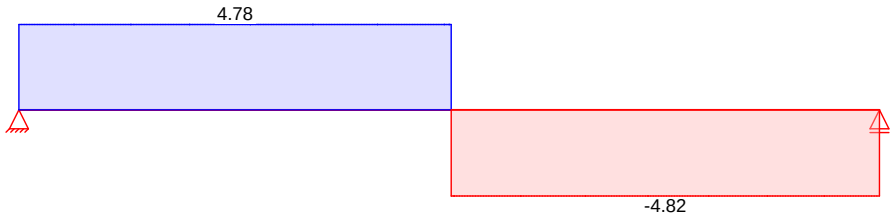


Einw. *Qk.SON*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

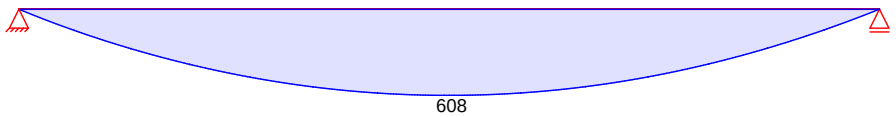


Querkraft $V_{z,k}$[kN]



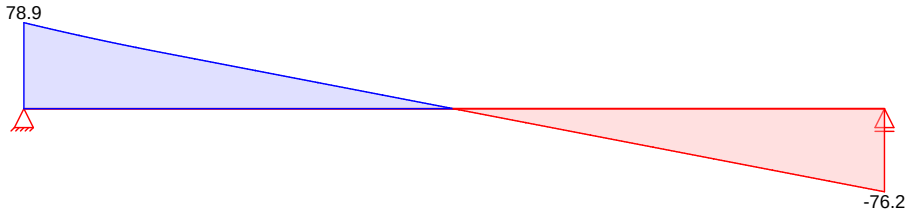
Einw. *AEd.S*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

	Ek	KLED	E (ɔ*ɣ *EW)		
selten	1		1.00*Gk		
	2		**1.00*Gk**	**+1.00*Qk.S**	**+0.60*Qk.W**
			+0.80*Qk.SON		
	3		1.00*Gk		
	4		**1.00*Gk**	**+1.00*Qk.S**	**+0.60*Qk.W**
			+0.80*Qk.SON		
quasi-stª ndig	5		1.00*Gk		
	6		**1.00*Gk**	**+0.50*Qk.SON**	
stª ndig/vor¿berg.	**7**	**st**	**1.35*Gk**		
	8	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
	9	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
	10	**mi**	**1.35*Gk**	**+1.50*Qk.SON**	
	11	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W
	12	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
	13	**ku**	**1.35*Gk**	**+1.50*Qk.S**	**+1.20*Qk.SON**
	14	ku	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.SON
	15	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	+1.20*Qk.SON
	16	ku/sk	1.35*Gk	+0.90*Qk.W	+1.50*Qk.SON
	17	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W
			+1.20*Qk.SON		
	18	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
			+1.20*Qk.SON		
	19	st	1.00*Gk		
	20	ku	1.00*Gk	+1.50*Qk.S	
	21	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W	
	22	**mi**	**1.00*Gk**	**+1.50*Qk.SON**	
	23	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W
	24	ku/sk	1.00*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
	25	ku	1.00*Gk	+1.50*Qk.S	+1.20*Qk.SON
	26	ku	1.00*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.SON
	27	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W	+1.20*Qk.SON
	28	ku/sk	1.00*Gk	+0.90*Qk.W	+1.50*Qk.SON
	29	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W
			+1.20*Qk.SON		
	30	ku/sk	1.00*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W
			+1.20*Qk.SON		
auÇergewº hnlich	31	sk	1.00*Gk	+1.00*AEd.S	
	32	sk	1.00*Gk	+0.20*Qk.S	+1.00*AEd.S
	33	sk	1.00*Gk	+0.20*Qk.W	+1.00*AEd.S

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	Ek	KLED	Σ (ɔ*ɣ *EW)		
	34	sk	1.00*Gk	+0.70*Qk.SON	+1.00*AEd.S
	35	sk	1.00*Gk +1.00*AEd.S	+0.20*Qk.S	+0.50*Qk.SON
	36	sk	1.00*Gk +1.00*AEd.S	+0.20*Qk.W	+0.50*Qk.SON
	37	ku	1.00*Gk	+2.30*Qk.S	
	38	ku/sk	1.00*Gk	+2.30*Qk.S	+0.20*Qk.W
	39	ku	1.00*Gk	+2.30*Qk.S	+0.70*Qk.SON
	40	ku/sk	1.00*Gk +0.50*Qk.SON	+2.30*Qk.S	+0.20*Qk.W
Brand	**41**		**1.00*Gk**		
	42		1.00*Gk	+0.20*Qk.W	
	43		**1.00*Gk**	**+0.50*Qk.SON**	
	44		**1.00*Gk**	**+0.20*Qk.W**	**+0.50*Qk.SON**
Lagesicherheit	45	st	1.10*Gk		
	46	**st**	**0.90*Gk**		
	47	sk	1.00*Gk +1.00*AEd.S	+0.20*Qk.S	+0.50*Qk.SON
	48	sk	0.95*Gk	+1.00*AEd.S	
	49	ku/sk	1.00*Gk +0.50*Qk.SON	+2.30*Qk.S	+0.20*Qk.W
st./vor. Auflagerkr.	50	st	1.35*Gk		
	51	**ku/sk**	**1.35*Gk +1.20*Qk.SON**	**+1.50*Qk.S**	**+0.90*Qk.W**
	52	**st**	**1.00*Gk**		
auÇerg. Auflagerkr	**53**	**sk**	**1.00*Gk +1.00*AEd.S**	**+0.20*Qk.S**	**+0.50*Qk.SON**
	54	**sk**	**0.95*Gk**	**+1.00*AEd.S**	
	55	**ku/sk**	**1.00*Gk +0.50*Qk.SON**	**+2.30*Qk.S**	**+0.20*Qk.W**

st: stªndig
ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz
mi: mittel
sk: sehr kurz

Die kombinierten Verformungen enthalten schon die Kriechanteile k_{def}.

Bem.-schnittgrº Çen

Bemessungsschnittgrº Çen

am Trªger (Lasteinzugsbreite 3.98m)

Tabelle

Schnittgrº Çen (je Kombination)

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *7*	1	0.00	0.00 *	132.53 *
		15.93	1063.76 *	0.00
		31.85	0.00	-132.53 *
Komb. *8*	1	0.00	0.00 *	193.01 *
		15.83	1467.24 *	0.45
		15.93	1467.23	-0.61
		31.85	0.00	-182.59 *
Komb. *9*	1	0.00	0.00 *	145.84 *

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
		15.93	1169.78 *	0.00
		31.85	0.00	-145.84 *
Komb. *10*	1	0.00	0.00 *	139.69 *
		15.93	1177.88	7.17
		16.00	1178.39 *	6.53
		31.85	0.00	-139.76 *
Komb. *11*	1	0.00	0.00 *	201.00 *
		15.83	1530.85 *	0.50
		15.93	1530.84	-0.61
		31.85	0.00	-190.58 *
Komb. *12*	1	0.00	0.00 *	176.08 *
		15.93	1371.51 *	-0.30
		31.85	0.00	-170.87 *
Komb. *13*	1	0.00	0.00 *	198.75 *
		15.93	1558.53	5.12
		16.00	1558.88 *	4.25
		31.85	0.00	-188.38 *
Komb. *14*	1	0.00	0.00 *	169.94 *
		15.93	1379.62	6.86
		16.00	1380.10 *	6.11
		31.85	0.00	-164.79 *
Komb. *15*	1	0.00	0.00 *	151.57 *
		15.93	1261.07	5.73
		16.00	1261.48 *	5.03
		31.85	0.00	-151.63 *
Komb. *16*	1	0.00	0.00 *	147.68 *
		15.93	1241.49	7.17
		16.00	1242.00 *	6.49
		31.85	0.00	-147.75 *
Komb. *17*	1	0.00	0.00 *	206.73 *
		15.93	1622.14	5.12
		16.00	1622.49 *	4.21
		31.85	0.00	-196.37 *
Komb. *18*	1	0.00	0.00 *	181.82 *
		15.93	1462.81	5.43
		16.00	1463.19 *	4.61
		31.85	0.00	-176.66 *
Komb. *19*	1	0.00	0.00 *	98.17 *
		15.93	787.97 *	0.00
		31.85	0.00	-98.17 *
Komb. *20*	1	0.00	0.00 *	158.65 *
		15.83	1191.46 *	0.25
		15.93	1191.44	-0.61
		31.85	0.00	-148.23 *
Komb. *21*	1	0.00	0.00 *	111.48 *
		15.93	893.99 *	0.00
		31.85	0.00	-111.48 *
Komb. *22*	1	0.00	0.00 *	105.33 *
		15.93	902.09	7.17
		16.00	902.61 *	6.69

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
		31.85	0.00	-105.40 *
Komb. *23*	1	0.00	0.00 *	166.64 *
		15.83	1255.07 *	0.29
		15.93	1255.05	-0.61
		31.85	0.00	-156.22 *
Komb. *24*	1	0.00	0.00 *	141.73 *
		15.93	1095.72 *	-0.30
		31.85	0.00	-136.51 *
Komb. *25*	1	0.00	0.00 *	164.39 *
		15.93	1282.74	5.12
		16.00	1283.10 *	4.42
		31.85	0.00	-154.02 *
Komb. *26*	1	0.00	0.00 *	135.58 *
		15.93	1103.83	6.86
		16.00	1104.32 *	6.27
		31.85	0.00	-130.43 *
Komb. *27*	1	0.00	0.00 *	117.22 *
		15.93	985.28	5.73
		16.00	985.69 *	5.20
		31.85	0.00	-117.27 *
Komb. *28*	1	0.00	0.00 *	113.32 *
		15.93	965.70	7.17
		16.00	966.22 *	6.65
		31.85	0.00	-113.39 *
Komb. *29*	1	0.00	0.00 *	172.38 *
		15.93	1346.35	5.12
		16.00	1346.71 *	4.38
		31.85	0.00	-162.01 *
Komb. *30*	1	0.00	0.00 *	147.46 *
		15.93	1187.02	5.43
		16.00	1187.40 *	4.78
		31.85	0.00	-142.30 *
Komb. *31*	1	0.00	0.00 *	177.08 *
		15.93	1396.26 *	-0.16
		31.85	0.00	-174.41 *
Komb. *32*	1	0.00	0.00 *	185.14 *
		15.93	1450.06 *	-0.24
		31.85	0.00	-181.08 *
Komb. *33*	1	0.00	0.00 *	178.85 *
		15.93	1410.40 *	-0.16
		31.85	0.00	-176.18 *
Komb. *34*	1	0.00	0.00 *	180.42 *
		15.93	1449.52	3.19
		16.00	1449.73 *	2.36
		31.85	0.00	-177.78 *
Komb. *35*	1	0.00	0.00 *	187.53 *
		15.93	1488.10	2.15
		16.00	1488.23 *	1.29
		31.85	0.00	-183.49 *
Komb. *36*	1	0.00	0.00 *	181.24 *

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
		15.93	1448.44	2.23
		16.00	1448.57 *	1.39
		31.85	0.00	-178.59 *
Komb. *37*	1	0.00	0.00 *	190.91 *
		15.83	1406.67 *	0.07
		15.93	1406.63	-0.93
		31.85	0.00	-174.93 *
Komb. *38*	1	0.00	0.00 *	192.69 *
		15.83	1420.80 *	0.08
		15.93	1420.77	-0.93
		31.85	0.00	-176.71 *
Komb. *39*	1	0.00	0.00 *	194.26 *
		15.93	1459.89	2.41
		16.00	1460.04 *	1.58
		31.85	0.00	-178.31 *
Komb. *40*	1	0.00	0.00 *	195.08 *
		15.93	1458.81	1.45
		16.00	1458.88 *	0.62
		31.85	0.00	-179.12 *
Komb. *41*	1	0.00	0.00 *	98.17 *
		15.93	787.97 *	0.00
		31.85	0.00	-98.17 *
Komb. *42*	1	0.00	0.00 *	99.94 *
		15.93	802.11 *	0.00
		31.85	0.00	-99.94 *
Komb. *43*	1	0.00	0.00 *	100.56 *
		15.93	826.01	2.39
		16.00	826.17 *	1.92
		31.85	0.00	-100.58 *
Komb. *44*	1	0.00	0.00 *	102.33 *
		15.93	840.15	2.39
		16.00	840.31 *	1.91
		31.85	0.00	-102.35 *

Bem.-verformungen Bemessungsverformungen

am Trª ger (Lasteinzugsbreite 3.98m)

Tabelle Verformungen (maÇgebende)

	Feld	x [m]	$w_{z,d}$ [mm]
Komb. *2*	1	0.00	0.00
		15.93	87.45 *
		31.85	0.00 *
Komb. *4*	1	0.00	0.00
		15.93	124.79 *
		31.85	0.00 *
Komb. *6*	1	0.00	0.00 *
		15.93	99.58 *
		31.85	0.00

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1 und DIN EN 1995-1-2, 4.2.3

Material

Holz	$f_{m,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$	$E_{0,mean}$
				[N/mm²]		
BSH GL28c	28.0	0.5	24.0	2.5	3.5	12500

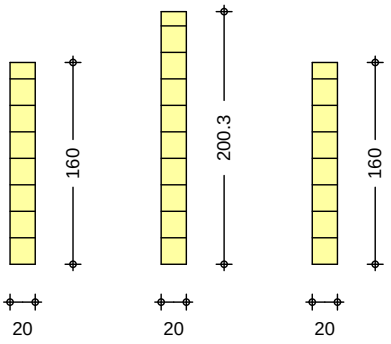
Querschnittswerte

Feld	x [m]	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
1	0.00	20.0	160.0	3200.0	6826666.7
	15.93	20.0	200.3	4006.2	13395517.8
	19.07	20.0	192.3	3847.0	11861006.8
	31.85	20.0	160.0	3200.0	6826666.7

Grafik

M 1:60

Binderquerschnitte



Brandfall

dreiseitige Brandbeanspruchung (unten/links/rechts)
Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

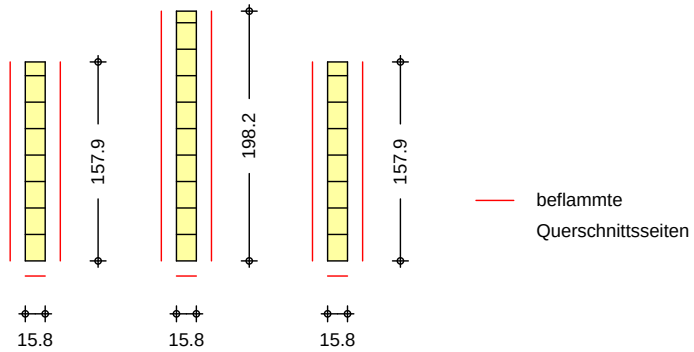
Restquerschnitt
Abs. 4.2.3

Feld	x [m]	β_n [mm/min]	b_r [cm]	h_r [cm]	p [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]
1	0.00	0.70	15.8	157.9	331.6	2494.8	5183490
	15.93	0.70	15.8	198.2	412.2	3131.7	10253105
	18.87	0.70	15.8	190.8	397.3	3013.9	9139090
	31.85	0.70	15.8	157.9	331.6	2494.8	5183490

Grafik

M 1:60

Binderquerschnitte



mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.4

Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,0,d}$ / $\sigma_{m,\alpha,d}$ [N/mm²]	$f_{m,0,d}$ / $f_{m,\alpha,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L =31.85 m)*						
	15.93	7	0.60	1063.76	8.26	12.92	
					8.26	12.92	0.64
	19.07	7	0.60	1021.74	8.28	12.92	
					8.28	12.81	0.65 *

Querkraft
NCI NA.6.1.9

Nachweis der Querkrafttragfᵃ higkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ / $T^*_{z,d}$ [kN(m)]	τ_d / $\tau_{or,d}$ [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.00	7	0.60	132.53	0.87	1.62	
				13.30	0.68	1.62	0.61 *
	15.93	10	0.80	7.17	0.04	2.15	
				0.00	0.00	2.15	0.02
	15.93	22	0.80	7.17	0.04	2.15	
				0.00	0.00	2.15	0.02
	31.85	7	0.60	-132.53	0.87	1.62	
				13.30	0.68	1.62	0.61

Stabilitᵃ t (BDK)
Abs. 6.3

Nachweis der Kippsicherheit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f^*_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Kippfeld 1	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 0.81, $k_{m,\alpha}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.72m)*						
	7.10	7	0.60	734.76	6.96	12.81	0.67
Kippfeld 2	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 0.77, $k_{m,\alpha}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.90m)*						
	12.78	7	0.60	1021.74	8.28	12.81	0.84
Kippfeld 3	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 0.75, $k_{m,\alpha}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.98m)*						
	19.07	7	0.60	1021.74	8.28	12.81	0.86 *
Kippfeld 4	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 0.79, $k_{m,\alpha}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.80m)*						
	21.30	7	0.60	941.28	8.10	12.81	0.80
Kippfeld 5	*($l_{ef,m}$ = 3.45m, k_{crit} = 1.00, $k_{m,\alpha}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.66m)*						
	28.40	7	0.60	408.71	4.31	12.81	0.34

$f^*_{m,d}$: $k_{m,\alpha} * f_{m,d}$

Querzug
Abs. 6.4.3

Nachweis des Querzugs ohne Verstᵃ rkung

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$\sigma_{t,90,d}$ [N/mm²]	τ_d [N/mm²]	$f^*_{t,90,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	15.93	13	0.90	0.06	0.03	0.20	0.30 *

$f^*_{t,90,d}$: $k_{dis} * k_{vol} * f_{t,90,d}$

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2

Lagesicherheitsnachweis in vertikaler Richtung nach NDP zu A1.3.1(3)

Aufl.	Ek	$F_{d,dst}$ [kN]	$F_{d,stb}$ [kN]	η [-]
A	46	0.00	88.35	0.00
B	46	0.00	88.35	0.00

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

Feld 1

(L= 31.85 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)

x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
15.93	2	w_{inst}	87.4	l/300=	106.2	0.82 *
15.93	4	w_{fin}	124.8	l/200=	159.3	0.78 *
15.93	6	$w_{net,fin}$	99.6	l/300=	106.2	0.94 *

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
w_{fin}: Nachweis der Enddurchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Negative Verformungen wurden zur Bemessung nicht ber¿cksichtigt.

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfª higkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.3

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung
- Methode mit reduzierten Eigenschaften

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
dreiseitig	(unten/links/rechts)	30

Biegung
Abs. 6.4

Nachweis der Biegetragfª higkeit

Feld 1

(L =31.85 m)

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	ů$_{m,0,d,fi}$ ů$_{m,Ŭ,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{m,0,d,fi}$ $f_{m,Ŭ,d,fi}$ [N/mm²]	ɖ [-]
15.93	44	0.93	840.15	8.44	30.08	
		0.00		8.44	30.08	0.28
18.87	44	0.93	805.61	8.41	30.08	
		0.00		8.41	29.82	0.28 *

Querkraft
NCI NA.6.1.9

Nachweis der Querkrafttragfª higkeit

Feld 1

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ $T^*_{z,d,fi}$ [kN(m)]	Ű$_{d,fi}$ Ű$_{or,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{v,d,fi}$ [N/mm²]	ɖ [-]
0.00	44	0.96	102.33	0.86	3.76	
			10.50	0.85	3.76	0.23
15.93	44	0.96	2.39	0.02	3.76	
			0.00	0.00	3.76	0.00
15.93	43	0.96	2.39	0.02	3.76	
			0.00	0.00	3.76	0.00
31.85	44	0.96	-102.35	0.86	3.76	
			10.50	0.85	3.76	0.23 *

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Stabilitª t (BDK)
Abs. 6.3

Nachweis der Kippsicherheit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$M_{yd,fi}$ [kNm]	$ů_{m,d,fi}$ [N/mm²]	$f^*_{m,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Kippfeld 1	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 0.63, $k_{m,ŭ}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.70m)*						
	7.10	44	0.93	571.02	7.01	29.81	0.37
Kippfeld 2	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 0.58, $k_{m,ŭ}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.88m)*						
	12.98	44	0.93	805.32	8.40	29.82	0.48
Kippfeld 3	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 0.56, $k_{m,ŭ}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.96m)*						
	18.87	44	0.93	805.61	8.41	29.82	0.50 *
Kippfeld 4	*($l_{ef,m}$ = 7.10m, k_{crit} = 0.61, $k_{m,ŭ}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.78m)*						
	21.30	44	0.93	735.21	8.19	29.82	0.45
Kippfeld 5	*($l_{ef,m}$ = 3.45m, k_{crit} = 0.92, $k_{m,ŭ}$ = 0.99, $h_{0,65}$ = 1.64m)*						
	28.40	44	0.93	316.53	4.33	29.81	0.16

$f^*_{m,d}$: $k_{m,ŭ} * f_{m,d}$

Auflagerkrª fte

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkrª fte (je Einwirkung)

	Aufl.	$M_{x,k,min}$ [kNm]	$M_{x,k,max}$ [kNm]	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	9.85	9.85	98.17	98.17
	B	9.85	9.85	98.17	98.17
Einw. *Qk.S*	A	3.36	3.36	40.32	40.32
	B	3.36	3.36	33.38	33.38
Einw. *Qk.W*	A	0.88	0.88	8.88	8.88
	B	0.88	0.88	8.88	8.88
Einw. *Qk.SON*	A	0.96	0.96	4.78	4.78
	B	0.96	0.96	4.82	4.82
Einw. *AEd.S*	A	7.60	7.60	78.91	78.91
	B	7.60	7.60	76.24	76.24

Bem.-auflagerkrª fte
stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$M_{x,d,min}$ [kNm]	EK	$M_{x,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	9.85	52	20.28	51	98.17	52	206.73	51
B	9.85	52	20.28	51	98.17	52	196.37	51

auÇergewº hnlich

Aufl.	$M_{x,d,min}$ [kNm]	EK	$M_{x,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
A	16.96	54	18.60	53	172.17	54	195.08	55
B	16.96	54	18.60	53	169.50	54	183.49	53

M_x: Gabelmoment, DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 9.2.5.3 (NA.4)

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Biegung	1	19.07	OK	0.65
Querkraft	1	0.00	OK	0.61
Kippen	1	19.07	OK	0.86

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Querzug	1	15.93	OK	0.30
Lagesicherheit			OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
Biegung	1	18.87	OK	0.28
Querkraft	1	31.85	OK	0.23
Kippen	1	18.87	OK	0.50

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

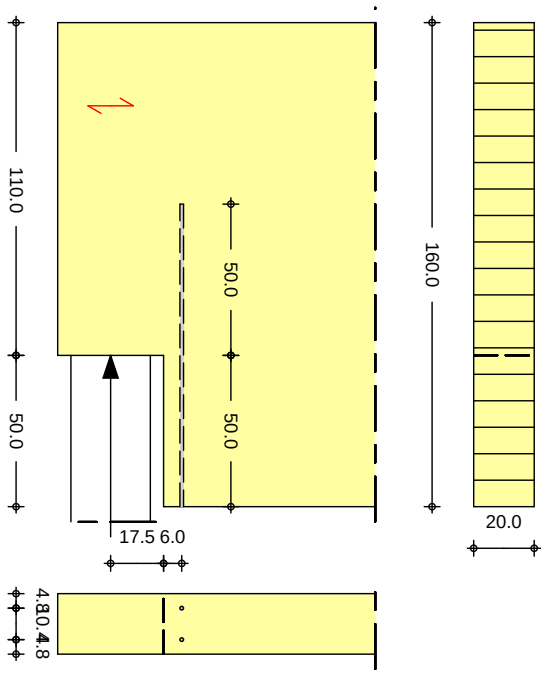
Nachweis	Feld	x [m]		ɖ [-]
elast. Verf.	1	15.93	OK	0.82
Endverf.	1	15.93	OK	0.78
Durchhang	1	15.93	OK	0.94

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA03 Ausklinkung Holz-Trª gerausklinkung

Geometrie verstª rkte Ausklinkung

Grafik
M 1:25



Mat./Querschnitt

Material	Querschnitt [cm]
BSH GL28c	20.0/160.0

Nutzungsklasse 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Ausklinkung

red. Hº he h_{ef} [cm]	h_{ef}/h [-]	Neigung Ů [Á]	Abstand x [cm]
110.0	0.69	90.0	17.5

Verstª rkung

Art	Material [-]	Abmessungen [mm]
eingeschraubte Standardgewindestange	5.8	12 x 1000

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen f¿r die Ausklinkung

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Gk*		98.17
Einw. *Qk.S*		40.32
Einw. *Qk.W*		8.88
Einw. *Qk.SON*		4.78
Einw. *AEd.S*		78.91

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ł (ɔ*ɣ *EW)
stª ndig/vor¿berg.	1	st	1.35*Gk
	st:	stª ndig	

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

Ek	V_d[kN]
1	132.53

Mat./Querschnitt Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	$f_{m,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{v,k}$ [N/mm²]	E_{mean} [N/mm²]
BSH GL28c	28.0	19.5	24.0	3.5	12500

Verstª rkung eingeschraubte Standardgewindestange

Anzahl	l_{ad} [mm]	l_{min} [mm]	a_{2min} [mm]	$a_{2,cmin}$ [mm]	$a_{1,cmin}$ [mm]
2	500	1000	60	48	60

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

Querkraft
Abs. 6.5.2

EK	k_{mod}	V_d [kN]	Ű$_d$ [N/mm²]	k_v	f_{vd} [N/mm²]	ɖ
1	0.60	132.53	1.27	1.00	1.62	0.78

Verstª rkung
NCI NA.6.8.3

Verstª rkung

EK	k_{mod}	n_{ef}	$F_{ax,d}$ [kN]	$R_{ax,d}$ [kN]	ɖ
11	1.00	1.87	62.33	61.40	0.95

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis		ɖ [-]
Querkraft	OK	0.78
Verstª rkung	OK	0.95

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA04 Holz-Durchlaufträger

BSH-Binder GL28c

b/h = 20cm/41 cm-81 cm

Allgemeines und System

Durchlaufträger

DA04 wirkt als Endauflager des Trapezbleches.

In Achse 1 maßgebend:

Lasteinzugsfläche A1-A2 = 0,5 * 7,75m = 3,88 m

Einwirkungen

<u>Vertikale Lasten</u>

<u>Ständig</u>

Eigengewicht Im Programm automatisch berücksichtigt:

Ausbaulast Dreifeldhalle exkl. Trapezblech:

g_k = 2,33 kN/m = 0,60 kN/m² * 3,88 m

Ausbaulast Dreifeldhalle Trapezblech:

g_k = 0,60 kN/m = 0,15 kN/m² * 3,88 m

Ausbaulast Dreifeldhalle PV-Anlage:

g_k = 0,97 kN/m = 0,25 kN/m² * 3,88 m

Streben g_k = 0,18kN/m

= (4 * 4 kN/m³ * 0,3m * 0,3m * 3,88 m) / 32m

Dreieckslast Satteldach (max) g_k = 0,32 kN/m

= (4 kN/m³ * (0,95m - 0,55m) * 0,24m)

Eigengewicht Attika g_k = 1,8 kN /m

= 1,5 m * (0,8 kN/m² (Fassade) + 0,4 kN/m² (Konstruktion))

TGA: Lüftung g_k = 0,20 kN/m

Summe ständiger Last $\sum g_k$ **= 6,4 kN/m**

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Veränderlich

Nutzlast (Wind) w_k = 0,54 kN/m = 0,14 kN/m² * 3,88m

Schneekeil 5m. Giebel s_k = 3,86 kN/m

= (1,30 kN/m²

+ (1,1m/5m * 0,78 kN/m² + 0,52 kN/m²)) / 2 * 3,88 m

Außergewöhnlich

Schneekeil 5m. Giebel s_k = 5,37 kN/m

= (1,50 kN/m²

+ (1,1m/5m * 0,3 kN/m² + 1,20 kN/m²)) / 2 * 3,88 m

Horizontale Lasten

Maßgebende Windlast aus Pos. 002

Windsog w_k = -0,8 kN/m²

(Bereich A, auf der sicheren Seite)

Lasteinzugshöhe pro Stütze H = 3,0 m

= 1,9 m (Attika+DA04) + 2,2 m / 2 (Wand)

W_k = -0,8 kN/m² x 3,0m = -2,40 kN/m

Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis

Berechnung und Bemessung: siehe folgende Seiten

Bemessung auf der sicheren Seite mit dem Minimalquerschnitt.

Baustoffe: BSH, GL28c

Maße: b/h= 20/41-81 cm

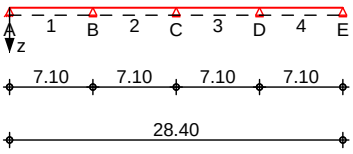
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA04 Holz-Durchlauftr^{a} ger

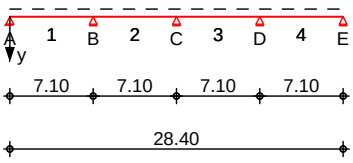
System Holz-Mehrfeldtr^{a} ger

M 1:645

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]	NKL
1-4	7.10	BSH GL28c	20.0/41.0	1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]
A	0.00	20.0	fest	fest
B	7.10	50.0	fest	fest
C	14.20	50.0	fest	fest
D	21.30	50.0	fest	fest
E	28.40	50.0	fest	fest

Belastungen Belastungen auf das System

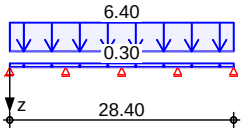
Eigengewicht

A [cm²]	ɔ [kN/m³]	g [kN/m]
820.0	3.7	0.30

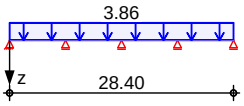
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

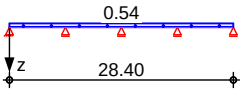
Gk



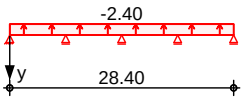
Qk.S



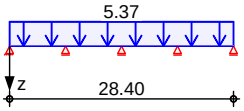
Qk.W



Qk.W



AEd.S



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	28.40		0.30
	1		0.00	28.40		6.40
Einw. *Qk.S*	1		0.00	28.40		3.86
Einw. *Qk.W*	1		0.00	28.40		0.54
Einw. *AEd.S*	1		0.00	28.40		5.37

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in y-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Qk.W*	1		0.00	28.40		-2.40

Char. Schnittgrº Çen — charakteristische Schnittgrº Çen

Tabelle — Schnittgrº Çen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	$M_{y,k,min}$ / $M_{y,k,max}$ [kNm]	$V_{z,k,min}$ / $V_{z,k,max}$ [kN]	$M_{z,k,min}$ / $M_{z,k,max}$ [kNm]	$V_{y,k,min}$ / $V_{y,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	1	0.00	0.00	18.70	0.00 *	0.00 *
			0.00	18.70 *	0.00 *	0.00 *
		2.79	26.08	0.00	0.00	0.00
			26.08 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	-36.21 *	-28.90 *	0.00 *	0.00 *
			-36.21	-28.90	0.00 *	0.00 *
	2	0.00	-36.21 *	25.50	0.00 *	0.00 *
			-36.21	25.50 *	0.00 *	0.00 *
		3.80	12.28	0.00	0.00	0.00
			12.28 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	-24.14	-22.10 *	0.00 *	0.00 *
			-24.14	-22.10	0.00 *	0.00 *
	3	0.00	-24.14	22.10	0.00 *	0.00 *
			-24.14	22.10 *	0.00 *	0.00 *
		3.30	12.28	0.00	0.00	0.00
			12.28 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	-36.21 *	-25.50 *	0.00 *	0.00 *
			-36.21	-25.50	0.00 *	0.00 *
	4	0.00	-36.21 *	28.90	0.00 *	0.00 *
			-36.21	28.90 *	0.00 *	0.00 *
		4.31	26.08	0.00	0.00	0.00
			26.08 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	0.00	-18.70 *	0.00	0.00
			0.00	-18.70	0.00	0.00
Einw. *Qk.S*	1	0.00	0.00	10.77	0.00 *	0.00 *
			0.00	10.77 *	0.00 *	0.00 *
		2.79	15.02	0.00	0.00	0.00
			15.02 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	-20.85 *	-16.64 *	0.00 *	0.00 *
			-20.85	-16.64	0.00 *	0.00 *
	2	0.00	-20.85 *	14.68	0.00 *	0.00 *
			-20.85	14.68 *	0.00 *	0.00 *
		3.80	7.07	0.00	0.00	0.00
			7.07 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	-13.90	-12.72 *	0.00 *	0.00 *
			-13.90	-12.72	0.00 *	0.00 *
	3	0.00	-13.90	12.72	0.00 *	0.00 *
			-13.90	12.72 *	0.00 *	0.00 *
		3.30	7.07	0.00	0.00	0.00
			7.07 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	-20.85 *	-14.68 *	0.00 *	0.00 *

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	Feld	x [m]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$V_{z,k,min}$ $V_{z,k,max}$ [kN]	$M_{z,k,min}$ $M_{z,k,max}$ [kNm]	$V_{y,k,min}$ $V_{y,k,max}$ [kN]
			-20.85	-14.68	0.00 *	0.00 *
	4	0.00	-20.85 *	16.64	0.00 *	0.00 *
			-20.85	16.64 *	0.00 *	0.00 *
		4.31	15.02	0.00	0.00	0.00
			15.02 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	0.00	-10.77 *	0.00	0.00
			0.00	-10.77	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	1	0.00	0.00	1.51	0.00	-6.69 *
			0.00	1.51 *	0.00	-6.69
		2.79	2.10	0.00	-9.34 *	0.00
			2.10 *	0.00	-9.34	0.00
		7.10	-2.92 *	-2.33 *	12.96	10.35
			-2.92	-2.33	12.96 *	10.35 *
	2	0.00	-2.92 *	2.05	12.96	-9.13 *
			-2.92	2.05 *	12.96 *	-9.13
		3.80	0.99	0.00	-4.40 *	0.00
			0.99 *	0.00	-4.40	0.00
		7.10	-1.94	-1.78 *	8.64	7.91
			-1.94	-1.78	8.64	7.91 *
	3	0.00	-1.94	1.78	8.64	-7.91 *
			-1.94	1.78 *	8.64	-7.91
		3.30	0.99	0.00	-4.40 *	0.00
			0.99 *	0.00	-4.40	0.00
		7.10	-2.92 *	-2.05 *	12.96	9.13
			-2.92	-2.05	12.96 *	9.13 *
	4	0.00	-2.92 *	2.33	12.96	-10.35 *
			-2.92	2.33 *	12.96 *	-10.35
		4.31	2.10	0.00	-9.34 *	0.00
			2.10 *	0.00	-9.34	0.00
		7.10	0.00	-1.51 *	0.00	6.69
			0.00	-1.51	0.00	6.69 *
Einw. *AEd.S*	1	0.00	0.00	14.98	0.00 *	0.00 *
			0.00	14.98 *	0.00 *	0.00 *
		2.79	20.89	0.00	0.00	0.00
			20.89 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	-29.00 *	-23.15 *	0.00 *	0.00 *
			-29.00	-23.15	0.00 *	0.00 *
	2	0.00	-29.00 *	20.43	0.00 *	0.00 *
			-29.00	20.43 *	0.00 *	0.00 *
		3.80	9.84	0.00	0.00	0.00
			9.84 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	-19.34	-17.70 *	0.00 *	0.00 *
			-19.34	-17.70	0.00 *	0.00 *
	3	0.00	-19.34	17.70	0.00 *	0.00 *
			-19.34	17.70 *	0.00 *	0.00 *
		3.30	9.84	0.00	0.00	0.00
			9.84 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	-29.00 *	-20.43 *	0.00 *	0.00 *
			-29.00	-20.43	0.00 *	0.00 *

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Feld	x [m]	$M_{y,k,min}$ / $M_{y,k,max}$ [kNm]	$V_{z,k,min}$ / $V_{z,k,max}$ [kN]	$M_{z,k,min}$ / $M_{z,k,max}$ [kNm]	$V_{y,k,min}$ / $V_{y,k,max}$ [kN]
4	0.00	-29.00 *	23.15	0.00 *	0.00 *
		-29.00	23.15 *	0.00 *	0.00 *
	4.31	20.89	0.00	0.00	0.00
		20.89 *	0.00	0.00	0.00
	7.10	0.00	-14.98 *	0.00	0.00
		0.00	-14.98	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)		
stª ndig/vor¿berg.	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	
	8	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W
selten	20		1.00*Gk	+0.50*Qk.S	+1.00*Qk.W
	25		1.00*Gk	+0.50*Qk.S	+1.00*Qk.W
quasi-stª ndig	26		1.00*Gk		
Brand	28		1.00*Gk	+0.20*Qk.W	
st./vor. Auflagerkr.	30	st	1.00*Gk		
	35	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	
	36	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S	+0.90*Qk.W
auÇerg. Auflagerkr	38	ku/sk	1.00*Gk	+2.30*Qk.S	+0.20*Qk.W
	42	sk	0.95*Gk	+1.00*AEd.S	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz
st: stª ndig
sk: sehr kurz

Bem.-schnittgrº Çen

Bemessungsschnittgrº Çen

Tabelle

Schnittgrº Çen (maÇgebende)

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *2*	1	0.00	0.00	41.39 *	0.00 *	0.00 *
		2.79	57.73 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	-80.15 *	-63.97 *	0.00 *	0.00 *
	2	0.00	-80.15 *	56.44 *	0.00 *	0.00 *
		3.80	27.19 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	-53.43	-48.92 *	0.00 *	0.00 *
	3	0.00	-53.43	48.92 *	0.00 *	0.00 *
		3.30	27.19 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	-80.15 *	-56.44 *	0.00 *	0.00 *
	4	0.00	-80.15 *	63.97 *	0.00 *	0.00 *
		4.31	57.73 *	0.00	0.00	0.00
		7.10	0.00	-41.39 *	0.00	0.00
Komb. *8*	1	0.00	0.00	42.75 *	0.00	-6.02 *
		2.79	59.62 *	0.00	-8.40 *	0.00
		7.10	-82.77 *	-66.06 *	11.67 *	9.31 *
	2	0.00	-82.77 *	58.29 *	11.67 *	-8.22 *
		3.80	28.08 *	0.00	-3.96 *	0.00
		7.10	-55.18	-50.52 *	7.78	7.12 *

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
	3	0.00	-55.18	50.52 *	7.78	-7.12 *
		3.30	28.08 *	0.00	-3.96 *	0.00
		7.10	-82.77 *	-58.29 *	11.67 *	8.22 *
	4	0.00	-82.77 *	66.06 *	11.67 *	-9.31 *
		4.31	59.62 *	0.00	-8.40 *	0.00
		7.10	0.00	-42.75 *	0.00	6.02 *
Komb. *28*	1	0.00	0.00	19.00 *	0.00	-1.34 *
		2.79	26.50 *	0.00	-1.87 *	0.00
		7.10	-36.79 *	-29.36 *	2.59 *	2.07 *
	2	0.00	-36.79 *	25.91 *	2.59 *	-1.83 *
		3.80	12.48 *	0.00	-0.88 *	0.00
		7.10	-24.53	-22.45 *	1.73	1.58 *
	3	0.00	-24.53	22.45 *	1.73	-1.58 *
		3.30	12.48 *	0.00	-0.88 *	0.00
		7.10	-36.79 *	-25.91 *	2.59 *	1.83 *
	4	0.00	-36.79 *	29.36 *	2.59 *	-2.07 *
		4.31	26.50 *	0.00	-1.87 *	0.00
		7.10	0.00	-19.00 *	0.00	1.34 *

Bem.-verformungen Bemessungsverformungen

Tabelle Verformungen (maÇgebende)

	Feld	x [m]	$w_{z,d}$ [mm]	$w_{y,d}$ [mm]
Komb. *20*	1	0.00	0.00 *	0.00 *
		3.12	10.49 *	-11.53 *
	2	0.47	-0.30 *	0.33 *
		3.84	3.07 *	-3.38 *
	3	3.26	3.07 *	-3.38 *
		6.63	-0.30 *	0.33 *
	4	3.98	10.49 *	-11.53 *
		7.10	0.00 *	0.00 *
Komb. *25*	1	0.00	0.00 *	0.00 *
		3.12	15.09 *	-11.53 *
	2	0.47	-0.43 *	0.33 *
		3.84	4.42 *	-3.38 *
	3	3.26	4.42 *	-3.38 *
		6.63	-0.43 *	0.33 *
	4	3.98	15.09 *	-11.53 *
		7.10	0.00 *	0.00 *
Komb. *26*	1	0.00	0.00 *	0.00 *
		3.12	12.26 *	0.00
	2	0.00	0.00	0.00 *
		0.47	-0.35 *	0.00
		3.84	3.59 *	0.00
	3	0.00	0.00	0.00 *
		3.26	3.59 *	0.00
		6.63	-0.35 *	0.00
	4	0.00	0.00	0.00 *
		3.98	12.26 *	0.00

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Feld	x [m]	$w_{z,d}$ [mm]	$w_{y,d}$ [mm]
	7.10	0.00 *	0.00

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$ů_{0,d}$ / $ů_{my,d}$ / $ů_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	ď [-]
Feld 1	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.83, $k_{c,z}$ = 0.27, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	8	1.00	0.00	0.00	15.00	
				-82.77	14.77	21.54	
				11.67	4.27	21.54	0.82 *
Feld 2	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.83, $k_{c,z}$ = 0.27, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	8	1.00	0.00	0.00	15.00	
				-82.77	14.77	21.54	
				11.67	4.27	21.54	0.82 *
Feld 3	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.83, $k_{c,z}$ = 0.27, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	8	1.00	0.00	0.00	15.00	
				-82.77	14.77	21.54	
				11.67	4.27	21.54	0.82 *
Feld 4	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.83, $k_{c,z}$ = 0.27, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	8	1.00	0.00	0.00	15.00	
				-82.77	14.77	21.54	
				11.67	4.27	21.54	0.82 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfᵃ higkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ / $V_{y,d}$ [kN]	$Ű_{z,d}$ / $Ű_{y,d}$ [N/mm²]	$f_{zv,d}$ / $f_{yv,d}$ [N/mm²]	ď [-]
Feld 1	0.48	2	0.90	34.32	0.88	2.42	
				0.00	0.00	2.42	0.36
	6.44	2	0.90	-54.18	1.39	2.42	
				0.00	0.00	2.42	0.57 *
Feld 2	0.66	2	0.90	46.65	1.19	2.42	
				0.00	0.00	2.42	0.49 *
	6.44	2	0.90	-39.12	1.00	2.42	
				0.00	0.00	2.42	0.41
Feld 3	0.66	2	0.90	39.12	1.00	2.42	
				0.00	0.00	2.42	0.41
	6.44	2	0.90	-46.65	1.19	2.42	
				0.00	0.00	2.42	0.49 *
Feld 4	0.66	2	0.90	54.18	1.39	2.42	
				0.00	0.00	2.42	0.57 *
	6.52	2	0.90	-32.83	0.84	2.42	
				0.00	0.00	2.42	0.35

Stabilitᵃ t
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilitᵃ t

Der Einfluss der Stabilitᵃ t ist im Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit enthalten. Folgende Ersatzstablᵃ ngen werden ber¿cksichtigt.

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Ersatzstabl[a] ngen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	7.10	7.10	7.10	7.10
Feld 2	7.10	7.10	7.10	7.10
Feld 3	7.10	7.10	7.10	7.10
Feld 4	7.10	7.10	7.10	7.10

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	2	0.90	41.39	460.0	1.00	0.90	1.73	0.52
Auflager B	2	0.90	120.41	1120.0	1.00	1.08	1.73	0.62
Auflager C	2	0.90	97.84	1120.0	1.00	0.87	1.73	0.50
Auflager D	2	0.90	120.41	1120.0	1.00	1.08	1.73	0.62
Auflager E	2	0.90	41.39	1060.0	1.00	0.39	1.73	0.23

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	3.12	20	w_{inst}	15.6	l/300=	23.7	0.66
	3.12	25	w_{fin}	19.0	l/200=	35.5	0.53
	3.12	26	$w_{net,fin}$	12.3	l/300=	23.7	0.52
Feld 2	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	3.84	20	w_{inst}	4.6	l/300=	23.7	0.19
	3.84	25	w_{fin}	5.6	l/200=	35.5	0.16
	3.84	26	$w_{net,fin}$	3.6	l/300=	23.7	0.15
Feld 3	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	3.26	20	w_{inst}	4.6	l/300=	23.7	0.19
	3.26	25	w_{fin}	5.6	l/200=	35.5	0.16
	3.26	26	$w_{net,fin}$	3.6	l/300=	23.7	0.15
Feld 4	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	3.98	20	w_{inst}	15.6	l/300=	23.7	0.66
	3.98	25	w_{fin}	19.0	l/200=	35.5	0.53
	3.98	26	$w_{net,fin}$	12.3	l/300=	23.7	0.52

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsf[a] higkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.2

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 4-seitige Beflammung
- Methode mit reduziertem Querschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
vierseitig	(oben/unten/links/rechts)	30

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragf[a] higkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$N_{d,fi}$ / $M_{yd,fi}$ / $M_{zd,fi}$ [kN,kNm]	$\sigma_{0,d,fi}$ / $\sigma_{my,d,fi}$ / $\sigma_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{0,d,fi}$ / $f_{my,d,fi}$ / $f_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.72, $k_{c,z}$ = 0.14, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	28	1.00	0.00	0.00	22.43	
			1.00	-36.79	12.23	32.20	
			1.00	2.59	2.12	32.20	0.43 *
Feld 2	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.72, $k_{c,z}$ = 0.14, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	28	1.00	0.00	0.00	22.43	
			1.00	-36.79	12.23	32.20	
			1.00	2.59	2.12	32.20	0.43 *
Feld 3	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.72, $k_{c,z}$ = 0.14, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	28	1.00	0.00	0.00	22.43	
			1.00	-36.79	12.23	32.20	
			1.00	2.59	2.12	32.20	0.43 *
Feld 4	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.72, $k_{c,z}$ = 0.14, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	28	1.00	0.00	0.00	22.43	
			1.00	-36.79	12.23	32.20	
			1.00	2.59	2.12	32.20	0.43 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragf[a] higkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ / $V_{y,d,fi}$ [kN]	$\tau_{z,d,fi}$ / $\tau_{y,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{zv,d,fi}$ / $f_{yv,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.48	28	1.00	15.75	0.65	4.03	
				-1.11	0.05	4.03	0.16
	6.44	28	1.00	-24.87	1.02	4.03	
				1.75	0.07	4.03	0.26 *
Feld 2	0.66	28	1.00	21.41	0.88	4.03	
				-1.51	0.06	4.03	0.22 *
	6.44	28	1.00	-17.96	0.74	4.03	
				1.27	0.05	4.03	0.18
Feld 3	0.66	28	1.00	17.96	0.74	4.03	
				-1.27	0.05	4.03	0.18
	6.44	28	1.00	-21.41	0.88	4.03	
				1.51	0.06	4.03	0.22 *
Feld 4	0.66	28	1.00	24.87	1.02	4.03	
				-1.75	0.07	4.03	0.26 *
	6.52	28	1.00	-15.07	0.62	4.03	
				1.06	0.04	4.03	0.15

Stabilit[a] t
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilit[a] t

Der Einfluss der Stabilit[a] t ist im Nachweis der Biegetragf[a] higkeit enthalten. Folgende Ersatzstabl[a] ngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstabl[a] ngen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	7.10	7.10	7.10	7.10
Feld 2	7.10	7.10	7.10	7.10
Feld 3	7.10	7.10	7.10	7.10

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 4	7.10	7.10	7.10	7.10

Auflagerkrª fte Charakteristische und Bemessungsauflagerkrª fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	18.70	0.00
	B	54.39	0.00
	C	44.19	0.00
	D	54.39	0.00
	E	18.70	0.00
Einw. *Qk.S*	A	10.77	0.00
	B	31.32	0.00
	C	25.45	0.00
	D	31.32	0.00
	E	10.77	0.00
Einw. *Qk.W*	A	1.51	-6.69
	B	4.38	-19.47
	C	3.56	-15.82
	D	4.38	-19.47
	E	1.51	-6.69
Einw. *AEd.S*	A	14.98	0.00
	B	43.57	0.00
	C	35.40	0.00
	D	43.57	0.00
	E	14.98	0.00

Bem.-auflagerkrª fte
stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$F_{y,d,min}$ [kN]	EK	$F_{y,d,max}$ [kN]	EK
A	18.70	30	42.75	36	-10.04	35	0.00	29
B	54.39	30	124.36	36	-29.21	35	0.00	29
C	44.19	30	101.04	36	-23.73	35	0.00	29
D	54.39	30	124.36	36	-29.21	35	0.00	29
E	18.70	30	42.75	36	-10.04	35	0.00	29

auÇergewº hnlich

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$F_{y,d,min}$ [kN]	EK	$F_{y,d,max}$ [kN]	EK
A	32.74	42	43.76	38	-1.34	38	0.00	33
B	95.25	42	127.31	38	-3.89	38	0.00	33
C	77.39	42	103.44	38	-3.16	38	0.00	33
D	95.25	42	127.31	38	-3.89	38	0.00	33
E	32.74	42	43.76	38	-1.34	38	0.00	33

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 2	0.00	OK	0.82
Querkraft	Feld 4	0.66	OK	0.57
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.62

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 2	0.00	OK	0.43
Querkraft	Feld 4	0.66	OK	0.26

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

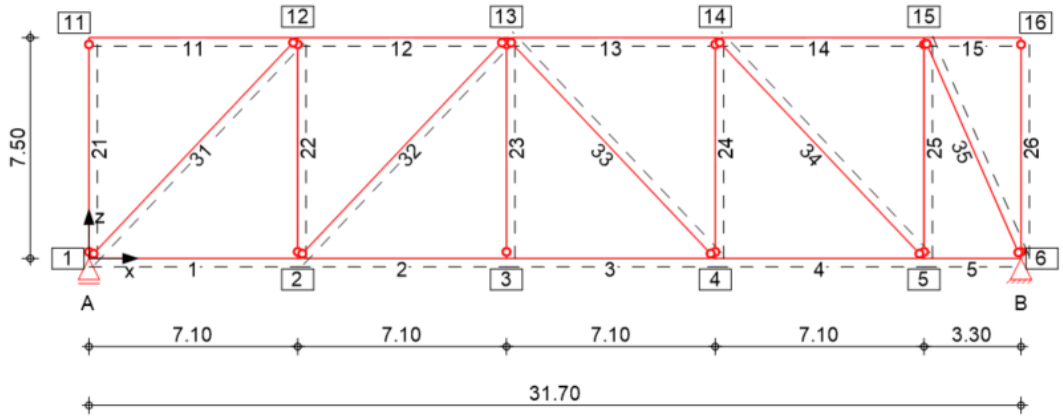
Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Verform. w_{inst}	Feld 1	3.12	OK	0.66
Verform. w_{fin}	Feld 1	3.12	OK	0.53
Verform. $w_{net,fin}$	Feld 1	3.12	OK	0.52

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA05 & DA06

Dachverband

System



Gesamtlänge: 31,7 m

Feldlänge: 7,1m /3,3m

Es werden zwei Dachverbände angeordnet.

Die beiden Dachverbände sind gespiegelt ausgerichtet. Die Dachverbände werden jeweils Zug- und drucksteif ausgebildet.

Material: BSH, GL24c

Pos. DA05 Streben b/h = 30/30 cm

Pos. DA06 Diagonalen: b/h = 30/30 cm

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

Der Dachverband trägt die Windlasten in Hallenlängsrichtung ab.

In den Windlastfällen 0° und 180° ist der Windsog an den Giebelfassaden über die Streben (Pos. DA05) gekoppelt. (Die Giebelwände befinden sich in Windlastbereich A bis C)

Der in den Windlastfällen 90° und 270° auftretende Winddruck/Windsog an den Giebelfassaden wird über den betrachteten Windverband abgetragen.

An der Giebelwand tragen die Stützen BES09 den Wind je zur Hälfte in die Sohle und in die Binderebene. Der Wind, der über der Höhe der Bauteile Pos. DA04 und der Attika angreift, wird vollständig in den Windverband geleitet.

Einzugsfläche BES 09 = 8,15m /2 = 4,08m

Einzugsfläche DA04 + Attika: = 1,85m

Einzugsfläche ∑ = 5,93m

<u>Winddruck (Bereich D)</u>

w_k = 0,46 kN/m²

$P_{(1\ WDk)}$ = 3,0 kN = 0,46 kN/m² * 1,85m * 7,1m/2

$P_{(2,3,4\ WDk)}$ = 19,4 kN = 0,46 kN/m² * 5,93m * 7,1m

$P_{(5\ WDk)}$ = 14,2 kN = 0,46 kN/m² * 5,93m * (7,1m + 3,3m) /2

$P_{(6\ WDk)}$ = 1,4 kN = 0,46 kN/m² * 1,85m * 3,3m/2

<u>Windsog (Bereich E)</u>

w_k = 0,20 kN/m²

$P_{(1\ WDk)}$ = 1,3 kN = 0,20 kN/m² * 1,85m * 7,1m/2

$P_{(2,3,4\ WDk)}$ = 8,4 kN = 0,20 kN/m² * 5,93m * 7,1m

$P_{(5\ WDk)}$ = 6,2 kN = 0,20 kN/m² * 5,93m * (7,1m + 3,3m) /2

$P_{(6\ WDk)}$ = 0,6 kN = 0,20 kN/m² * 1,85m * 3,3m/2

(Auf der sicheren Seite, wird vernachlässigt das ein Teil der Giebelwand auf der Gebäudesüdseite durch den Neubau verdeckt wird.)

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Wind ∑

$P_{(1\ WDk)}$ = 4,3 kN /2 = 2,2 kN

$P_{(2,3,4\ WDk)}$ = 27,8 kN /2 = 13,9 kN

$P_{(5\ WDk)}$ = 20,4 kN /2 = 10,2 kN

$P_{(6\ WDk)}$ = 2,0 kN /2 = 1,0 kN

Stabilisierungslast

Des Weiteren werden die Stabilisierungslasten der BSH-Binder jeweils angesetzt.

$q_d = k_l * (M_d * (1-k_{crit}) / 30 * l * h))$

$k_l = (15/l)^{0,5} <= 1,0$

$= (15/31,85m)^{0,5} = 0,69 <= 1,0$

Stabilisierungslasten für DA02:

M_d = 2905 kNm

k_{crit} (nicht ausgesteift) = 0,62

mit $l_{ef}*h/b^2$ = 31,85m * 1,88m / (0,36m) ² = 462

h bei 0,65l = 1,88m

$q_{d\ (DA03)}$ = 0,69 * (2905 kNm * (1-0,62) / 30 * 31,85m * 1,6m)) = 0,50 kN/m

Stabilisierungslasten für DA03:

M_d = 1630 kNm

k_{crit} (nicht ausgesteift) = 0,20

mit $l_{ef}*h/b^2$ = 31,85m * 1,88m / (0,20m) ² = 1497

h bei 0,65l = 1,88m

$q_{d\ (DA03)}$ = 0,69 * (1630 kNm * (1-0,20) / 30 * 31,85m * 1,6m)) = 0,59kN/m

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Aus Pos. DA02

$q_{d\ (DA02)}$ = 0,50 kN/m → q_k = (0,50 kN/m) /1,35 = 0,37 kN/m

→ 3Binder/2Verbände* 0,37 kN/m = 0,56 kN/m

(3 Stück DA02)

$P_{(1\ WDk)}$ = 2,0 kN = 0,56 kN/m * 7,1m/2

$P_{(2,3,4\ WDk)}$ = 4,0 kN = 0,56 kN/m * 7,1m

$P_{(5\ WDk)}$ = 2,9 kN = 0,56 kN/m * (7,1m + 3,3m) /2

$P_{(6\ WDk)}$ = 0,9 kN = 0,56 kN/m * 3,3m/2

Aus Pos. DA03

$q_{d\ (DA03)}$ = 0,59 kN/m → q_k = (0,59 kN/m) /1,35 = 0,44 kN/m

→ 4Binder/2Verbände * 0,44 kN/m = 0,88 kN/m

(4 Stück DA03)

$P_{(1\ WDk)}$ = 3,1 kN = 0,88 kN/m * 7,1m/2

$P_{(2,3,4\ WDk)}$ = 6,3 kN = 0,88 kN/m * 7,1m

$P_{(5\ WDk)}$ = 4,6 kN = 0,88 kN/m * (7,1m + 3,3m) /2

$P_{(6\ WDk)}$ = 1,5 kN = 0,88 kN/m * 3,3m/2

∑ Stabilisierungslasten pro Dachverband

$P_{(1\ WDk)}$ = 5,1 kN

$P_{(2,3,4\ WDk)}$ = 10,3 kN

$P_{(5\ WDk)}$ = 7,5 kN

$P_{(6\ WDk)}$ = 2,4 kN

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis

Berechnung und Bemessung: siehe folgende Seiten

Es folgen aufeinander die Nachweise des Dachverbandes auf Zug und Druck.

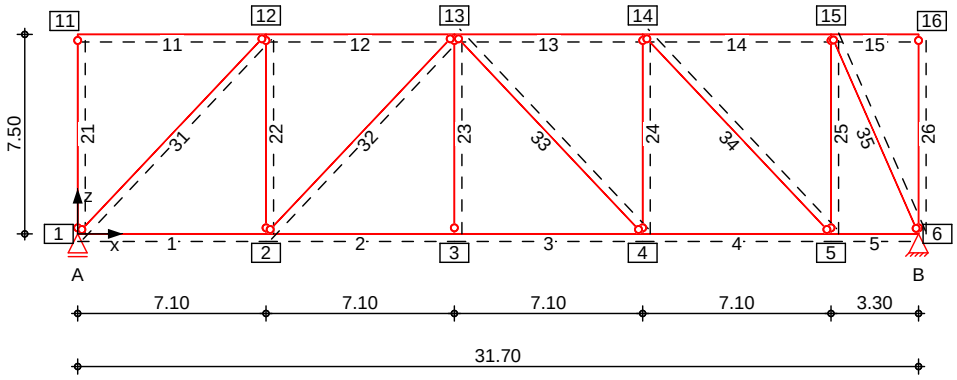
Baustoffe:	BSH, GL24c
Maße: DA05 Streben:	b/h = 30/30 cm
Maße: DA06 Diagonalen:	b/h = 30/30 cm

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA05 & DA06 Holz-Bemessung, ebenes Stabwerk auf Druck

System Stabwerk

M 1:285



Knotendefinition

Knoten	x [m]	z [m]
1	0.00	0.00
2	7.10	0.00
3	14.20	0.00
4	21.30	0.00
5	28.40	0.00
6	31.70	0.00
11	0.00	7.50
12	7.10	7.50
13	14.20	7.50
14	21.30	7.50
15	28.40	7.50
16	31.70	7.50

Stabdefinition

Stab	von Kn.	bis Kn.	l [m]	Material	Querschnitt
1	1	2	7.10	BSH GL28c	b/h=160/36cm
2	2	3	7.10	BSH GL28c	b/h=160/36cm
3	3	4	7.10	BSH GL28c	b/h=160/36cm
4	4	5	7.10	BSH GL28c	b/h=160/36cm
5	5	6	3.30	BSH GL28c	b/h=160/36cm
11	11	12	7.10	BSH GL28c	b/h=160/20cm
12	12	13	7.10	BSH GL28c	b/h=160/20cm
13	13	14	7.10	BSH GL28c	b/h=160/20cm
14	14	15	7.10	BSH GL28c	b/h=160/20cm
15	15	16	3.30	BSH GL28c	b/h=160/20cm
21	1	11	7.50	BSH GL24c	b/h=30/30cm
22	2	12	7.50	BSH GL24c	b/h=30/30cm
23	3	13	7.50	BSH GL24c	b/h=30/30cm
24	4	14	7.50	BSH GL24c	b/h=30/30cm
25	5	15	7.50	BSH GL24c	b/h=30/30cm
26	6	16	7.50	BSH GL24c	b/h=30/30cm
31	1	12	10.33	BSH GL24c	b/h=30/30cm

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Stab	von Kn.	bis Kn.	l [m]	Material	Querschnitt
32	2	13	10.33	BSH GL24c	b/h=30/30cm
33	4	13	10.33	BSH GL24c	b/h=30/30cm
34	5	14	10.33	BSH GL24c	b/h=30/30cm
35	6	15	8.19	BSH GL24c	b/h=30/30cm

Stabendgelenke

Stab	$N_{x,Anf}$	$V_{z,Anf}$	$M_{y,Anf}$	$N_{x,End}$	$V_{z,End}$	$M_{y,End}$
21-26, 31-35	fest	fest	frei	fest	fest	frei

Nutzungsklasse

Stab	NKL
1-5, 11-15, 21-26, 31-35	1

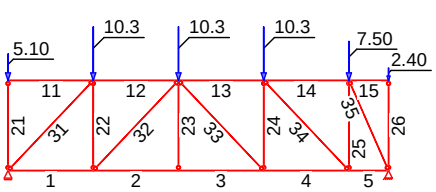
Auflagerdefinition global

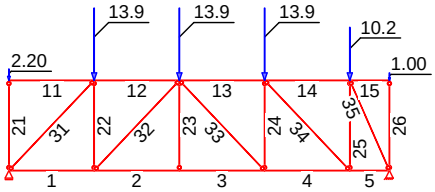
Lager	Kn.	$K_{T,x}$ [kN/m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	1	frei	fest	frei
B	6	fest	fest	frei

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk Qk.W





Punktlasten Einzellasten am Knoten
in x-/z-Richtung

	Knoten	Kommentar	F_x [kN]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	11			5.10
	12			10.30
	13			10.30
	14			10.30
	15			7.50
	16			2.40
Einw. *Qk.W*	11			2.20
	12			13.90
	13			13.90
	14			13.90
	15			10.20
	16			1.00

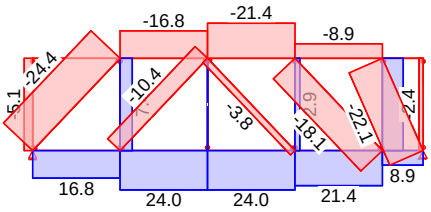
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrº Çen charakteristische Schnittgrº Çen und Verformungen

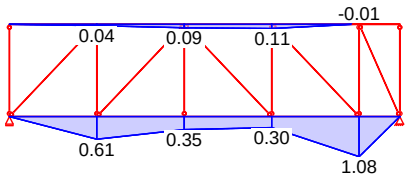
Grafik Schnittgrº Çen und Verformungen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

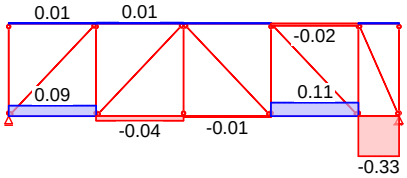
Normalkraft $N_{x,k}$[kN]



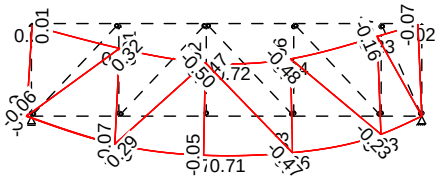
Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]

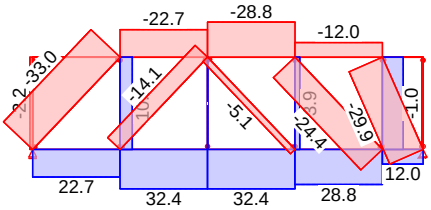


Verschiebung $w_{z,k}$[mm]

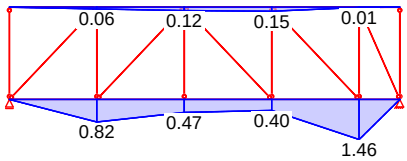


Einw. *Qk.W*

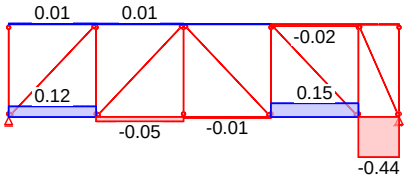
Normalkraft $N_{x,k}$[kN]



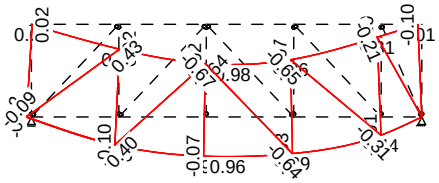
Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Verschiebung $w_{z,k}$[mm]



Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	1	1.35*Gk	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
selten, w_{inst}	6	1.00*Gk	+1.00*Qk.W
selten, w_{fin}	8	1.00*Gk	+1.00*Qk.W
quasi-st., $w_{net,fin}$	9	1.00*Gk	
st./vor. Auflagerkr.	11	1.35*Gk	+1.50*Qk.W

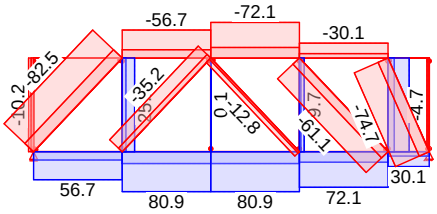
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Ek	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)
12	1.00*Gk

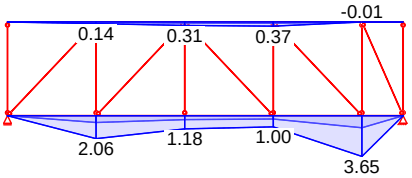
Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen Theorie I. Ordnung

Grafik Schnittgrº Çen (Umh¿llende)

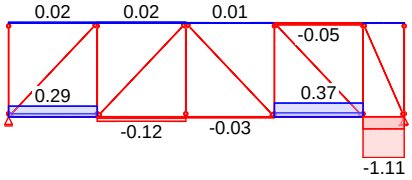
Normalkraft $N_{x,d}$[kN]



Moment $M_{y,d}$[kNm]



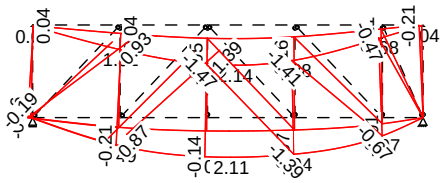
Querkraft $V_{z,d}$[kN]



Bem.-verformungen Bemessungsverformungen Theorie I. Ordnung

Grafik Verformungen (Umh¿llende)

Verschiebung $w_{z,d}$[mm]



Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E
			[N/mm]			
BSH GL28c	28.0	19.5	24.0	2.5	3.5	12500
BSH GL24c	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000

Querschnitt

Nr	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
1	160.0	36.0	5760.0	622080	12288000
2	160.0	20.0	3200.0	106667	6826667
3	30.0	30.0	900.0	67500	67500

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} [kN,kNm]	$ů_{0,d}$ / $ů_{my,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Stab *1*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.73, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	3	1.00	56.70	0.10	15.00	
				2.06	0.06	21.54	0.01
Stab *2*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.73, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	80.89	0.14	15.00	
				2.06	0.06	21.54	0.01
Stab *3*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.73, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	80.89	0.14	15.00	
				1.18	0.03	21.54	0.01
Stab *4*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.73, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	3	1.00	72.10	0.13	15.00	
				3.65	0.11	21.54	0.01
Stab *5*	*(L = 3.30 m, $k_{c,y}$ = 0.98, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	30.09	0.05	15.00	
				3.65	0.11	21.54	0.01
Stab *11*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.27, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	3	1.00	0.00	0.00	18.46	
				0.14	0.01	21.54	0.00
Stab *12*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.27, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	3	1.00	-56.70	0.18	18.46	
				0.31	0.03	21.54	0.04
Stab *13*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.27, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	3	1.00	-72.10	0.23	18.46	
				0.37	0.03	21.54	0.05
Stab *14*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.27, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-30.09	0.09	18.46	
				0.37	0.03	21.54	0.02
Stab *15*	*(L = 3.30 m, $k_{c,y}$ = 0.86, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	1	0.60	0.00	0.00	9.00	
				-0.01	0.00	12.92	0.00
Stab *21*	*(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	1	0.60	-6.89	0.08	9.92	
				0.00	0.00	11.08	0.02
Stab *22*	*(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	25.14	0.28	13.08	
				0.00	0.00	18.46	0.02
Stab *23*	*(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	0.10	0.00	13.08	
				0.00	0.00	18.46	0.00
Stab *24*	*(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	9.69	0.11	13.08	
				0.00	0.00	18.46	0.01
Stab *25*	*(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	42.90	0.48	13.08	
				0.00	0.00	18.46	0.04

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} [kN,kNm]	ů$_{0,d}$ / ů$_{my,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ [N/mm²]	ď [-]
Stab *26*	*(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	1	0.60	-3.24	0.04	9.92	
				0.00	0.00	11.08	0.01
Stab *31*	*(L =10.33 m, $k_{c,y}$ = 0.28, $k_{c,z}$ = 0.28, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-82.48	0.92	16.54	
				0.00	0.00	18.46	0.20
Stab *32*	*(L =10.33 m, $k_{c,y}$ = 0.28, $k_{c,z}$ = 0.28, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-35.18	0.39	16.54	
				0.00	0.00	18.46	0.09
Stab *33*	*(L =10.33 m, $k_{c,y}$ = 0.28, $k_{c,z}$ = 0.28, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-12.79	0.14	16.54	
				0.00	0.00	18.46	0.03
Stab *34*	*(L =10.33 m, $k_{c,y}$ = 0.28, $k_{c,z}$ = 0.28, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-61.11	0.68	16.54	
				0.00	0.00	18.46	0.15
Stab *35*	*(L = 8.19 m, $k_{c,y}$ = 0.43, $k_{c,z}$ = 0.43, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-74.70	0.83	16.54	
				0.00	0.00	18.46	0.12

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfª higkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	Ű$_d$ [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	ď [-]
Stab *1*	0.00	3	1.00	0.29	0.00	2.69	0.00
Stab *2*	0.00	3	1.00	-0.12	0.00	2.69	0.00
Stab *3*	0.00	3	1.00	-0.03	0.00	2.69	0.00
Stab *4*	0.00	3	1.00	0.37	0.00	2.69	0.00
Stab *5*	0.00	3	1.00	-1.11	0.00	2.69	0.00
Stab *11*	0.00	3	1.00	0.02	0.00	2.69	0.00
Stab *12*	0.00	3	1.00	0.02	0.00	2.69	0.00
Stab *13*	0.00	3	1.00	0.01	0.00	2.69	0.00
Stab *14*	0.00	3	1.00	-0.05	0.00	2.69	0.00
Stab *15*	0.00	1	0.60	0.00	0.00	1.62	0.00

Stabilitª t
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilitª t

Der Einfluss der Stabilitª t ist im Nachweis der Biegetragfª higkeit enthalten. Folgende Ersatzstablª ngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstablª ngen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Stab *1*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *2*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *3*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *4*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *5*	3.30	3.30	3.30	3.30
Stab *11*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *12*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *13*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *14*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *15*	3.30	3.30	3.30	3.30

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Stab *21*	7.50	7.50	7.50	7.50
Stab *22*	7.50	7.50	7.50	7.50
Stab *23*	7.50	7.50	7.50	7.50
Stab *24*	7.50	7.50	7.50	7.50
Stab *25*	7.50	7.50	7.50	7.50
Stab *26*	7.50	7.50	7.50	7.50
Stab *31*	10.33	10.33	10.33	10.33
Stab *32*	10.33	10.33	10.33	10.33
Stab *33*	10.33	10.33	10.33	10.33
Stab *34*	10.33	10.33	10.33	10.33
Stab *35*	8.19	8.19	8.19	8.19

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
Stab *1*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.10	6	w_{inst}	1.2	l/300=	23.7	0.05
	7.10	8	w_{fin}	1.5	l/200=	35.5	0.04
	7.10	9	$w_{net,fin}$	0.8	l/300=	23.7	0.03
Stab *2*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.10	6	w_{inst}	1.7	l/300=	23.7	0.07
	7.10	8	w_{fin}	2.1	l/200=	35.5	0.06
	7.10	9	$w_{net,fin}$	1.1	l/300=	23.7	0.05
Stab *3*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.93	6	w_{inst}	1.7	l/300=	23.7	0.07
	1.93	8	w_{fin}	2.1	l/200=	35.5	0.06
	1.93	9	$w_{net,fin}$	1.1	l/300=	23.7	0.05
Stab *4*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	6	w_{inst}	1.5	l/300=	23.7	0.07
	0.00	8	w_{fin}	1.9	l/200=	35.5	0.05
	0.00	9	$w_{net,fin}$	1.1	l/300=	23.7	0.04
Stab *5*	*(L= 3.30 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	6	w_{inst}	0.8	l/300=	11.0	0.07
	0.00	8	w_{fin}	1.0	l/200=	16.5	0.06
	0.00	9	$w_{net,fin}$	0.5	l/300=	11.0	0.05
Stab *11*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.10	6	w_{inst}	1.1	l/300=	23.7	0.04
	7.10	8	w_{fin}	1.3	l/200=	35.5	0.04
	7.10	9	$w_{net,fin}$	0.7	l/300=	23.7	0.03
Stab *12*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.10	6	w_{inst}	1.7	l/300=	23.7	0.07
	7.10	8	w_{fin}	2.1	l/200=	35.5	0.06
	7.10	9	$w_{net,fin}$	1.1	l/300=	23.7	0.05
Stab *13*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	2.30	6	w_{inst}	1.7	l/300=	23.7	0.07
	2.30	8	w_{fin}	2.1	l/200=	35.5	0.06
	2.32	9	$w_{net,fin}$	1.2	l/300=	23.7	0.05
Stab *14*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
	0.00	6	w_{inst}	1.5	l/300=	23.7	0.06
	0.00	8	w_{fin}	1.9	l/200=	35.5	0.05
	0.00	9	$w_{net,fin}$	1.0	l/300=	23.7	0.04
Stab *15*	*(L= 3.30 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	6	w_{inst}	0.5	l/300=	11.0	0.05
	0.00	8	w_{fin}	0.7	l/200=	16.5	0.04
	0.00	9	$w_{net,fin}$	0.4	l/300=	11.0	0.03
Stab *21*	*(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	6	w_{inst}	-0.2	l/300=	-25.0	0.01
	0.00	8	w_{fin}	-0.3	l/200=	-37.5	0.01
	0.00	9	$w_{net,fin}$	-0.1	l/300=	-25.0	0.01
Stab *22*	*(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	6	w_{inst}	-0.2	l/300=	-25.0	0.01
	0.00	8	w_{fin}	-0.2	l/200=	-37.5	0.01
	0.00	9	$w_{net,fin}$	-0.1	l/300=	-25.0	0.00
Stab *23*	*(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	6	w_{inst}	-0.1	l/300=	-25.0	0.00
	0.00	8	w_{fin}	-0.1	l/200=	-37.5	0.00
	0.00	9	$w_{net,fin}$	-0.1	l/300=	-25.0	0.00
Stab *24*	*(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.50	6	w_{inst}	-0.1	l/300=	-25.0	0.01
	7.50	8	w_{fin}	-0.2	l/200=	-37.5	0.00
	7.50	9	$w_{net,fin}$	-0.1	l/300=	-25.0	0.00
Stab *25*	*(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.50	6	w_{inst}	-0.2	l/300=	-25.0	0.01
	7.50	8	w_{fin}	-0.2	l/200=	-37.5	0.01
	7.50	9	$w_{net,fin}$	-0.1	l/300=	-25.0	0.00
Stab *26*	*(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.50	6	w_{inst}	-0.2	l/300=	-25.0	0.01
	7.50	8	w_{fin}	-0.2	l/200=	-37.5	0.01
	7.50	9	$w_{net,fin}$	-0.1	l/300=	-25.0	0.00
Stab *31*	*(L= 10.33 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	10.33	6	w_{inst}	0.7	l/300=	34.4	0.02
	10.33	8	w_{fin}	0.9	l/200=	51.6	0.02
	10.33	9	$w_{net,fin}$	0.5	l/300=	34.4	0.01
Stab *32*	*(L= 10.33 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	10.33	6	w_{inst}	1.1	l/300=	34.4	0.03
	10.33	8	w_{fin}	1.4	l/200=	51.6	0.03
	10.33	9	$w_{net,fin}$	0.8	l/300=	34.4	0.02
Stab *33*	*(L= 10.33 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	10.33	6	w_{inst}	-1.2	l/300=	-34.4	0.03
	10.33	8	w_{fin}	-1.5	l/200=	-51.6	0.03
	10.33	9	$w_{net,fin}$	-0.8	l/300=	-34.4	0.02
Stab *34*	*(L= 10.33 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	10.33	6	w_{inst}	-1.1	l/300=	-34.4	0.03
	10.33	8	w_{fin}	-1.4	l/200=	-51.6	0.03
	10.33	9	$w_{net,fin}$	-0.8	l/300=	-34.4	0.02
Stab *35*	*(L= 8.19 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	8.19	6	w_{inst}	-0.4	l/300=	-27.3	0.01
	8.19	8	w_{fin}	-0.5	l/200=	-41.0	0.01

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
8.19	9	$w_{net,fin}$	-0.3	l/300=	-27.3	0.01

Auflagerkrᵃ fte Charakteristische und Bemessungsauflagerkrᵃ fte (global)

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	0.00	22.94
	B	0.00	22.96
Einw. *Qk.W*	A	0.00	26.28
	B	0.00	28.82

Bem.-auflagerkrᵃ fte

	Aufl.	$F_{x,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
Komb. *10*	A	0.00	30.97
	B	0.00	31.00
Komb. *11*	A	0.00	70.39
	B	0.00	74.22
Komb. *12*	A	0.00	22.94
	B	0.00	22.96

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis		ɖ [-]
Biegung	OK	0.20
Querkraft	OK	0.00

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

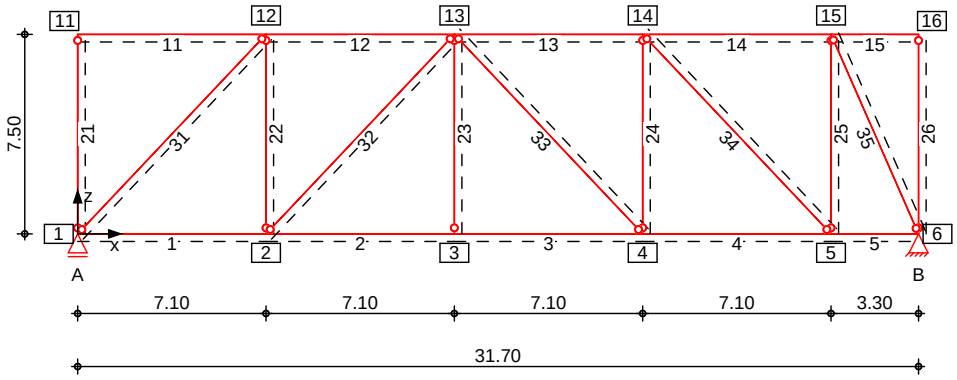
Nachweis		ɖ [-]
elast. Durchbieg.	OK	0.07
Enddurchbiegung	OK	0.06
Durchhang	OK	0.05

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA05 & DA06. Holz-Bemessung, ebenes Stabwerk auf Zug

System Stabwerk

M 1:285



Knotendefinition

Knoten	x [m]	z [m]
1	0.00	0.00
2	7.10	0.00
3	14.20	0.00
4	21.30	0.00
5	28.40	0.00
6	31.70	0.00
11	0.00	7.50
12	7.10	7.50
13	14.20	7.50
14	21.30	7.50
15	28.40	7.50
16	31.70	7.50

Stabdefinition

Stab	von Kn.	bis Kn.	l [m]	Material	Querschnitt
1	1	2	7.10	BSH GL28c	b/h=160/36cm
2	2	3	7.10	BSH GL28c	b/h=160/36cm
3	3	4	7.10	BSH GL28c	b/h=160/36cm
4	4	5	7.10	BSH GL28c	b/h=160/36cm
5	5	6	3.30	BSH GL28c	b/h=160/36cm
11	11	12	7.10	BSH GL28c	b/h=160/20cm
12	12	13	7.10	BSH GL28c	b/h=160/20cm
13	13	14	7.10	BSH GL28c	b/h=160/20cm
14	14	15	7.10	BSH GL28c	b/h=160/20cm
15	15	16	3.30	BSH GL28c	b/h=160/20cm
21	1	11	7.50	BSH GL24c	b/h=30/30cm
22	2	12	7.50	BSH GL24c	b/h=30/30cm
23	3	13	7.50	BSH GL24c	b/h=30/30cm
24	4	14	7.50	BSH GL24c	b/h=30/30cm
25	5	15	7.50	BSH GL24c	b/h=30/30cm
26	6	16	7.50	BSH GL24c	b/h=30/30cm
31	1	12	10.33	BSH GL24c	b/h=30/30cm

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Stab	von Kn.	bis Kn.	l [m]	Material	Querschnitt
32	2	13	10.33	BSH GL24c	b/h=30/30cm
33	4	13	10.33	BSH GL24c	b/h=30/30cm
34	5	14	10.33	BSH GL24c	b/h=30/30cm
35	6	15	8.19	BSH GL24c	b/h=30/30cm

Stabendgelenke

Stab	$N_{x,Anf}$	$V_{z,Anf}$	$M_{y,Anf}$	$N_{x,End}$	$V_{z,End}$	$M_{y,End}$
21-26, 31-35	fest	fest	frei	fest	fest	frei

Nutzungsklasse

Stab	NKL
1-5, 11-15, 21-26, 31-35	1

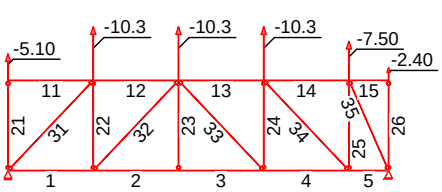
Auflagerdefinition global

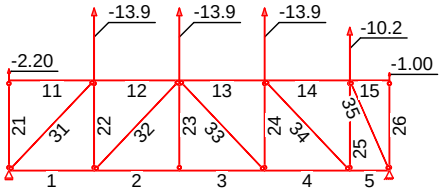
Lager	Kn.	$K_{T,x}$ [kN/m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	1	frei	fest	frei
B	6	fest	fest	frei

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk Qk.W





Punktlasten Einzellasten am Knoten
in x-/z-Richtung

	Knoten	Kommentar	F_x [kN]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	11			-5.10
	12			-10.30
	13			-10.30
	14			-10.30
	15			-7.50
	16			-2.40
Einw. *Qk.W*	11			-2.20
	12			-13.90
	13			-13.90
	14			-13.90
	15			-10.20
	16			-1.00

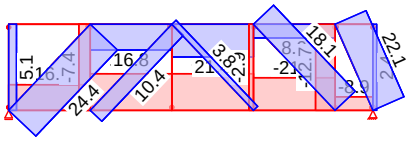
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrº Çen charakteristische Schnittgrº Çen und Verformungen

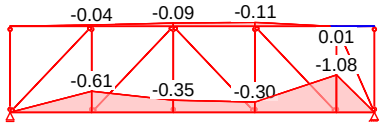
Grafik Schnittgrº Çen und Verformungen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

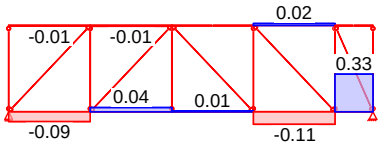
Normalkraft $N_{x,k}$[kN]



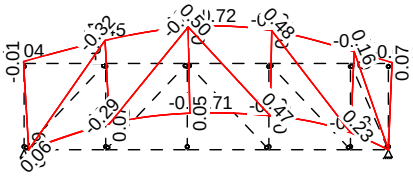
Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]

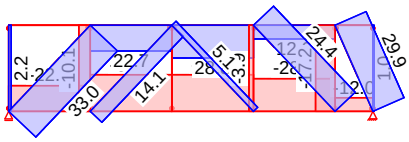


Verschiebung $w_{z,k}$[mm]

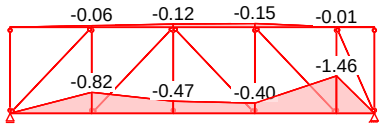


Einw. *Qk.W*

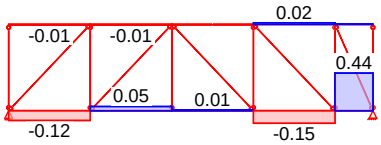
Normalkraft $N_{x,k}$[kN]



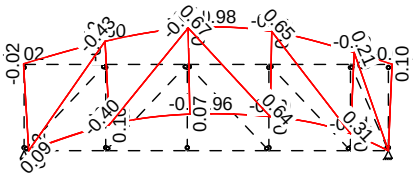
Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Verschiebung $w_{z,k}$[mm]



Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

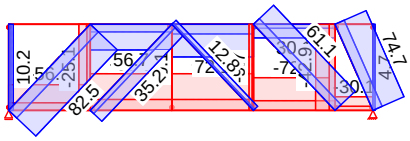
	Ek	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	1	1.35*Gk	
	3	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
selten, w_{inst}	6	1.00*Gk	+1.00*Qk.W
selten, w_{fin}	8	1.00*Gk	+1.00*Qk.W
quasi-st., $w_{net,fin}$	9	1.00*Gk	
st./vor. Auflagerkr.	11	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
	12	1.00*Gk	

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

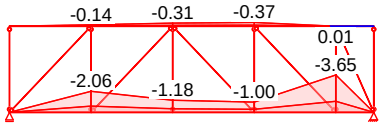
Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen Theorie I. Ordnung

Grafik Schnittgrº Çen (Umh¿llende)

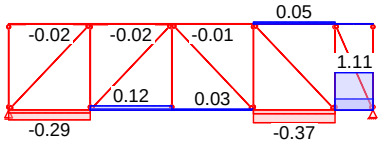
Normalkraft $N_{x,d}$[kN]



Moment $M_{y,d}$[kNm]



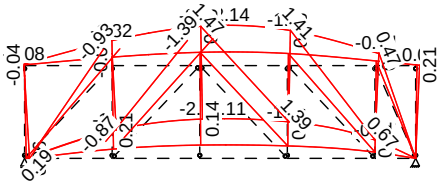
Querkraft $V_{z,d}$[kN]



Bem.-verformungen Bemessungsverformungen Theorie I. Ordnung

Grafik Verformungen (Umh¿llende)

Verschiebung $w_{z,d}$[mm]



Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E
			[N/mm²]			
BSH GL28c	28.0	19.5	24.0	2.5	3.5	12500
BSH GL24c	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000

Querschnitt

Nr	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
1	160.0	36.0	5760.0	622080	12288000
2	160.0	20.0	3200.0	106667	6826667
3	30.0	30.0	900.0	67500	67500

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} [kN,kNm]	$ů_{0,d}$ / $ů_{my,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Stab *1*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.73, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	3	1.00	-56.70	0.10	18.46	
				-2.06	0.06	21.54	0.01
Stab *2*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.73, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-80.89	0.14	18.46	
				-2.06	0.06	21.54	0.01
Stab *3*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.73, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-80.89	0.14	18.46	
				-1.18	0.03	21.54	0.01
Stab *4*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.73, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	3	1.00	-72.10	0.13	18.46	
				-3.65	0.11	21.54	0.01
Stab *5*	*(L = 3.30 m, $k_{c,y}$ = 0.98, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-30.09	0.05	18.46	
				-3.65	0.11	21.54	0.01
Stab *11*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.27, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	3	1.00	0.00	0.00	18.46	
				-0.14	0.01	21.54	0.00
Stab *12*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.27, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	3	1.00	56.70	0.18	15.00	
				-0.31	0.03	21.54	0.01
Stab *13*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.27, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	7.10	3	1.00	72.10	0.23	15.00	
				-0.37	0.03	21.54	0.02
Stab *14*	*(L = 7.10 m, $k_{c,y}$ = 0.27, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	30.09	0.09	15.00	
				-0.37	0.03	21.54	0.01
Stab *15*	*(L = 3.30 m, $k_{c,y}$ = 0.86, $k_{c,z}$ = 1.00, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	1	0.60	0.00	0.00	11.08	
				0.01	0.00	12.92	0.00
Stab *21*	*(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	1	0.60	6.89	0.08	7.85	
				0.00	0.00	11.08	0.01
Stab *22*	*(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-25.14	0.28	16.54	
				0.00	0.00	18.46	0.03
Stab *23*	*(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-0.10	0.00	16.54	
				0.00	0.00	18.46	0.00
Stab *24*	*(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-9.69	0.11	16.54	
				0.00	0.00	18.46	0.01
Stab *25*	*(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	-42.90	0.48	16.54	
				0.00	0.00	18.46	0.06

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} [kN,kNm]	ů$_{0,d}$ / ů$_{my,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ [N/mm²]	ď [-]
Stab *26*	*(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	1	0.60	3.24	0.04	7.85	
				0.00	0.00	11.08	0.00
Stab *31*	*(L =10.33 m, $k_{c,y}$ = 0.28, $k_{c,z}$ = 0.28, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	82.48	0.92	13.08	
				0.00	0.00	18.46	0.07
Stab *32*	*(L =10.33 m, $k_{c,y}$ = 0.28, $k_{c,z}$ = 0.28, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	35.18	0.39	13.08	
				0.00	0.00	18.46	0.03
Stab *33*	*(L =10.33 m, $k_{c,y}$ = 0.28, $k_{c,z}$ = 0.28, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	12.79	0.14	13.08	
				0.00	0.00	18.46	0.01
Stab *34*	*(L =10.33 m, $k_{c,y}$ = 0.28, $k_{c,z}$ = 0.28, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	61.11	0.68	13.08	
				0.00	0.00	18.46	0.05
Stab *35*	*(L = 8.19 m, $k_{c,y}$ = 0.43, $k_{c,z}$ = 0.43, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	1.00	74.70	0.83	13.08	
				0.00	0.00	18.46	0.06

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfª higkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	Ű$_d$ [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	ď [-]
Stab *1*	0.00	3	1.00	-0.29	0.00	2.69	0.00
Stab *2*	0.00	3	1.00	0.12	0.00	2.69	0.00
Stab *3*	0.00	3	1.00	0.03	0.00	2.69	0.00
Stab *4*	0.00	3	1.00	-0.37	0.00	2.69	0.00
Stab *5*	0.00	3	1.00	1.11	0.00	2.69	0.00
Stab *11*	0.00	3	1.00	-0.02	0.00	2.69	0.00
Stab *12*	0.00	3	1.00	-0.02	0.00	2.69	0.00
Stab *13*	0.00	3	1.00	-0.01	0.00	2.69	0.00
Stab *14*	0.00	3	1.00	0.05	0.00	2.69	0.00
Stab *15*	0.00	1	0.60	0.00	0.00	1.62	0.00

Stabilitª t
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilitª t

Der Einfluss der Stabilitª t ist im Nachweis der Biegetragfª higkeit enthalten. Folgende Ersatzstablª ngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstablª ngen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Stab *1*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *2*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *3*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *4*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *5*	3.30	3.30	3.30	3.30
Stab *11*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *12*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *13*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *14*	7.10	7.10	7.10	7.10
Stab *15*	3.30	3.30	3.30	3.30

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Stab *21*	7.50	7.50	7.50	7.50
Stab *22*	7.50	7.50	7.50	7.50
Stab *23*	7.50	7.50	7.50	7.50
Stab *24*	7.50	7.50	7.50	7.50
Stab *25*	7.50	7.50	7.50	7.50
Stab *26*	7.50	7.50	7.50	7.50
Stab *31*	10.33	10.33	10.33	10.33
Stab *32*	10.33	10.33	10.33	10.33
Stab *33*	10.33	10.33	10.33	10.33
Stab *34*	10.33	10.33	10.33	10.33
Stab *35*	8.19	8.19	8.19	8.19

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
Stab *1*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.10	6	w_{inst}	-1.2	l/300=	-23.7	0.05
	7.10	8	w_{fin}	-1.5	l/200=	-35.5	0.04
	7.10	9	$w_{net,fin}$	-0.8	l/300=	-23.7	0.03
Stab *2*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.10	6	w_{inst}	-1.7	l/300=	-23.7	0.07
	7.10	8	w_{fin}	-2.1	l/200=	-35.5	0.06
	7.10	9	$w_{net,fin}$	-1.1	l/300=	-23.7	0.05
Stab *3*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.93	6	w_{inst}	-1.7	l/300=	-23.7	0.07
	1.93	8	w_{fin}	-2.1	l/200=	-35.5	0.06
	1.93	9	$w_{net,fin}$	-1.1	l/300=	-23.7	0.05
Stab *4*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	6	w_{inst}	-1.5	l/300=	-23.7	0.07
	0.00	8	w_{fin}	-1.9	l/200=	-35.5	0.05
	0.00	9	$w_{net,fin}$	-1.1	l/300=	-23.7	0.04
Stab *5*	*(L= 3.30 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	6	w_{inst}	-0.8	l/300=	-11.0	0.07
	0.00	8	w_{fin}	-1.0	l/200=	-16.5	0.06
	0.00	9	$w_{net,fin}$	-0.5	l/300=	-11.0	0.05
Stab *11*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.10	6	w_{inst}	-1.1	l/300=	-23.7	0.04
	7.10	8	w_{fin}	-1.3	l/200=	-35.5	0.04
	7.10	9	$w_{net,fin}$	-0.7	l/300=	-23.7	0.03
Stab *12*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.10	6	w_{inst}	-1.7	l/300=	-23.7	0.07
	7.10	8	w_{fin}	-2.1	l/200=	-35.5	0.06
	7.10	9	$w_{net,fin}$	-1.1	l/300=	-23.7	0.05
Stab *13*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	2.30	6	w_{inst}	-1.7	l/300=	-23.7	0.07
	2.30	8	w_{fin}	-2.1	l/200=	-35.5	0.06
	2.32	9	$w_{net,fin}$	-1.2	l/300=	-23.7	0.05
Stab *14*	*(L= 7.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
	0.00	6	w_{inst}	-1.5	l/300=	-23.7	0.06
	0.00	8	w_{fin}	-1.9	l/200=	-35.5	0.05
	0.00	9	$w_{net,fin}$	-1.0	l/300=	-23.7	0.04
Stab *15*	*(L= 3.30 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	6	w_{inst}	-0.5	l/300=	-11.0	0.05
	0.00	8	w_{fin}	-0.7	l/200=	-16.5	0.04
	0.00	9	$w_{net,fin}$	-0.4	l/300=	-11.0	0.03
Stab *21*	*(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	6	w_{inst}	0.2	l/300=	25.0	0.01
	0.00	8	w_{fin}	0.3	l/200=	37.5	0.01
	0.00	9	$w_{net,fin}$	0.1	l/300=	25.0	0.01
Stab *22*	*(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	6	w_{inst}	0.2	l/300=	25.0	0.01
	0.00	8	w_{fin}	0.2	l/200=	37.5	0.01
	0.00	9	$w_{net,fin}$	0.1	l/300=	25.0	0.00
Stab *23*	*(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	6	w_{inst}	0.1	l/300=	25.0	0.00
	0.00	8	w_{fin}	0.1	l/200=	37.5	0.00
	0.00	9	$w_{net,fin}$	0.1	l/300=	25.0	0.00
Stab *24*	*(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.50	6	w_{inst}	0.1	l/300=	25.0	0.01
	7.50	8	w_{fin}	0.2	l/200=	37.5	0.00
	7.50	9	$w_{net,fin}$	0.1	l/300=	25.0	0.00
Stab *25*	*(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.50	6	w_{inst}	0.2	l/300=	25.0	0.01
	7.50	8	w_{fin}	0.2	l/200=	37.5	0.01
	7.50	9	$w_{net,fin}$	0.1	l/300=	25.0	0.00
Stab *26*	*(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	7.50	6	w_{inst}	0.2	l/300=	25.0	0.01
	7.50	8	w_{fin}	0.2	l/200=	37.5	0.01
	7.50	9	$w_{net,fin}$	0.1	l/300=	25.0	0.00
Stab *31*	*(L= 10.33 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	10.33	6	w_{inst}	-0.7	l/300=	-34.4	0.02
	10.33	8	w_{fin}	-0.9	l/200=	-51.6	0.02
	10.33	9	$w_{net,fin}$	-0.5	l/300=	-34.4	0.01
Stab *32*	*(L= 10.33 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	10.33	6	w_{inst}	-1.1	l/300=	-34.4	0.03
	10.33	8	w_{fin}	-1.4	l/200=	-51.6	0.03
	10.33	9	$w_{net,fin}$	-0.8	l/300=	-34.4	0.02
Stab *33*	*(L= 10.33 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	10.33	6	w_{inst}	1.2	l/300=	34.4	0.03
	10.33	8	w_{fin}	1.5	l/200=	51.6	0.03
	10.33	9	$w_{net,fin}$	0.8	l/300=	34.4	0.02
Stab *34*	*(L= 10.33 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	10.33	6	w_{inst}	1.1	l/300=	34.4	0.03
	10.33	8	w_{fin}	1.4	l/200=	51.6	0.03
	10.33	9	$w_{net,fin}$	0.8	l/300=	34.4	0.02
Stab *35*	*(L= 8.19 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	8.19	6	w_{inst}	0.4	l/300=	27.3	0.01
	8.19	8	w_{fin}	0.5	l/200=	41.0	0.01

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
8.19	9	$w_{net,fin}$	0.3	l/300=	27.3	0.01

Auflagerkrᵃ fte Charakteristische und Bemessungsauflagerkrᵃ fte (global)

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	0.00	-22.94
	B	0.00	-22.96
Einw. *Qk.W*	A	0.00	-26.28
	B	0.00	-28.82

Bem.-auflagerkrᵃ fte

	Aufl.	$F_{x,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
Komb. *10*	A	0.00	-30.97
	B	0.00	-31.00
Komb. *11*	A	0.00	-70.39
	B	0.00	-74.22
Komb. *12*	A	0.00	-22.94
	B	0.00	-22.96

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis		ɖ [-]
Biegung	OK	0.07
Querkraft	OK	0.00

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		ɖ [-]
elast. Durchbieg.	OK	0.07
Enddurchbiegung	OK	0.06
Durchhang	OK	0.05

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA05

Strebe Dachverband

System

Strebe Dachverband.

Einwirkungen

Aus Berechnung des Dachverbandes:

G_k = 23,0 kN

W_k= 26,3 kN

Die Auflagerlasten aus dem Dachverband in der Achse B müssen zu den Scheiben DA07 geleitet werden.

Eigengewicht DA05 g_k = 0,36 kN/m = 0,3m *0,3m * 4 kN/m³

TGA-Lüftung: G_k = 7,1m * 0,2 kN/m = 1,42 kN

Jeweils 1m neben den Bindern.

Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis

Berechnung und Bemessung: siehe folgende Seiten

Baustoffe: BSH, GL24c

Maße: b/h = 30/30 cm

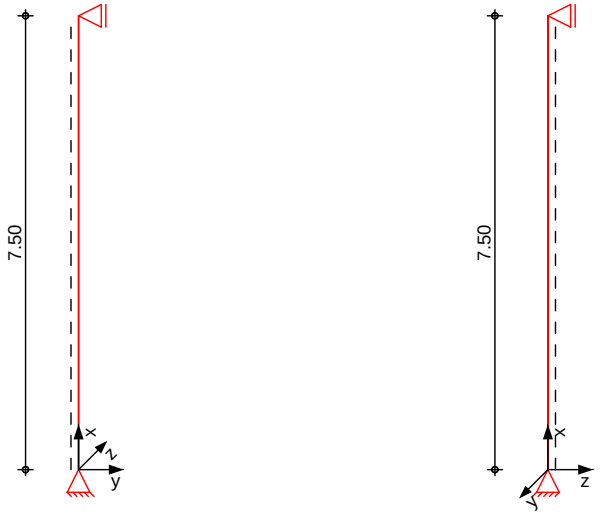
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA05 Holz-Pendelst¿tze

System Pendelst¿tze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:125



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
7.50	BSH GL24c	30/30

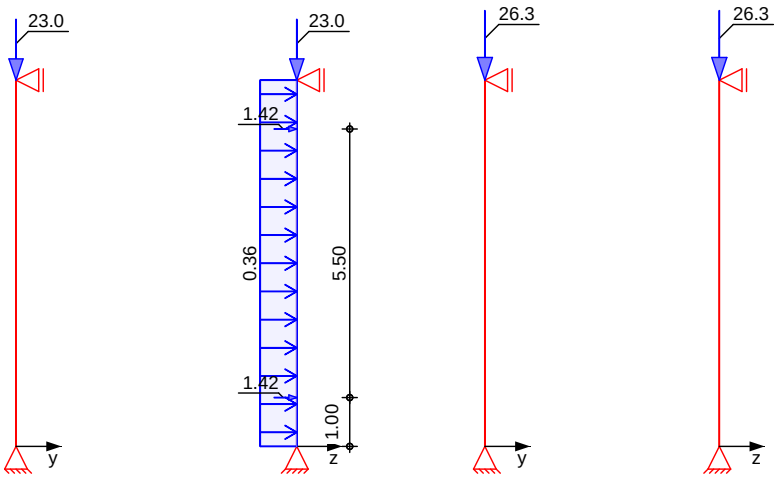
Nutzungsklasse 1 beheizte Innenrª ume

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Gk Qk.W Qk.W



mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Normalkr	7.50	23.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.W*	Normalkr	7.50	26.30	0.0	0.0

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*		0.00	7.50		0.36

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	L¿ftung	1.00	1.42
	L¿ftung	6.50	1.42

Char. Schnittgrº Çen — charakteristische Schnittgrº Çen

Tabelle — Schnittgrº Çen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	7.50	-23.00	0.00	-2.77 *
	6.50	-23.00	2.59	-2.41
	6.50	-23.00	2.59	-0.99
	3.80	-23.00	3.95 *	-0.02
	1.00	-23.00	2.59	0.99
	1.00	-23.00	2.59	2.41
	0.00	-23.00 *	0.00 *	2.77 *
Einw. *Qk.W*	7.50	-26.30	0.00	0.00
	6.50	-26.30	0.00	0.00
	6.50	-26.30	0.00	0.00
	1.00	-26.30	0.00	0.00
	1.00	-26.30	0.00	0.00
	0.00	-26.30 *	0.00 *	0.00 *

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	1	st	1.35*Gk	
	2	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
quasi-stª ndig	5		1.00*Gk	
selten	6		1.00*Gk	
Brand	15		1.00*Gk	+0.20*Qk.W

st: stª ndig
ku/sk: kurz/sehr kurz

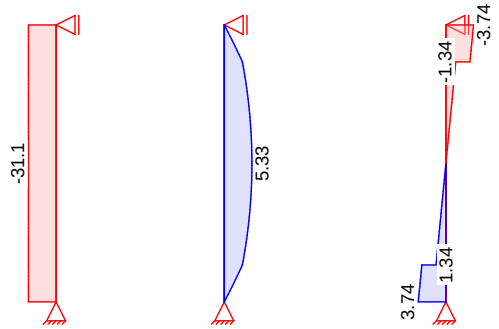
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

Grafik Schnittgrº Çen (maÇgebende)

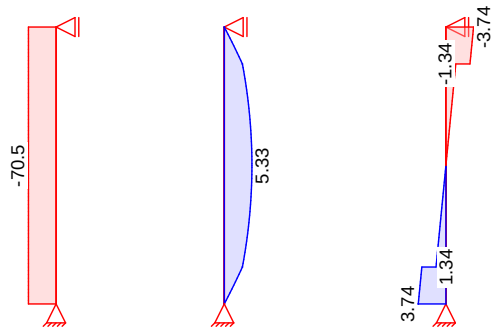
Komb. *1 (GK)*

N_d[kN] $M_{y,d}$[kNm] $V_{z,d}$[kN]



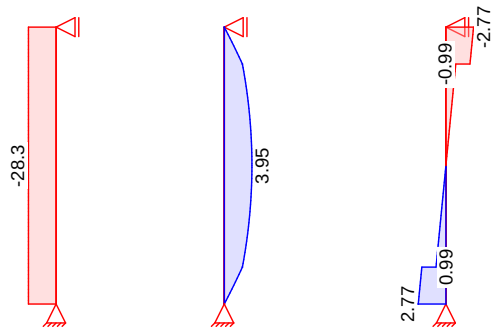
Komb. *2 (GK)*

N_d[kN] $M_{y,d}$[kNm] $V_{z,d}$[kN]



Komb. *15 (Brand)*

N_d[kN] $M_{y,d}$[kNm] $V_{z,d}$[kN]



Bem.-verformungen Bemessungsverformungen

Tabelle Verformungen (maÇgebende)

Komb. *5 (qu.-st.)*

x [m]	$w_{z,d}$ [mm]
7.50	0.00
6.50	1.41
6.50	1.41

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	$w_{z,d}$ [mm]
	3.75	3.31 *
	1.00	1.41
	1.00	1.41
	0.00	0.00 *
Komb. *6 (selten)*	7.50	0.00
	6.50	1.41
	6.50	1.41
	3.75	3.31 *
	1.00	1.41
	1.00	1.41
	0.00	0.00 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
	[N/mm²]					
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000

f: Lamellenlage flachkant

Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	30.0	30.0	900	67500	67500

RE: Rechteckquerschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
vierseitig	(oben/unten/links/rechts)	30

Restquerschnitt
Abs. 4.2.3

β_n [mm/min]	b_r [cm]	h_r [cm]	p [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]	$I_{z,r}$ [cm⁴]
0.70	25.8	25.8	103.2	666	36923	36923

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Ber¿cksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 f¿r NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	σ [-]
(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.50, $k_{c,z}$ = 0.50, k_{crit} = 1.00)						
3.75	2	1.00	-70.50	0.78	16.54	
			5.33	1.19	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.16
3.75	1	0.60	-31.05	0.35	9.92	
			5.33	1.19	11.08	
			0.00	0.00	11.08	0.18

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
0.00	2	1.00	-70.50	0.78	16.54	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.09
0.00	1	0.60	-31.05	0.35	9.92	
			0.00	0.00	11.08	
			0.00	0.00	11.08	0.07

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ / $V_{y,d}$ [kN]	$\tau_{z,d}$ / $\tau_{y,d}$ [N/mm²]	$f_{zv,d}$ / $f_{yv,d}$ [N/mm²]	η [-]
7.50	2	1.00	-3.74	0.09	2.69	
			0.00	0.00	2.69	0.03
7.50	1	0.60	-3.74	0.09	1.62	
			0.00	0.00	1.62	0.05

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
7.50	7.50	7.50	7.50

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.3

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 4-seitige Beflammung
- Methode mit reduzierten Eigenschaften

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
vierseitig	(oben/unten/links/rechts)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$N_{d,fi}$ / $M_{yd,fi}$ / $M_{zd,fi}$ [kN,kNm]	$\sigma_{0,d,fi}$ / $\sigma_{my,d,fi}$ / $\sigma_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{0,d,fi}$ / $f_{my,d,fi}$ / $f_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 7.50 m, $k_{c,y}$ = 0.41, $k_{c,z}$ = 0.41, k_{crit} = 1.00)						
3.75	15	0.88	-28.26	0.42	21.66	
		0.92	3.95	1.38	25.46	
		0.92	0.00	0.00	25.46	0.10
0.00	15	0.88	-28.26	0.42	21.66	
		0.92	0.00	0.00	25.46	
		0.92	0.00	0.00	25.46	0.05

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfª higkeit

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ / $V_{y,d,fi}$ [kN]	Ú$_{z,d,fi}$ / Ú$_{y,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{zv,d,fi}$ / $f_{yv,d,fi}$ [N/mm²]	ď [-]
7.50	6	0.92	-2.77	0.09	3.71	
			0.00	0.00	3.71	0.02

Stabilitª t
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilitª t

Der Einfluss der Stabilitª t ist im Nachweis der Biegetragfª higkeit enthalten. Folgende Ersatzstablª ngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstablª ngen

l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
7.50	7.50	7.50	7.50

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ď [-]
(L= 7.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)						
3.75	6	w_{inst}	3.3	l/300=	25.0	0.13 *
3.75	6	w_{fin}	5.3	l/200=	37.5	0.14 *
3.75	5	$w_{net,fin}$	5.3	l/300=	25.0	0.21 *

Auflagerkrª fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	23.00	2.77	0.00	0.00	0.00
	B		2.77		0.00	
Einw. *Qk.W*	A	26.30	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Bem.-auflagerkrª fte stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ / $F_{x,d,max}$ [kN]	EK	$F_{z,d,min}$ / $F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$M_{y,d,min}$ / $M_{y,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{y,d,min}$ / $F_{y,d,max}$ [kN]	EK	$M_{z,d,min}$ / $M_{z,d,max}$ [kNm]	EK
A	23.00	11	2.77	11	0.00	8	0.00	8	0.00	8
	70.50	9	3.74	8	0.00	8	0.00	8	0.00	8
B			2.77	11			0.00	8		
			3.74	8			0.00	8		

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	x [m]		ď [-]
Biegung	3.75	OK	0.18
Querkraft	7.50	OK	0.05

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis	x [m]		ɖ [-]
Biegung	3.75	OK	0.10
Querkraft	7.50	OK	0.02

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	x [m]		ɖ [-]
Anfangsdurchbiegung	3.75	OK	0.13
Enddurchbiegung	3.75	OK	0.14
gesamte Enddurchbiegung	3.75	OK	0.21

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA06

Diagonale Dachverband

System

Diagonale des Aussteifungsverbandes.

Nachweis als Stütze: L=10,33m

Einwirkungen

Aus Berechnung des Dachverbandes:

G_k = 24,4 kN

W_k= 33,0 kN

Eigengewicht:

g_k = 0,36 kN/m = 0,3m *0,3m * 4 kN/m³

TGA-Lüftung:

G_k = 7,1m * 0,2 kN/m = 1,42 kN

Jeweils 1m neben den Bindern.

Lüftungsgeräte werden sollen entwurfsseitig an DA05 angeschlossen werden, werden auf der sicheren Seite jedoch auch für DA06 angenommen.

Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis

Berechnung und Bemessung: siehe folgende Seiten

Baustoffe:	BSH, GL24c
Maße:	b/h = 30/30 cm

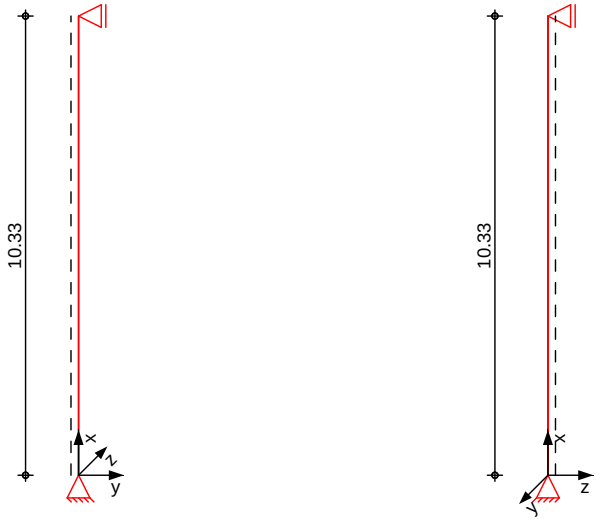
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA06 Holz-Pendelst¿tze

System Pendelst¿tze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:170



Abmessungen Mat./Querschnitt

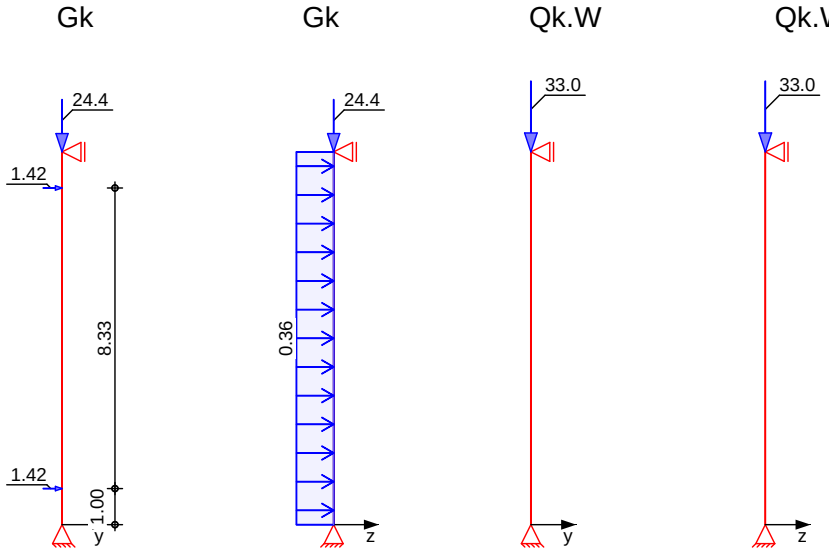
l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
10.33	BSH GL24c	30/30

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenr^{a} ume

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*		10.33	24.40	0.0	0.0
Einw. *Qk.W*		10.33	33.00	0.0	0.0

Punktlasten in y-Richtung — Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_y [kN]
Einw. *Gk*	L¿ftung	1.00	1.42
	L¿ftung	9.33	1.42

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	10.33		0.36

Char. Schnittgrº Çen — charakteristische Schnittgrº Çen

Tabelle — Schnittgrº Çen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	10.33	-24.40	0.00	-1.86 *	0.00	-1.42
	9.33	-24.40	1.68	-1.50	-1.42	-1.42 *
	9.33	-24.40	1.68	-1.50	-1.42	0.00
	5.17	-24.40	4.80 *	0.00	-1.42	0.00
	1.00	-24.40	1.68	1.50	-1.42 *	0.00
	1.00	-24.40	1.68	1.50	-1.42 *	1.42
	0.00	-24.40 *	0.00 *	1.86 *	0.00 *	1.42 *
Einw. *Qk.W*	10.33	-33.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9.33	-33.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9.33	-33.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.00	-33.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.00	-33.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	-33.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	1	st	1.35*Gk	
	2	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
quasi-stª ndig	5		1.00*Gk	
selten	6		1.00*Gk	
Brand	15		1.00*Gk	+0.20*Qk.W

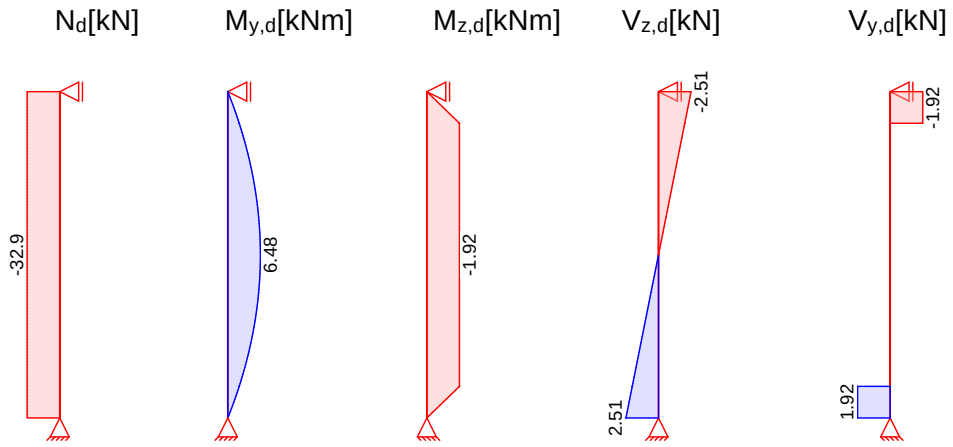
st: stª ndig
ku/sk: kurz/sehr kurz

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

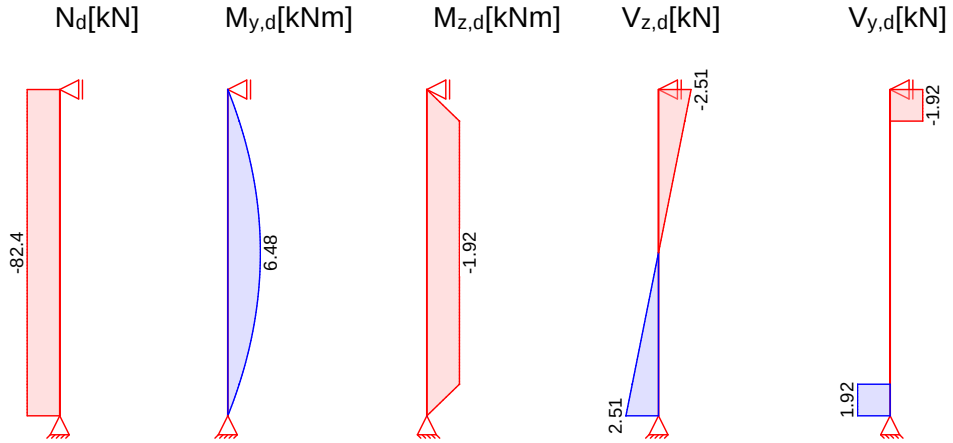
Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

Grafik Schnittgrº Çen (maÇgebende)

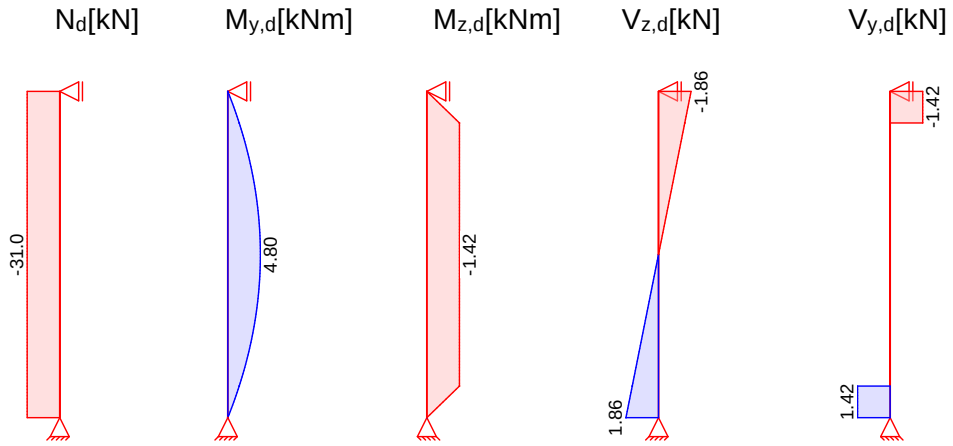
Komb. *1 (GK)*



Komb. *2 (GK)*



Komb. *15 (Brand)*



mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Bem.-verformungen Bemessungsverformungen

Tabelle Verformungen (maÇgebende)

	x [m]	$w_{z,d}$ [mm]	$w_{y,d}$ [mm]
Komb. *5 (qu.-st.)*	10.33	0.00	0.00
	9.33	2.19	-0.86
	9.33	2.19	-0.86
	5.17	7.19 *	-2.52 *
	1.00	2.19	-0.86
	1.00	2.19	-0.86
	0.00	0.00 *	0.00 *
Komb. *6 (selten)*	10.33	0.00	0.00
	9.33	2.19	-0.86
	9.33	2.19	-0.86
	5.17	7.19 *	-2.52 *
	1.00	2.19	-0.86
	1.00	2.19	-0.86
	0.00	0.00 *	0.00 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
			[N/mm²]			
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000

f: Lamellenlage flachkant

Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	30.0	30.0	900	67500	67500

RE: Rechteckquerschnitt

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
vierseitig	(oben/unten/links/rechts)	30

Restquerschnitt
Abs. 4.2.3

β_n [mm/min]	b_r [cm]	h_r [cm]	p [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]	$I_{z,r}$ [cm⁴]
0.70	25.8	25.8	103.2	666	36923	36923

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfªhigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Ber¿cksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 f¿r NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung Nachweis der Biegetragfªhigkeit
Abs. 6.1

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$ů_{0,d}$ / $ů_{my,d}$ / $ů_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	ď [-]
(L =10.33 m, $k_{c,y}$ = 0.28, $k_{c,z}$ = 0.28, k_{crit} = 1.00)						
5.17	1	0.60	-32.94	0.37	9.92	
			6.48	1.44	11.08	
			-1.92	0.43	11.08	0.29
5.17	2	1.00	-82.44	0.92	16.54	
			6.48	1.44	18.46	
			-1.92	0.43	18.46	0.29
0.00	2	1.00	-82.44	0.92	16.54	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.20
0.00	1	0.60	-32.94	0.37	9.92	
			0.00	0.00	11.08	
			0.00	0.00	11.08	0.13

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfᵃ higkeit

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ / $V_{y,d}$ [kN]	$Ú_{z,d}$ / $Ú_{y,d}$ [N/mm²]	$f_{zv,d}$ / $f_{yv,d}$ [N/mm²]	ď [-]
10.33	2	1.00	-2.51	0.06	2.69	
			-1.92	0.04	2.69	0.03
0.00	1	0.60	2.51	0.06	1.62	
			1.92	0.04	1.62	0.05

Stabilitᵃ t
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilitᵃ t

Der Einfluss der Stabilitᵃ t ist im Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit enthalten. Folgende Ersatzstablᵃ ngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstablᵃ ngen

l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
10.33	10.33	10.33	10.33

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfᵃ higkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.3

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 4-seitige Beflammung
- Methode mit reduzierten Eigenschaften

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
vierseitig	(oben/unten/links/rechts)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$N_{d,fi}$ $M_{yd,fi}$ $M_{zd,fi}$ [kN,kNm]	$ů_{0,d,fi}$ $ů_{my,d,fi}$ $ů_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{0,d,fi}$ $f_{my,d,fi}$ $f_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	ď [-]
(L =10.33 m, $k_{c,y}$ = 0.22, $k_{c,z}$ = 0.22, k_{crit} = 1.00)						
5.17	15	0.88	-31.00	0.47	21.66	
		0.92	4.80	1.68	25.46	
		0.92	-1.42	0.50	25.46	0.18
0.00	15	0.88	-31.00	0.47	21.66	
		0.92	0.00	0.00	25.46	
		0.92	0.00	0.00	25.46	0.10

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfª higkeit

x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ $V_{y,d,fi}$ [kN]	$Ú_{z,d,fi}$ $Ú_{y,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{zv,d,fi}$ $f_{yv,d,fi}$ [N/mm²]	ď [-]
10.33	6	0.92	-1.86	0.06	3.71	
			-1.42	0.04	3.71	0.02

Stabilitª t
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilitª t

Der Einfluss der Stabilitª t ist im Nachweis der Biegetragfª higkeit enthalten. Folgende Ersatzstablª ngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstablª ngen

l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
10.33	10.33	10.33	10.33

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ď [-]
(L= 10.33 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)						
5.17	6	w_{inst}	7.6	l/300=	34.4	0.22 *
5.17	6	w_{fin}	12.2	l/200=	51.7	0.24 *
5.17	5	$w_{net,fin}$	12.2	l/300=	34.4	0.35 *

Auflagerkrª fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	24.40	1.86	0.00	1.42	0.00
	B		1.86		1.42	
Einw. *Qk.W*	A	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Bem.-auflagerkrª fte stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ $F_{x,d,max}$ [kN]	EK	$F_{z,d,min}$ $F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$M_{y,d,min}$ $M_{y,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{y,d,min}$ $F_{y,d,max}$ [kN]	EK	$M_{z,d,min}$ $M_{z,d,max}$ [kNm]	EK
A	24.40	11	1.86	11	0.00	8	1.42	11	0.00	8

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Aufl.	$F_{x,d,min}$ $F_{x,d,max}$ [kN]	EK	$F_{z,d,min}$ $F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$M_{y,d,min}$ $M_{y,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{y,d,min}$ $F_{y,d,max}$ [kN]	EK	$M_{z,d,min}$ $M_{z,d,max}$ [kNm]	EK
	82.44	9	2.51	8	0.00	8	1.92	8	0.00	8
B			1.86	11			1.42	11		
			2.51	8			1.92	8		

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis	x [m]		ɖ [-]
Biegung	5.17	OK	0.29
Querkraft	0.00	OK	0.05

Nachweise (Brand) Brandfall im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis	x [m]		ɖ [-]
Biegung	5.17	OK	0.18
Querkraft	10.33	OK	0.02

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	x [m]		ɖ [-]
Anfangsdurchbiegung	5.17	OK	0.22
Enddurchbiegung	5.17	OK	0.24
gesamte Enddurchbiegung	5.17	OK	0.35

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA07

Holzscheibe t=20cm

Allgemeines und System

Die Scheibe hält die Dachbinder DA02 und DA03 an dem Auflager in der Achse B auf BES28 gegen Verdrehung und ersetzt/bildet somit das Gabellager für die Binder.

Die Scheibe besteht aus Gurt, Innen bzw. Randrippen. Des Weiteren wird die Scheibe aus Beplankung und konstruktiven vertikalen Riegeln gebildet. Die Rippen und der Gurt werden zusätzlich zu der Scheibenbemessung separat für den Lastabtrag in Plattenrichtung nachgewiesen.

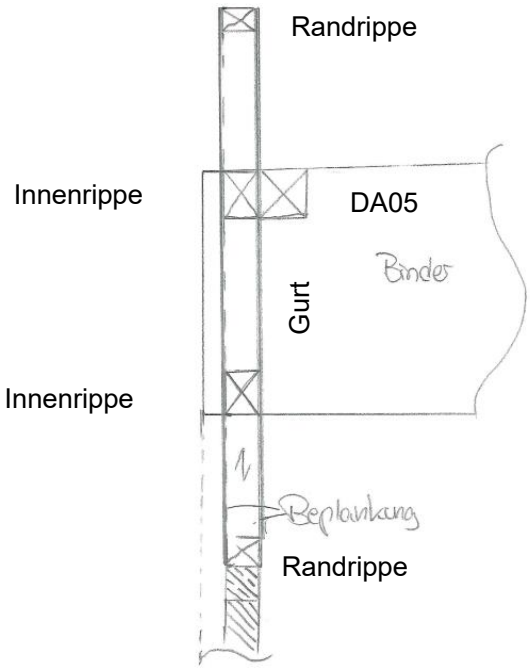
In dem offenen Bereich zwischen Binder und Gurt soll ein Holz zur Füllung angeordnet werden und mit dem Gurt verschraubt werden, um den Druckkontakt zwischen Binder und Scheibe herzustellen.

Im maßgebenden Feld (Randfelder)

L= 6,1m

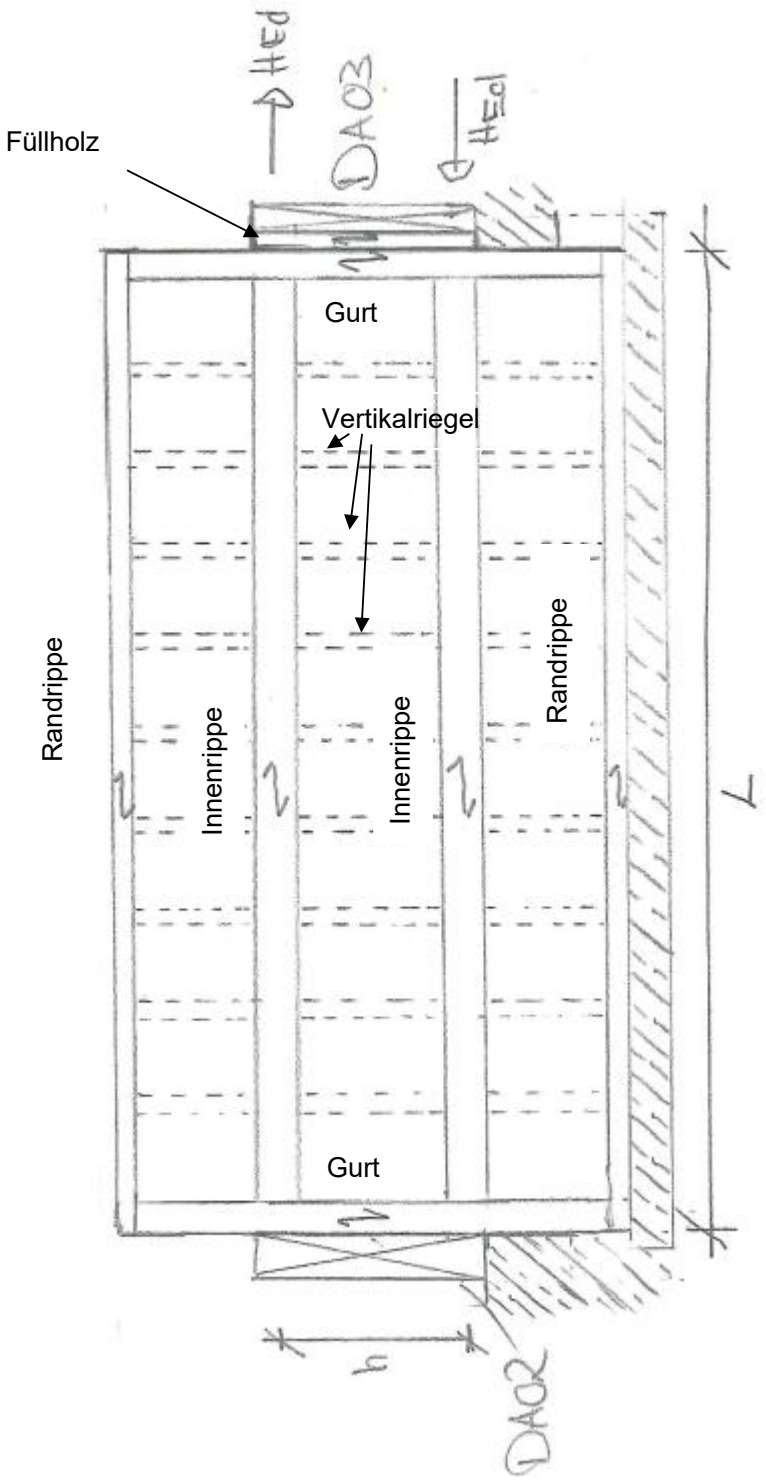
$h_{Scheibe}$ = 3,7m

<u>Schnitt</u>



mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Ansicht



mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

System Randrippen Plattenbeanspruchung

Zweiachsig belasteter Einfeldträger

L = 7,55 – (0,4m + 0,17m) = 6,98m im maßgebenden Feld.

System Innenrippen Plattenbeanspruchung

Zweiachsig belasteter Einfeldträger

L = 7,55 – (0,4m + 0,17m) = 6,98m im maßgebenden Feld.

System Gurt Plattenbeanspruchung

Einfeldträger mit Kragarm.

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen für die Scheibenbeanspruchung

Innenfelder:

An den Auflagern der Dachbinder muss das folgende Bemessungstorsionsmoment aufgenommen werden:

$M_{tor,ed,DA02}$ = 37 kNm (Aus DA02)

($M_{tor,gk,DA02}$ = 17,7 kNm; $M_{tor,sk,DA02}$ = 6,5 kNm; $M_{tor,wk,DA02}$ = 1,7 kNm; $M_{tor,sons,DA02}$ = 1,0 kNm)

$M_{tor,ed,\ DA03}$ = 21 kNm (Aus DA03)

($M_{tor,gk,DA03}$ = 9,9 kNm; $M_{tor,sk,DA03}$ = 3,4 kNm; $M_{tor,wk,DA03}$ = 0,9 kNm; $M_{tor,sons,DA03}$ = 1,0 kNm)

Im ungünstigen Fall überlagert sich das Torsionsmoment der zwei parallelen Binder auf beiden Seiten der jeweiligen Scheibe. Es liegen stehts ein Binder DA02 und DA03 auf den beiden Scheibenseiten.

Das Torsionsmoment aus den Dachbindern wird von den Innenfeldern abgetragen, in den Außenfeldern wird die aus dem Dachverband in die aussteifende Stütze BES27 eingeleitete Last abgetragen.

$H_{ED} = M_{ED} / h$ = (37 kNm + 21 kNm) / 1,3m = |44,6 kN|

A = B = (37 kNm + 21 kNm) / 6,1m = |9,5 kN|

Außenfelder:

aus:

G_K = 23 kN (Aus Pos. Dachverband DA05&DA06)

$M_{GK} = G_K * h$ = 23 kN * 2,5m = 57,5 kNm

A = B = (57,5 kNm) / 6,1m = |9,42 kN|

W_K = 26,3 kN

$M_{WK} = W_K * h$ = 26,3 kN * 2,5m = 65,8 kNm

A = B = (65,8 kNm) / 6,1m = |10,8 kN|

H_{ED} = 70,5 kN

$M_{WK} = W_K * h$ = 70,5 kN * 2,5m = 176,25 kNm

A = B = (176,25 kNm) / 6,1m = |28,9kN|

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen für die Plattenbeanspruchung

Randrippe

In Y-Richtung

Windlast auf der Attika: w_k = |0,78 kN/m| = |1,19 kN/m²| x 1,3m/2

(Rechnung mit Bereich B: Annahme auf der sicheren Seite)

In Z-Richtung

Das Eigengewicht wird Programmintern berücksichtigt.

Innenrippe

In Z-Richtung

Eigengewicht der Attika g_k = 1,60 kN/m

= 1,3 m * (0,8 kN/m² (Fassade)+ 0,4 kN/m² (Konstruktion))

Das Eigengewicht von DA08 wird Programmintern berücksichtigt.

In Y-Richtung

Aus aufgehender Attika: w_k = |0,78 kN/m| = |1,19 kN/m²| x 1,3m/2

(Rechnung mit Bereich B: Annahme auf der sicheren Seite)

Aus Hallenwand w_k = - 0,52kN/m = - 0,80 kN/m² * 1,3m/2

(Rechnung mit Bereich A: Annahme auf der sicheren Seite)

Gurt

Werden im Programm automatisch aus den Positionen DA08 und DA11 weitergeleitet.

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise

Außenfelder maßgebend.

Berechnung und Bemessung: siehe folgende Seiten

Die vertikalen Holzrippen werden konstruktiv angeordnet.

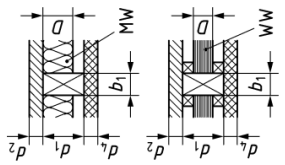
Baustoffe:	Innenrippen: GL24c
	Randrippen: GL24c
	Gurt: GL24c
	Vertikalriege: NH C24
	Beplankung Innen: OSB-Platten OSB/3
	Beplankung Außen: OSB-Platten OSB/3holz
	Füllholz: NH C24
Maße:	Innenrippen: b/h = 20/30cm
	Randrippen: b/h = 20/16cm
	Gurt: b/h = 20/20cm
	Vertikalriegel: b/h = 6/20cm
	Beplankung Innen: t=22mm
	Beplankung Außen: t=15mm
	Füllholz: b/t/l = 20/18/160cm

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Brandschutz

Der Brandschutz soll konstruktiv nach DIN 4102-4 Tabelle 55 ausgeführt werden.

Tabelle 55 — Tragende, raumabschließende Außenwände in Holztafelbauart F 30-B mit Dämmstoffen aus Mineralwolle oder Holzwolle

Zeile	Konstruktionsmerkmale	Holzrippen nach 10.3.2.2 Mindestmaß $b_1 \times d_1$ (mm), $\sigma_{c,0}$ nach Gleichung (10.1)	Innen-Bekleidung(en) nach 10.3.1.3 aus			Dämmschicht nach 10.3.1.4 aus			Außen-Bekleidung nach 10.3.1.3 aus			
			Holzwerkstoffplatten Rohdichte $\rho \geq 600\,kg/m^3$	Feuerschutzplatten (GKF) oder Gipsfaserplatten (GF)		Mineralwolle-Platten oder -Matten (MW)[f]		Holzwolle-Platten (WW)[f]	Bretter oder Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600\,kg/m^3$	Faserzementtafel	Putz auf Holzwolle-Platten $d \geq 25$ mm
			Mindestdicke			Mindestdicke			Mindestdicke		
			d_2 mm	d_2 mm	d_3 mm	D mm	ρ kg/m³	D mm	d_4 mm	d_4 mm	d_4 mm
1		60 × 100[g]	12	—	—	100	30	—	12	—	—
2		$\sigma_{c,0} \leq 2{,}50$ N/mm²	12	—	—	100	30	—	—	—	15[b]
3		40 × 80[e] $\sigma_{c,0} \leq 2{,}50$ N/mm²	13	—	—	80	30	—	13[a]	—	—
4			13	—	—	40	50	—	13[a]	—	—
5			13	—	—	—	—	25	13[a]	—	—
6			—	12,5[c]	—	80	30	—	13[a]	—	—
7			—	12,5[c]	—	40	50	—	13[a]	—	—
8			—	12,5[c]	—	—	—	25	13[a]	—	—
9			16	—	—	80	100	—	—	6	—
10			16	—	—	—	—	50	—	6	—
11			—	15[c]	—	80	100	—	—	6	—
12			—	15[c]	—	—	—	50	—	6	
13			13	—	—	80	30	—	—	—	15[b]
14			13	—	—	40	50	—	—	—	15[b]
15			13	—	—	—	—	25	—	—	15[b]
16			—	12,5[c]	—	80	30	—	—	—	15[b]
17			—	12,5[c]	—	40	50	—	—	—	15[b]

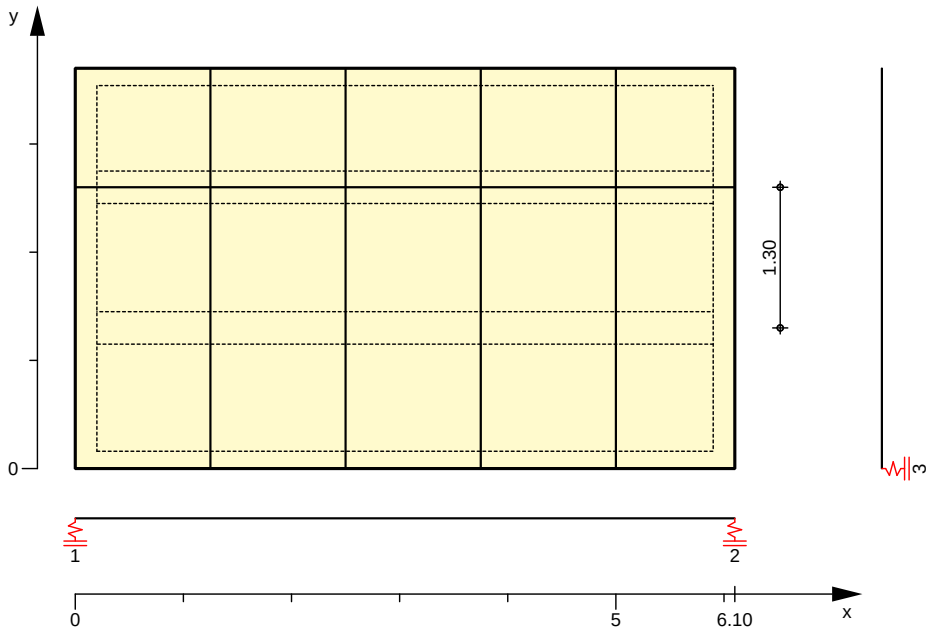
(DIN 4102-4 S.271)

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA07 Holz-Scheibe Elastisch AuÇenfeld

System
M 1:70

Bemessung Holz-Deckenscheibe, DIN EN 1995-1-1



Deckenabmessungen

Deckenbreite	B	=	6.10	m
Deckenlª nge	L	=	3.70	m
Rippenabstand	a_R	=	1.30	m
effektive Hº he in x-Richtung	$h_{ef,x}$	=	6.10	m
effektive Hº he in y-Richtung	$h_{ef,y}$	=	3.05	m

Rippen

Material [-]	b [cm]	h [cm]	NKL [-]
kombiniertes Brettschichtholz GL24c			
Randrippen	16.00	20.00	1
kombiniertes Brettschichtholz GL24c			
Innenrippen	30.00	20.00	1
kombiniertes Brettschichtholz GL24c			
Gurte	20.00	20.00	1

Beplankung

Material [-]	t [mm]	b_T [m]	l_T [m]	NKL [-]
OSB-Platten OSB/3				
einseitig	22.0	1.25	2.60	1

Die Plattenrª nder quer zu den Innenrippen sind schubsteif verbunden.

Verbindungsmittel

Art [-]	$f_{u,k}$ [N/mm²]	dn x ln [mm]	a_v [cm]
Klammer Haubold BS29000			
einseitig	900	2.00x75	5.0
beharzte Lª nge l_H = 75 mm, Ü = 30Á			

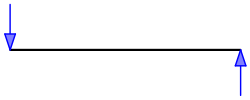
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Belastungen

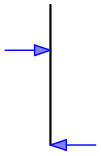
Einwirkung Gk

Lastart [-]	Ri. [-]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	a [m]	F_v [kN]	Komment. [-]
Einzel	x			2.50	23.00	
Auflager	x			0.00	-23.00	Achse 3
	y			0.00	-9.42	Achse 1
	y			6.10	9.42	Achse 2

in y-Richtung



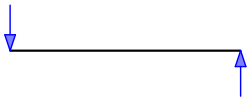
in x-Richtung



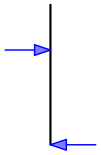
Einwirkung Qk.W

Lastart [-]	Ri. [-]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	a [m]	F_v [kN]	Komment. [-]
Einzel	x			2.50	26.30	
Auflager	x			0.00	-26.30	Achse 3
	y			0.00	-10.77	Achse 1
	y			6.10	10.77	Achse 2

in y-Richtung



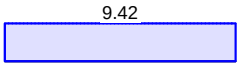
in x-Richtung



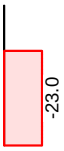
Char. Schnittgrº Çen

Einwirkung Gk

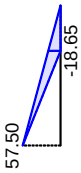
V_k [kN]



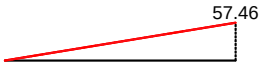
V_k [kN]



M_k [kNm]

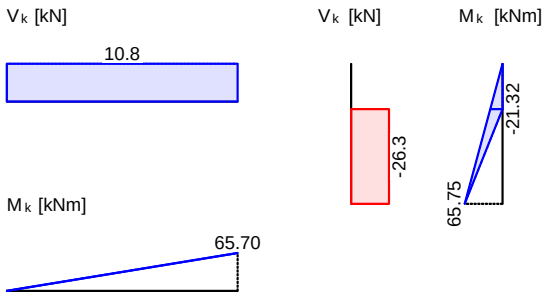


M_k [kNm]



mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Einwirkung Qk.W



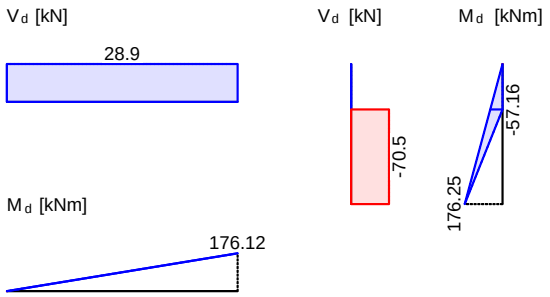
Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	2	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W

ku/sk: kurz/sehr kurz

Bem.-schnittgrº Çen
EK 2



Mat./Querschnitt

Rippen

Material [-]	ɟ k [kg/mį]	fmy,k [N/mmĮ]	fc,0,k [N/mmĮ]	E0mean [N/mmĮ]
Rand BSH GL24c	365	24.0	21.5	11000
Innen BSH GL24c	365	24.0	21.5	11000
Gurte BSH GL24c	365	24.0	21.5	11000

Beplankung

Material [-]	fv,k [N/mmĮ]	fc,0,k [N/mmĮ]	Gmean [N/mmĮ]
OSB/3	6.8	14.8	1080

Verbindungsmittel

Typ [-]	Fv,Rk* [kN]	av [cm]
Klammer 2.00x75	1.19	5.0

* mit Erhº hung nach DIN EN 1995, 9.2.3.1(2)

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT) nach DIN EN 1995-1-1

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

EK [-]	k_{mod} [-]	Ri. [-]	V_d [kN]	h_{ef} [m]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	ɖ [-]
2	1.00	x	-70.50	6.10	11.56	18.26	0.63
		y	28.87	3.05	9.47	18.26	0.52

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{c,90,d}$ [kN]	A_{ef} [cmĮ]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [N/mmĮ]	ɖ [-]
2	1.00	70.50	460	1.50	1.92	0.53

Normalspannung
Abs. 6.3.2

EK [-]	Ort [-]	k_{mod} [-]	$F_{0,d}$ [kN]	$ů_{0,d}$ [N/mmĮ]	k_c [-]	$f_{0,d}$ [N/mmĮ]	ɖ [-]
2	Go	1.00	0.00	0.00	0.97	16.54	0.00
	Gu	1.00	70.50	1.76	0.97	16.54	0.11
	Rl	1.00	38.24	1.20	0.97	16.54	0.07
	Rr	1.00	38.24	1.20	0.97	16.54	0.07

Go/Gu = Gurt oben/unten, Rl/Rr = Randrippe links /rechts

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfªhigkeit

Nachweis		ɖ [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.63
Schwellenpressung	OK	0.53
Normalspannung	OK	0.11

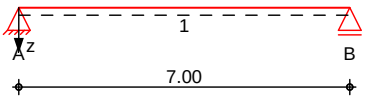
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA07 I.R. Innenrippe

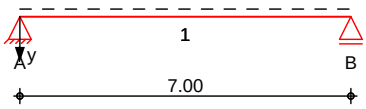
System Holz-Einfeldtrª ger

M 1:160

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]	NKL
1	7.00	BSH GL24c	20.0/30.0	1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]
A	0.00	10.0	fest	fest
B	7.00	10.0	fest	fest

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Stª ndige Einwirkungen

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen Belastungen auf das System

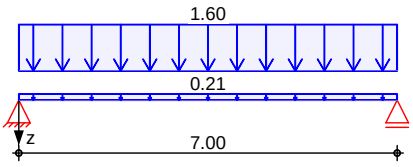
Eigengewicht

A [cmÍ]	ɔ [kN/mÍ]	g [kN/m]
600.0	3.5	0.21

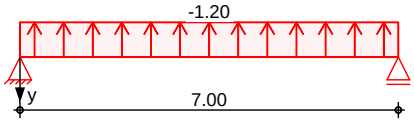
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.W



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

Einw. *Gk*

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	7.00		0.21
1		0.00	7.00		1.60

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in y-Richtung — Gleichlasten

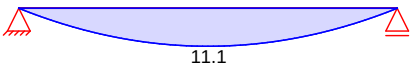
Einw. *Qk.W*	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
	1		0.00	7.00		-1.20

Char. Schnittgrº Çen — charakteristische Schnittgrº Çen

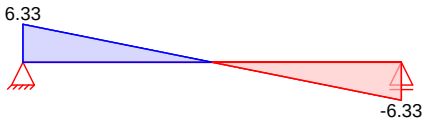
Grafik — Schnittgrº Çen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

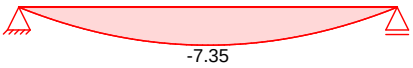


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

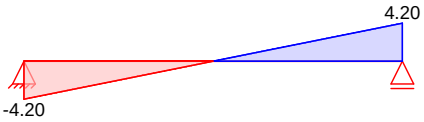


Einw. *Qk.W*

Moment $M_{z,k}$[kNm]



Querkraft $V_{y,k}$[kN]



Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	1	st	1.35*Gk	
	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
selten	6		1.00*Gk	+1.00*Qk.W
	8		1.00*Gk	+1.00*Qk.W
quasi-stª ndig	9		1.00*Gk	
Brand	11		1.00*Gk	+0.20*Qk.W
st./vor. Auflagerkr.	12	st	1.35*Gk	
	13	st	1.00*Gk	
	14	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W

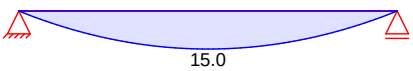
st: stª ndig
ku/sk: kurz/sehr kurz

Bem.-schnittgrº Çen — Bemessungsschnittgrº Çen

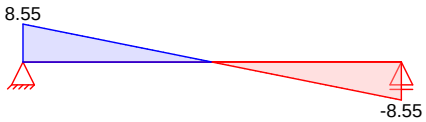
Grafik — Schnittgrº Çen (maÇgebende)

Komb. *1*

Moment $M_{y,d}$[kNm]



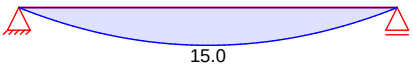
Querkraft $V_{z,d}$[kN]



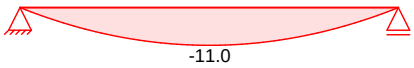
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Komb. *3*

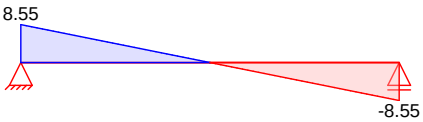
Moment $M_{y,d}$[kNm]



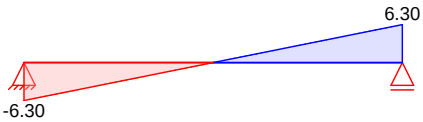
Moment $M_{z,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

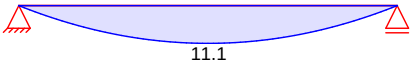


Querkraft $V_{y,d}$[kN]

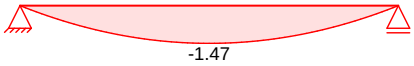


Komb. *11*

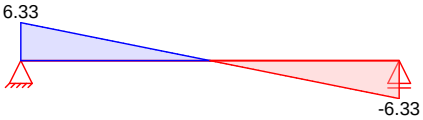
Moment $M_{y,d}$[kNm]



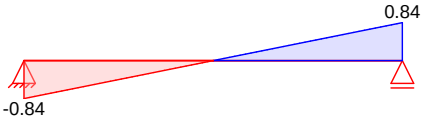
Moment $M_{z,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]



Querkraft $V_{y,d}$[kN]



Bem.-verformungen Bemessungsverformungen

Tabelle Verformungen (maÇgebende)

	Feld	x [m]	$w_{z,d}$ [mm]	$w_{y,d}$ [mm]
Komb. *6*	1	0.00	0.00 *	0.00 *
		3.50	11.43 *	-17.05 *
		7.00	0.00	0.00
Komb. *8*	1	0.00	0.00 *	0.00 *
		3.50	18.29 *	-17.05 *
		7.00	0.00	0.00
Komb. *9*	1	0.00	0.00 *	0.00 *
		3.50	18.29 *	0.00
		7.00	0.00	0.00

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
			[N/mm²]			
BSH GL24c	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
20.0	30.0	600	45000	20000

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Brandfall — 3-seitige Brandbeanspruchung (oben/unten/rechts)

Feuerwiderstandsdauer	t_{req}	=	30	min
Abbrandrate	β_n	=	0.70	mm/min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.3

b_r [cm]	h_r [cm]	p [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]	$I_{z,r}$ [cm⁴]
17.9	25.8	61.6	462	25617	12331

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 7.00 m, $k_{c,y}$ = 0.56, $k_{c,z}$ = 0.27, k_{crit} = 1.00)*						
	3.50	3	1.00	0.00	0.00	13.08	
				14.97	4.99	18.46	
				-11.03	5.51	18.46	0.49 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ / $V_{y,d}$ [kN]	$\tau_{z,d}$ / $\tau_{y,d}$ [N/mm²]	$f_{zv,d}$ / $f_{yv,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.33	1	0.60	7.74	0.27	1.62	
				0.00	0.00	1.62	0.17 *
	6.67	1	0.60	-7.74	0.27	1.62	
				0.00	0.00	1.62	0.17

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	7.00	7.00	7.00	7.00

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	1	0.60	8.55	260.0	1.00	0.33	1.15	0.29
Auflager B	1	0.60	8.55	260.0	1.00	0.33	1.15	0.29

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 7.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	3.50	6	w_{inst}	20.5	l/300=	23.3	0.88
	3.50	8	w_{fin}	25.0	l/200=	35.0	0.71

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
3.50	9	$w_{net,fin}$	18.3	l/300=	23.3	0.78

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfª higkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.3

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 3-seitige Beflammung
- Methode mit reduzierten Eigenschaften

Brandfall

Brandbeanspruchung		t_{req} [min]
dreiseitig	(oben/unten/rechts)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfª higkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$N_{d,fi}$ $M_{yd,fi}$ $M_{zd,fi}$ [kN,kNm]	ů$_{0,d,fi}$ ů$_{my,d,fi}$ ů$_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{0,d,fi}$ $f_{my,d,fi}$ $f_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	*(L = 7.00 m, $k_{c,y}$ = 0.46, $k_{c,z}$ = 0.23, k_{crit} = 1.00)*						
	3.50	11	0.89	0.00	0.00	18.76	
			0.93	11.09	5.58	25.76	
			0.93	-1.47	1.07	25.76	0.25 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfª higkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ $V_{y,d,fi}$ [kN]	Ú$_{z,d,fi}$ Ú$_{y,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{zv,d,fi}$ $f_{yv,d,fi}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	0.33	11	0.96	5.73	0.26	3.76	
				-0.76	0.03	3.76	0.07 *
	6.67	11	0.96	-5.73	0.26	3.76	
				0.76	0.03	3.76	0.07

Stabilitª t
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilitª t

Der Einfluss der Stabilitª t ist im Nachweis der Biegetragfª higkeit enthalten. Folgende Ersatzstablª ngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstablª ngen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	7.00	7.00	7.00	7.00

Auflagerkrª fte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkrª fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	6.34	0.00
	B	6.34	0.00
Einw. *Qk.W*	A	0.00	-4.20
	B	0.00	-4.20

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Bem.-auflagerkrª fte stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$F_{y,d,min}$ [kN]	EK	$F_{y,d,max}$ [kN]	EK
A	6.34	13	8.55	12	-6.30	14	0.00	12
B	6.34	13	8.55	12	-6.30	14	0.00	12

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 1	3.50	OK	0.49
Querkraft	Feld 1	0.33	OK	0.17
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.29

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 1	3.50	OK	0.25
Querkraft	Feld 1	0.33	OK	0.07

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Verform. w_{inst}	Feld 1	3.50	OK	0.88
Verform. w_{fin}	Feld 1	3.50	OK	0.71
Verform. $w_{net,fin}$	Feld 1	3.50	OK	0.78

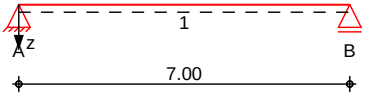
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA07 R.R. Randrippe

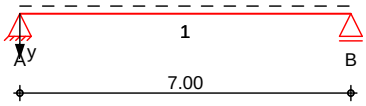
System Holz-Einfeldtrª ger

M 1:160

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]	NKL
1	7.00	BSH GL24c	20.0/16.0	1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]
A	0.00	10.0	fest	fest
B	7.00	10.0	fest	fest

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Stª ndige Einwirkungen

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen Belastungen auf das System

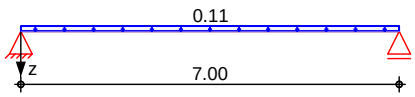
Eigengewicht

A [cmÌ]	ɔ [kN/mÌ]	g [kN/m]
320.0	3.5	0.11

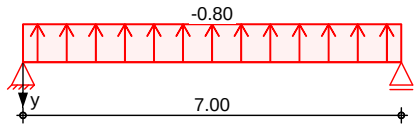
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.W



Streckenlasten in z-Richtung Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	7.00		0.11

Streckenlasten in y-Richtung Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Qk.W*	1		0.00	7.00		-0.80

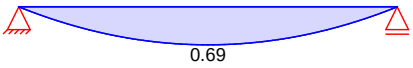
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrº Çen charakteristische Schnittgrº Çen

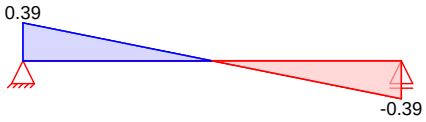
Grafik Schnittgrº Çen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

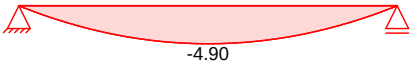


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

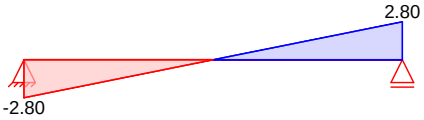


Einw. *Qk.W*

Moment $M_{z,k}$[kNm]



Querkraft $V_{y,k}$[kN]



Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ɛ (ɔ*ɣ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	1	st	1.35*Gk	
	3	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
selten	6		1.00*Gk	+1.00*Qk.W
	8		1.00*Gk	+1.00*Qk.W
quasi-stª ndig	9		1.00*Gk	
Brand	11		1.00*Gk	+0.20*Qk.W
st./vor. Auflagerkr.	12	st	1.35*Gk	
	13	st	1.00*Gk	
	14	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W

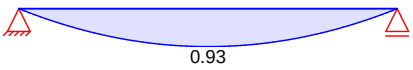
st: stª ndig
ku/sk: kurz/sehr kurz

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

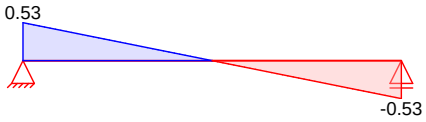
Grafik Schnittgrº Çen (maÇgebende)

Komb. *1*

Moment $M_{y,d}$[kNm]

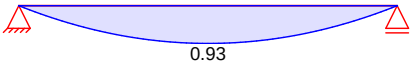


Querkraft $V_{z,d}$[kN]

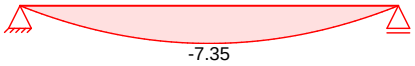


Komb. *3*

Moment $M_{y,d}$[kNm]



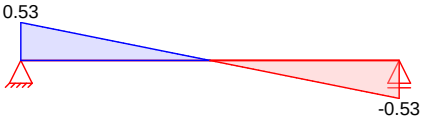
Moment $M_{z,d}$[kNm]



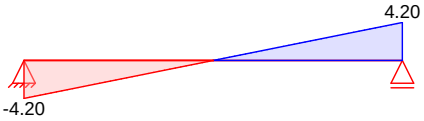
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Komb. *11*

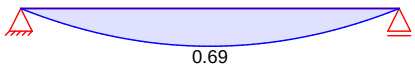
Querkraft $V_{z,d}$[kN]



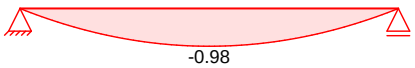
Querkraft $V_{y,d}$[kN]



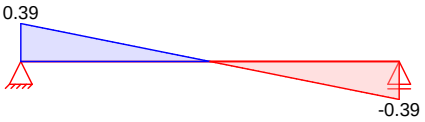
Moment $M_{y,d}$[kNm]



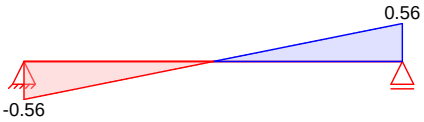
Moment $M_{z,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]



Querkraft $V_{y,d}$[kN]



Bem.-verformungen Bemessungsverformungen

Tabelle Verformungen (maÇgebende)

	Feld	x [m]	$w_{z,d}$ [mm]	$w_{y,d}$ [mm]
Komb. *6*	1	0.00	0.00 *	0.00 *
		3.50	4.66 *	-21.32 *
		7.00	0.00	0.00
Komb. *8*	1	0.00	0.00 *	0.00 *
		3.50	7.46 *	-21.32 *
		7.00	0.00	0.00
Komb. *9*	1	0.00	0.00 *	0.00 *
		3.50	7.46 *	0.00
		7.00	0.00	0.00

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
			[N/mm²]			
BSH GL24c	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
20.0	16.0	320	6827	10667

Brandfall vierseitige Brandbeanspruchung

Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Abbrandrate β_n = 0.70 mm/min

Restquerschnitt
Abs. 4.2.3

b_r [cm]	h_r [cm]	p [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]	$I_{z,r}$ [cm⁴]
15.8	11.8	55.2	186	2163	3879

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$ů_{0,d}$ / $ů_{my,d}$ / $ů_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	*(L = 7.00 m, $k_{c,y}$ = 0.17, $k_{c,z}$ = 0.27, k_{crit} = 1.00)*						
	3.50	3	1.00	0.00	0.00	13.08	
				0.93	1.09	18.46	
				-7.35	6.89	18.46	0.41 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfᵃ higkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ / $V_{y,d}$ [kN]	$Ů_{z,d}$ / $Ů_{y,d}$ [N/mm²]	$f_{zv,d}$ / $f_{yv,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Feld 1	0.19	3	1.00	0.50	0.03	2.69	
				-3.97	0.26	2.69	0.10 *
	6.81	3	1.00	-0.50	0.03	2.69	
				3.97	0.26	2.69	0.10

Stabilitᵃ t
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilitᵃ t

Der Einfluss der Stabilitᵃ t ist im Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit enthalten. Folgende Ersatzstablᵃ ngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstablᵃ ngen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	7.00	7.00	7.00	7.00

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	$ů_{c90d}$ [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	ɖ [-]
Auflager A	1	0.60	0.53	260.0	1.00	0.02	1.15	0.02
Auflager B	1	0.60	0.53	260.0	1.00	0.02	1.15	0.02

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
Feld 1	*(L= 7.00 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	3.50	6	w_{inst}	21.8	l/300=	23.3	0.94
	3.50	8	w_{fin}	22.6	l/200=	35.0	0.65
	3.50	9	$w_{net,fin}$	7.5	l/300=	23.3	0.32

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.3

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 4-seitige Beflammung
- Methode mit reduzierten Eigenschaften

Brandfall

Brandbeanspruchung		**t_{req} [min]**
vierseitig	(oben/unten/links/rechts)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$N_{d,fi}$ / $M_{yd,fi}$ / $M_{zd,fi}$ [kN,kNm]	$\sigma_{0,d,fi}$ / $\sigma_{my,d,fi}$ / $\sigma_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{0,d,fi}$ / $f_{my,d,fi}$ / $f_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 7.00 m, $k_{c,y}$ = 0.11, $k_{c,z}$ = 0.20, k_{crit} = 1.00)*						
	3.50	11	0.76	0.00	0.00	17.80	
			0.85	0.69	1.87	23.51	
			0.85	-0.98	2.00	23.51	0.14 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ / $V_{y,d,fi}$ [kN]	$\tau_{z,d,fi}$ / $\tau_{y,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{zv,d,fi}$ / $f_{yv,d,fi}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.19	11	0.91	0.37	0.04	3.43	
				-0.53	0.06	3.43	0.02 *
	6.81	11	0.91	-0.37	0.04	3.43	
				0.53	0.06	3.43	0.02

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	7.00	7.00	7.00	7.00

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	**$F_{z,k}$ [kN]**	**$F_{y,k}$ [kN]**
Einw. *Gk*	A	0.39	0.00
	B	0.39	0.00
Einw. *Qk.W*	A	0.00	-2.80
	B	0.00	-2.80

Bem.-auflagerkräfte

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$F_{y,d,min}$ [kN]	EK	$F_{y,d,max}$ [kN]	EK
A	0.39	13	0.53	12	-4.20	14	0.00	12
B	0.39	13	0.53	12	-4.20	14	0.00	12

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 1	3.50	OK	0.41
Querkraft	Feld 1	0.19	OK	0.10
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.02

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 1	3.50	OK	0.14
Querkraft	Feld 1	0.19	OK	0.02

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Verform. w_{inst}	Feld 1	3.50	OK	0.94
Verform. w_{fin}	Feld 1	3.50	OK	0.65
Verform. $w_{net,fin}$	Feld 1	3.50	OK	0.32

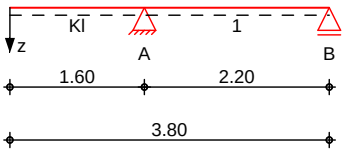
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA07 Gurt — Gurt

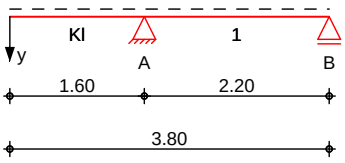
System — Holz-Einfeldtrª ger mit Kragarm

M 1:90

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]	NKL
Kl	1.60	BSH GL24c	20.0/20.0	1
1	2.20			1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]
A	1.60	20.0	fest	fest
B	3.80	20.0	fest	fest

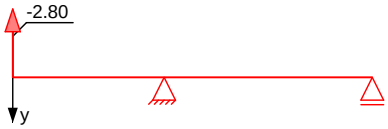
Einwirkungen — Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Qk.W — Wind
Windlasten
Qk.W — min/max Werte

Belastungen — Belastungen auf das System

Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen — Qk.W



Punktlasten in y-Richtung — Einzellasten

Einw. *Qk.W*

Feld	Komm.	a [m]	F_y [kN]
Kl		0.00	-2.80

****** WARNUNG ******

Die Position zum Lastabtrag " konnte f¿r die ¦ bernahme von Lasten nicht gefunden werden.
Ggf. auch die ausgeschlossenen Einwirkungen (Gk) ¿berpr¿fen.

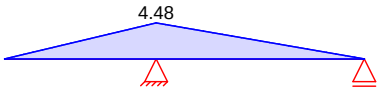
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrº Çen charakteristische Schnittgrº Çen

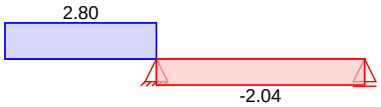
Grafik Schnittgrº Çen (je Einwirkung)

Einw. *Qk.W*

Moment $M_{z,k}$[kNm]



Querkraft $V_{y,k}$[kN]



Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ł (ɔ*ɣ *EW)
stª ndig/vor¿berg.	1	ku/sk	1.50*Qk.W
selten	2		1.00*Qk.W
Brand	3		0.20*Qk.W
st./vor. Auflagerkr.	4	ku/sk	1.50*Qk.W

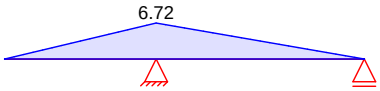
ku/sk: kurz/sehr kurz

Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

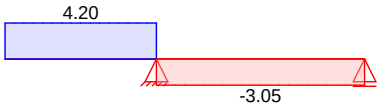
Grafik Schnittgrº Çen (maÇgebende)

Komb. *1*

Moment $M_{z,d}$[kNm]

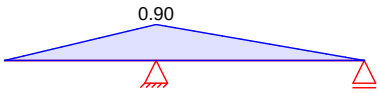


Querkraft $V_{y,d}$[kN]

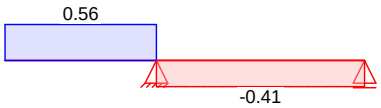


Komb. *3*

Moment $M_{z,d}$[kNm]



Querkraft $V_{y,d}$[kN]



Bem.-verformungen Bemessungsverformungen

Tabelle Verformungen (maÇgebende)

Komb. *2*

Feld	x [m]	$w_{y,d}$ [mm]
Kl	0.00	-6.19 *
	1.60	0.00 *
1	0.00	0.00 *
	0.93	0.95 *
	2.20	0.00

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
			[N/mm²]			
BSH GL24c	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
20.0	20.0	400	13333	13333

Brandfall vierseitige Brandbeanspruchung

Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min

Abbrandrate β_n = 0.70 mm/min

Restquerschnitt Abs. 4.2.3

b_r [cm]	h_r [cm]	p [cm]	A_r [cm²]	$I_{y,r}$ [cm⁴]	$I_{z,r}$ [cm⁴]
15.8	15.8	63.2	250	5193	5193

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ / $\sigma_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
Kragarm links	*(L = 1.60 m, $k_{c,y}$ = 0.87, $k_{c,z}$ = 0.87, k_{crit} = 1.00)*						
	1.60	1	1.00	0.00	0.00	13.08	
				0.00	0.00	18.46	
				6.72	5.04	18.46	0.27 *
Feld 1	*(L = 2.20 m, $k_{c,y}$ = 0.96, $k_{c,z}$ = 0.96, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	1	1.00	0.00	0.00	13.08	
				0.00	0.00	18.46	
				6.72	5.04	18.46	0.27 *

Querkraft Nachweis der Querkrafttragfᵃ higkeit

Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ / $V_{y,d}$ [kN]	$\tau_{z,d}$ / $\tau_{y,d}$ [N/mm²]	$f_{zv,d}$ / $f_{yv,d}$ [N/mm²]	η [-]
Kragarm links	1.30	1	1.00	0.00	0.00	2.69	
				4.20	0.22	2.69	0.08 *
Feld 1	0.30	1	1.00	0.00	0.00	2.69	
				-3.05	0.16	2.69	0.06 *
	1.93	1	1.00	0.00	0.00	2.69	
				-3.05	0.16	2.69	0.06

Stabilitᵃ t Nachweis der Stabilitᵃ t

Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilitᵃ t ist im Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit enthalten. Folgende Ersatzstablᵃ ngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstablᵃ ngen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Kragarm links	1.60	3.20	3.20	3.20
Feld 1	2.20	2.20	2.20	2.20

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ɖ [-]
Kragarm links	*(L= 1.60 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.00	2	w_{inst}	6.2	l/150=	10.7	0.58
	0.00	2	w_{fin}	6.2	l/100=	16.0	0.39
Feld 1	*(L= 2.20 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	0.93	2	w_{inst}	0.9	l/300=	7.3	0.13
	0.93	2	w_{fin}	0.9	l/200=	11.0	0.09

Nachweise (Brand)

Nachweise der Feuerwiderstandsf[a]higkeit nach DIN EN 1995-1-2, 4.2.3

- Anforderung Feuerwiderstandsklasse: R30
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer t_{req} = 30 min
- 4-seitige Beflammung
- Methode mit reduzierten Eigenschaften

Brandfall	**Brandbeanspruchung**		**t_{req} [min]**
	vierseitig	(oben/unten/links/rechts)	30

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragf[a]higkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$N_{d,fi}$ $M_{yd,fi}$ $M_{zd,fi}$ [kN,kNm]	$ů_{0,d,fi}$ $ů_{my,d,fi}$ $ů_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{0,d,fi}$ $f_{my,d,fi}$ $f_{mz,d,fi}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Kragarm links	*(L = 1.60 m, $k_{c,y}$ = 0.76, $k_{c,z}$ = 0.76, k_{crit} = 1.00)*						
	1.60	3	0.80	0.00	0.00	18.05	
			0.87	0.00	0.00	24.11	
			0.87	0.90	1.36	24.11	0.06 *
Feld 1	*(L = 2.20 m, $k_{c,y}$ = 0.93, $k_{c,z}$ = 0.93, k_{crit} = 1.00)*						
	0.00	3	0.80	0.00	0.00	18.05	
			0.87	0.00	0.00	24.11	
			0.87	0.90	1.36	24.11	0.06 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragf[a]higkeit

	x [m]	Ek	$k_{mod,fi}$ [-]	$V_{z,d,fi}$ $V_{y,d,fi}$ [kN]	$Ů_{z,d,fi}$ $Ů_{y,d,fi}$ [N/mm²]	$f_{zv,d,fi}$ $f_{yv,d,fi}$ [N/mm²]	ɖ [-]
Kragarm links	1.30	3	0.92	0.00	0.00	3.52	
				0.56	0.05	3.52	0.01 *
Feld 1	0.30	3	0.92	0.00	0.00	3.52	
				-0.41	0.03	3.52	0.01 *
	1.93	3	0.92	0.00	0.00	3.52	
				-0.41	0.03	3.52	0.01

Stabilit[a]t
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilit[a]t

Der Einfluss der Stabilit[a]t ist im Nachweis der Biegetragf[a]higkeit enthalten. Folgende Ersatzstabl[a]ngen werden ber¿cksichtigt.

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Ersatzstabl[a] ngen

	l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Kragarm links	1.60	3.20	3.20	3.20
Feld 1	2.20	2.20	2.20	2.20

Auflagerkr[a] fte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkr[a] fte

Char. Auflagerkr.

Einw. *Qk.W*

Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]
A	0.00	-4.84
B	0.00	2.04

Bem.-auflagerkr[a] fte
st[a] ndig/vor¿berg.

Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$F_{y,d,min}$ [kN]	EK	$F_{y,d,max}$ [kN]	EK
A	0.00	4	0.00	4	-7.25	4	-7.25	4
B	0.00	4	0.00	4	3.05	4	3.05	4

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 1	0.00	OK	0.27
Querkraft	Kragarm links	0.00	OK	0.08

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragf[a] higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Biegung	Feld 1	0.00	OK	0.06
Querkraft	Kragarm links	0.00	OK	0.01

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Verform. w_{inst}	Kragarm links	0.00	OK	0.58
Verform. w_{fin}	Kragarm links	0.00	OK	0.39

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA08 Holztrªger b/h=20cm/30cm, GL24c

Die Position entfªllt.

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA09 Holztrªger b/h=60cm/20cm, GL24c

Die Position entfªllt.

Trennvorhang wird gemäß Herstellerangaben seitlich an den Bindern befestigt.

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA10 Stahl-Trapezblech

Hacierco TP 206.1/375-1.50 Akustik S320GD Positivlage

Allgemeines und System

Stahl-Trapezblech. Im Bereich Schneeverwehung.

Dreifeldträger; l_1 = 7,75m; l_2 = 7,55m; l_3 = 7,50m

Einwirkungen

Ständig

Eigengewicht: g_k = 0,22 kN/m²

Ausbaulast Dreifeldhalle exkl. Trapezblech:

g_k = 0,60 kN/m²

PV-Anlage g_k = 0,25 kN/m²

Veränderlich

Schnee max. s_k = 1,30 kN/m² (Max-Wert im Bereich des Schneekeils)

Wind min. $w_{k,min}$ = - 0,93 kN/m²

Wind max. $w_{k,max}$ = 0,14 kN/m²

Außergewöhnlich

Nutzlast (Schnee Auß.) s_{Ad} = 1,50 kN/m²

Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise

Berechnung und Bemessung: siehe folgende Seite

Trapezblech: Hacierco TP 206.1/375-1.50 Akustik S320GD Positivlage

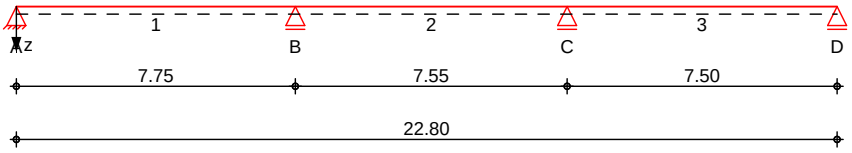
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA10 — Stahl-Trapezprofil

System

Stahl-Trapezprofile, DIN EN 1993-1-3

M 1:210



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]
1	7.75
2	7.55
3	7.50

Feld	Profil
1-3	ArcelorMittal 206.1/375 AK-1.50

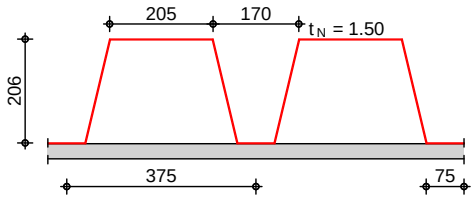
Auflager

Lager	x [m]	z [m]	b [cm]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,x}$ [kN/m]
A	0.00	0.00	20.0	fest	frei	fest
B	7.75	0.00	20.0	fest	frei	frei
C	15.30	0.00	20.0	fest	frei	frei
D	22.80	0.00	20.0	fest	frei	frei

Dachneigung — Dachneigungswinkel ŭ = 0.0 Á

Lage — Positivlage aufliegend
Befestigung in jedem anliegenden Gurt

M 1:15



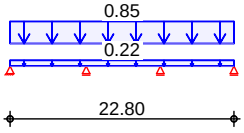
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Belastungen — Belastungen auf das System

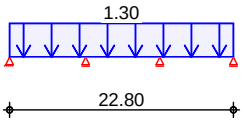
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

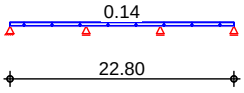
Gk



Qk.S



Qk.W



Flª chenlasten in z-Richtung — Gleichflª chenlasten

	Feld	Richt.	Komm.	a [m]	s [m]	q_a [kN/m²]	q_e [kN/m²]
Einw. *Gk*	1	global	Eigengew	0.00	22.80		0.22
	1	vert.DF		0.00	22.80		0.85
Einw. *Qk.S*	1	vert.DF		0.00	22.80		1.30
Einw. *Qk.W*	1	vert.DF		0.00	22.80		0.14

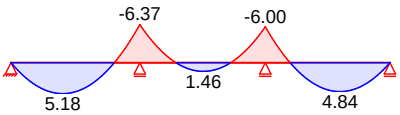
global: Belastung bezogen auf das globale Koordinatensystem
vert.DF: vertikale Belastung bezogen auf die Dachflª che

Char. Schnittgrº Çen — charakteristische Schnittgrº Çen und Verformungen

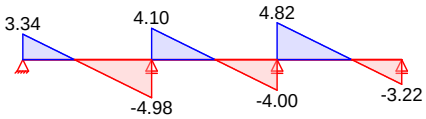
Grafik — Schnittgrº Çen und Verformungen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

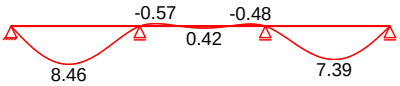
Moment $M_{y,k}$[kNm/m]



Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

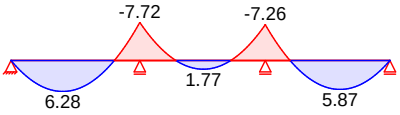


Verformung $w_{z,k}$[mm]

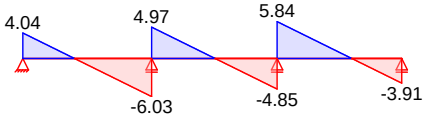


Einw. *Qk.S*

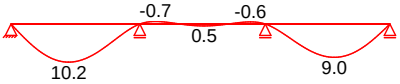
Moment $M_{y,k}$[kNm/m]



Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]



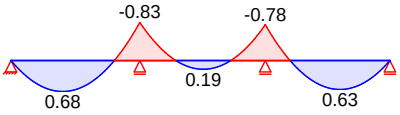
Verformung $w_{z,k}$[mm]



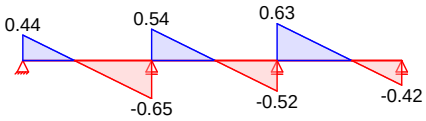
mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W*

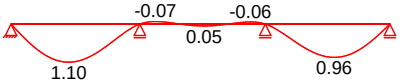
Moment $M_{y,k}$[kNm/m]



Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]



Verformung $w_{z,k}$[mm]



Bem.-schnittgrº Çen

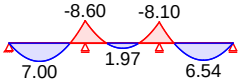
Bemessungsschnittgrº Çen

Grafik

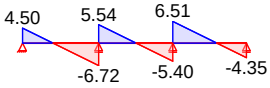
Schnittgrº Çen (maÇgebende)

Komb. *1*

$M_{y,d}$[kNm/m]

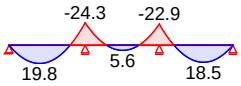


$V_{z,d}$[kN/m]

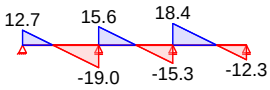


Komb. *12*

$M_{y,d}$[kNm/m]



$V_{z,d}$[kN/m]



Nachweise (GZT)

f¿r den Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1993-1-3

Nachweisformate

f¿r Endauflager
$F_{Ed,A}$/ $R_{w,Rd,A}$

f¿r Felder
$M_{Ed,F}$/ $M_{c,Rd,F}$

f¿r Innenauflager
$F_{Ed,B}$/ $R_{w,Rd,B}$
$V_{Ed,B}$/ $V_{w,Rd}$
$M_{Ed,B}$/ $M_{c,Rd,B}$
$M_{Ed,B}$/ $M_{0,Rd,B}$ + ($F_{Ed,B}$/ $R_{0,Rd,B}$)Ů
$M_{Ed,B}$/ $M_{c,Rd,B}$ + ((2.0 * $V_{Ed,B}$/ $V_{w,Rd}$)-1)^2

Endauflager
Abs. 6.1.11

Aufl.	**EK**	**$F_{Ed,A}$ [kN/m]**	**ď [-]**
A	12	12.72	0.61
D	12	12.29	0.59

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Innenauflager
Abs. 6.1.10 + 6.1.11

Aufl.	EK	N_{Ed} [kN/m]	$F_{Ed,B}$ [kN/m]	$V_{Ed,B}$ [kN/m]	$M_{Ed,B}$ [kNm/m]	ɖ [-]
B	12		34.62			0.78
	12			-18.99		0.20
	12	-			-24.30	0.75
	12	-	34.62		-24.30	0.91Q
	1	-		-6.72	-8.60	-
C	12		33.64			0.76
	12			18.39		0.20
	12	-			-22.86	0.71
	12	-	33.64		-22.86	0.86Q
	1	-		6.51	-8.10	-

Q: quadratische Interaktion, Ů= 2

Felder
Abs. 6.1.8

Feld	EK	x [m]	N_{Ed} [kN/m]	$M_{Ed,F}$ [kNm/m]	ɖ [-]
1	12	3.11	-	19.77	0.48
2	12	0.15	-	-22.01	0.61
	12	3.82	-	5.57	0.13
	12	7.35	-	-19.89	0.55
3	12	4.50	-	18.47	0.44

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2

Lagesicherheitsnachweis in vertikaler Richtung nach NDP zu A1.3.1(3)

Aufl.	Ek	$F_{d,dst}$ [kN]	$F_{d,stb}$ [kN]	ɖ [-]
A	19	0.00	3.00	0.00
B	19	0.00	8.17	0.00
C	19	0.00	7.94	0.00
D	19	0.00	2.90	0.00

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1993-1-3 und DIN EN 1993-1-1

Begehbarkeit

Grenzst¿tzweite L_{gr} = 10.00 m > 7.75 m

Grenzwert der Durchbiegung

Felder l/300

max. Verformungen
Abs. 7.3

Feld	x [m]	EK	w [mm]	w_{zul} [mm]	ɖ [-]
1 *(L = 7.75 m)*	3.46	16	19.4	25.8	0.75
2 *(L = 7.55 m)*	0.95	16	-1.3	25.2	0.05
3 *(L = 7.50 m)*	4.15	16	16.9	25.0	0.68

Verbindungen

Statisch wirksame ¦ berdeckung
Abs. 8.2

StoÇ	Lage*	EK	M_{yd} [kNm]	V_{zd} [kN]	n	K_d [kN]	$n*V_{rd}$ [kN]	ɖ [-]
Gewindefurchende Schraube W¿rth Faba Typ A 7,2 x L - A2 mit Dichtscheibe >= Ï 19 mm								
Hinter C	oben	12	-22.86	-15.25	2	8.80	9.09	0.97

*: Lage des ¿berkragenden Endes

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Zwischenwerte
¦ berdeckung

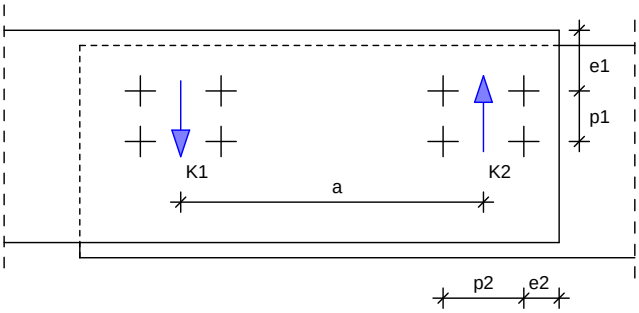
StoÇ [mm]	a [mm]	l [mm]	l¿ [mm]	ű [Á]	b_R [mm]
Hinter C	750	7500	793	77.02	375

Mindestabstª nde

nach DIN EN 1993-1-3, Abs. 8.3

p1 [mm]	e1 [mm]	p2 [mm]	e2 [mm]
Gewindefurchende Schraube W¿rth Faba Typ A 7,2 x L - A2 mit Dichtscheibe >= Ï 19 mm			
22	22	22	11

M 1:15



Ankerkrª fte
Bem.-ankerkrª fte
stª ndig/vor¿berg.

je lfd. m

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	0.00	21	0.00	21	3.34	23	10.96	22
B	0.00	21	0.00	21	9.08	23	29.83	22
C	0.00	21	0.00	21	8.82	23	28.98	22
D	0.00	21	0.00	21	3.22	23	10.59	22

auÇergewº hnlich

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	0.00	24	0.00	24	12.46	25	12.72	24
B	0.00	24	0.00	24	33.93	25	34.62	24
C	0.00	24	0.00	24	32.97	25	33.64	24
D	0.00	24	0.00	24	12.05	25	12.29	24

Auflagerkrª fte
Char. Auflagerkr.

je lfd. m

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	0.00	3.34
	B	0.00	9.08
	C	0.00	8.82
	D	0.00	3.22
Einw. *Qk.S*	A	0.00	4.04
	B	0.00	11.00
	C	0.00	10.69
	D	0.00	3.91

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W*

Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
A	0.00	0.44
B	0.00	1.18
C	0.00	1.15
D	0.00	0.42

Bem.-auflagerkrª fte stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	0.00	21	0.00	21	3.34	23	10.96	22
B	0.00	21	0.00	21	9.08	23	29.83	22
C	0.00	21	0.00	21	8.82	23	28.98	22
D	0.00	21	0.00	21	3.22	23	10.59	22

auÇergewº hnlich

Aufl.	$F_{x,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{x,d,max}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,min}$ [kN/m]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN/m]	EK
A	0.00	24	0.00	24	12.46	25	12.72	24
B	0.00	24	0.00	24	33.93	25	34.62	24
C	0.00	24	0.00	24	32.97	25	33.64	24
D	0.00	24	0.00	24	12.05	25	12.29	24

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Endauflager	A		OK	0.61
Innenauflager	B		OK	0.91
Felder	Feld 2	0.15	OK	0.61
StoÇ	Hinter C		OK	0.97
Lagesicherheit			OK	

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		ɖ [-]
Begehbarkeit			OK	
Verformung	Feld 1	3.46	OK	0.75

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

DA11

Nichttragende AW; Holzständerwand

Allgemeines und System

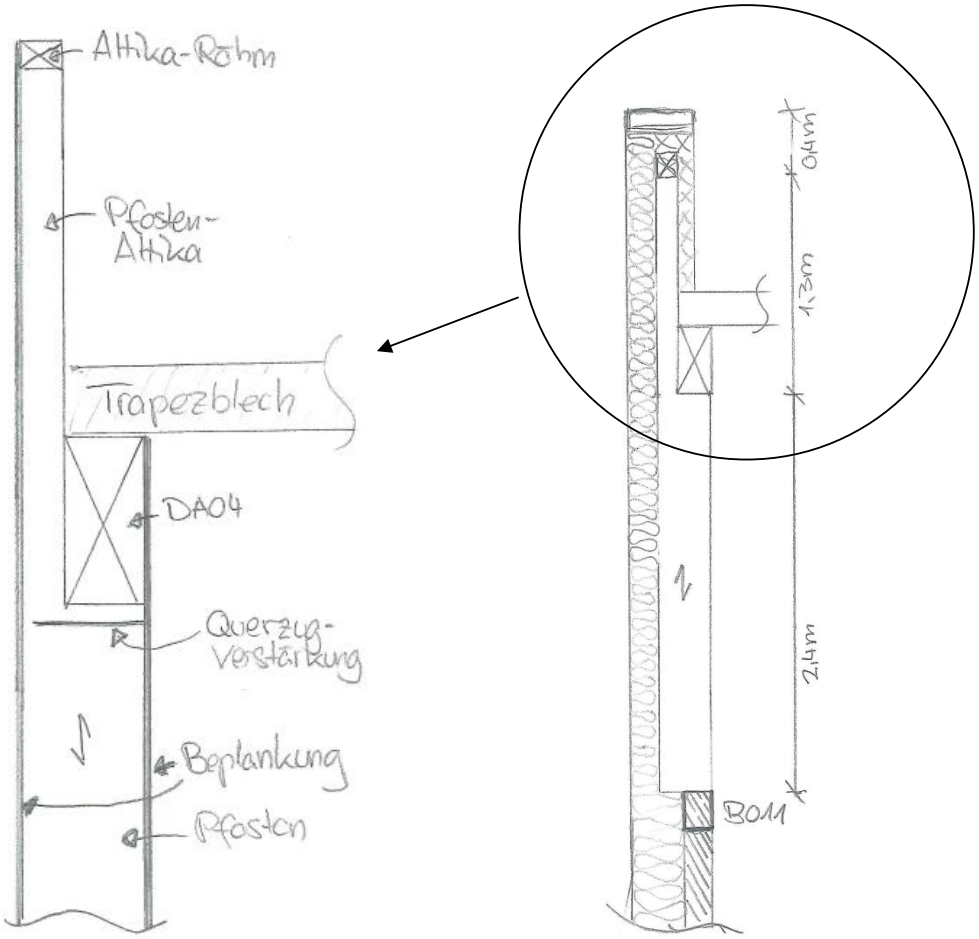
Die Bestandsmauerwerksausfachung über dem obersten Ringbalken wird entfernt.

Der oberste Ringbalken wird erneuert.

Über dem erneuerten Ringbalken wird eine Holzständerwand ausgebildet.

Attika im Giebelbereich wird erzeugt, indem die Ständer der Holzständerwand ausklinken und weitergeführt werden.

<u>Schnitt</u>



mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen

Im Bereich der aufgehender Attika:

Maßgebende Windlast aus Pos. 004

Linienlast (Bereich B) w_k = |1,19 kN/m²| x 0,625m = |0,78 kN/m|

Kopflast Pfosten (Bereich B) W_k = |1,19 kN/m²| x 0,625m x 0,4m = |0,3 kN|

(Bereich B: Annahme auf der sicheren Seite)

Im Bereich der Hallenwand

Maßgebende Windlast aus Pos. 002

Windsog (Bereich A) w_k = -0,80 kN/m²

(Bereich A: Annahme auf der sicheren Seite)

Winddruck (Bereich D) w_k = 0,46 kN/m²

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis

Ausführung der Wandrippen, der Schwelle und der Beplankung erfolgt aufgrund geringer Belastung konstruktiv.

Der Rähm der Wand wird durch DA04 gebildet.

Der ausgeklinkte Querschnitt im Bereich der Attika wird als Kragstütze nachgewiesen.

Für die Ausklinkung wird der Nachweis auf Querzug geführt.

Für diesen wird auf der sicheren Seite der Abstand des Lastangriffs zu der Ausklinkung mit 1m angenommen.

Berechnung und Bemessung: Siehe die folgenden Seiten.

Baustoffe:	Rippen	C24
	Rippen (Attika)	C24
	Schwelle	C24
	Rähm:	DA04
	Attika-Rähm:	C24
	Beplankung Innen:	OSB-Platten OSB/3
	Beplankung Außen:	OSB-Platten OSB/3
	Querzugverstärkung:	
	1 Stück Holzschraube8.0x240VG pro Pfosten	

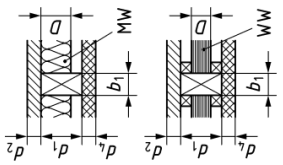
Maße:	Rippen	b/h = 8cm/30cm
	Rippen (Attika)	b/h = 8cm/10cm
	Schwelle	b/h = 8cm/30cm
	Rähm:	DA04
	Attika-Rähm:	b/h = 8cm/10cm
	Pfostenabstand	a_R = 0,625m
	Beplankung Innen:	t=15mm
	Beplankung Außen:	t=15mm

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Brandschutz

Der Brandschutz soll konstruktiv nach DIN 4102-4 Tabelle 55 ausgeführt werden.

Tabelle 55 — Tragende, raumabschließende Außenwände in Holztafelbauart F 30-B mit Dämmstoffen aus Mineralwolle oder Holzwolle

Zeile	Konstruktionsmerkmale	Holzrippen nach 10.3.2.2 Mindestmaß $b_1 \times d_1$ (mm), $\sigma_{c,0}$ nach Gleichung (10.1)	Innen-Bekleidung(en) nach 10.3.1.3 aus			Dämmschicht nach 10.3.1.4 aus				Außen-Bekleidung nach 10.3.1.3 aus			
			Holzwerkstoffplatten Rohdichte $\rho \geq 600\,kg/m^3$	Feuerschutzplatten (GKF) oder Gipsfaserplatten (GF)		Mineralwolle-Platten oder -Matten (MW)[f]		Holzwolle-Platten (WW)[f]		Bretter oder Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600\,kg/m^3$	Faserzementtafel	Putz auf Holzwolle-Platten $d \geq 25$ mm	
			Mindestdicke			Mindestdicke				Mindestdicke			
			d_2 mm	d_2 mm	d_3 mm	D mm	ρ kg/m³	D mm		d_4 mm	d_4 mm	d_4 mm	
1		60 × 100[g]	12	—	—	100	30	—		12	—	—	
2		$\sigma_{c,0} \leq 2{,}50$ N/mm²	12	—	—	100	30	—		—	—	15^b	
3		40 × 80[e] $\sigma_{c,0} \leq 2{,}50$ N/mm²	13	—	—	80	30	—		13^a	—	—	
4			13	—	—	40	50	—		13^a	—	—	
5			13	—	—	—	—	25		13^a	—	—	
6			—	$12{,}5^c$	—	80	30	—		13^a	—	—	
7			—	$12{,}5^c$	—	40	50	—		13^a	—	—	
8			—	$12{,}5^c$	—	—	—	25		13^a	—	—	
9			16	—	—	80	100	—		—	6	—	
10			16	—	—	—	—	50		—	6	—	
11			—	15^c	—	80	100	—		—	6	—	
12			—	15^c	—	—	—	50		—	6		
13			13	—	—	80	30	—		—	—	15^b	
14			13	—	—	40	50	—		—	—	15^b	
15			13	—	—	—	—	25		—	—	15^b	
16			—	$12{,}5^c$	—	80	30	—		—	—	15^b	
17			—	$12{,}5^c$	—	40	50	—		—	—	15^b	

(DIN 4102-4 S.271)

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA11 Holz-Kragst¿tze

System Kragst¿tze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
1.30	NH C24	8/10

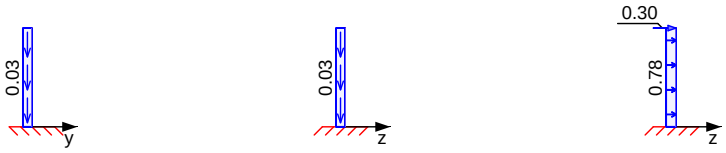
Nutzungsklasse 2 ¿berdachte Tragwerke

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Gk Qk.W



Char. Schnittgrº Çen charakteristische Schnittgrº Çen

Tabelle Schnittgrº Çen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	1.30	0.00 *	0.00	0.00
	0.00	-0.04 *	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.W*	1.30	0.00	0.00 *	0.30 *
	0.00	0.00 *	-1.05 *	1.31 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	E (ɔ*γ *EW)	
stª ndig/vor¿berg.	1	st	1.35*Gk	
	2	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
quasi-stª ndig	5		1.00*Gk	
selten	7		1.00*Gk	+1.00*Qk.W

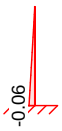
st: stª ndig
ku/sk: kurz/sehr kurz

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

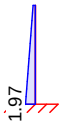
Bem.-schnittgrº Çen Bemessungsschnittgrº Çen

Grafik Schnittgrº Çen (maÇgebende)

Komb. *1 (GK)* N_d[kN]



Komb. *2 (GK)* N_d[kN] $M_{y,d}$[kNm] $V_{z,d}$[kN]



Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
			[N/mm²]			
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	8.0	10.0	80	667	427

RE: Rechteckquerschnitt

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfªhigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 wird der Einfluss des Kriechens f¿r die Einwirkungskombinationen ber¿cksichtigt, in denen der stªndige und quasi-stªndige Lastanteil 70% der Gesamtlast ¿berschreitet.

Biegung Nachweis der Biegetragfªhigkeit
Abs. 6.1

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	ů$_{0,d}$ / ů$_{my,d}$ / ů$_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	ɖ [-]
(L = 1.30 m, $k_{c,y}$ = 0.37, $k_{c,z}$ = 0.25, k_{crit} = 1.00)						
1.30	4	1.00	0.00	0.00	16.15	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.00
1.30	2	1.00	0.00	0.00	16.15	
			0.00	0.00	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.00 *
0.00	4	1.00	-0.04	0.01	16.15	
			-1.57	11.80	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.64

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$ů_{0,d}$ / $ů_{my,d}$ / $ů_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	ď [-]
0.00	2	1.00	-0.06	0.01	16.15	
			-1.57	11.80	18.46	
			0.00	0.00	18.46	0.64 *
0.00	3	0.60	-0.04	0.01	9.69	
			0.00	0.00	11.08	
			0.00	0.00	11.08	0.00
0.00	1	0.60	-0.06	0.01	9.69	
			0.00	0.00	11.08	
			0.00	0.00	11.08	0.01 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfᵃ higkeit

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ / $V_{y,d}$ [kN]	$Ů_{z,d}$ / $Ů_{y,d}$ [N/mm²]	$f_{zv,d}$ / $f_{yv,d}$ [N/mm²]	ď [-]
0.00	4	1.00	1.97	0.74	3.08	
			0.00	0.00	3.08	0.24
0.00	2	1.00	1.97	0.74	3.08	
			0.00	0.00	3.08	0.24 *

Stabilitᵃ t
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilitᵃ t

Der Einfluss der Stabilitᵃ t ist im Nachweis der Biegetragfᵃ higkeit enthalten. Folgende Ersatzstablᵃ ngen werden ber¿cksichtigt.

Ersatzstablᵃ ngen

l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
1.30	2.60	2.60	2.60

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	ď [-]
(L= 1.30 m, NKL 2, k_{def} = 0.80)						
1.30	7	w_{inst}	6.8	l/150=	8.7	0.78 *
1.30	7	w_{fin}	6.8	l/100=	13.0	0.52 *
1.30	5	$w_{net,fin}$	0.0	l/150=	8.7	0.00 *

Auflagerkrᵃ fte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	0.00	1.31	-1.05	0.00	0.00

Bem.-auflagerkrᵃ fte

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

stª ndig/vor¿berg.

Aufl.	$F_{x,d,min}$ $F_{x,d,max}$ [kN]	EK	$F_{z,d,min}$ $F_{z,d,max}$ [kN]	EK	$M_{y,d,min}$ $M_{y,d,max}$ [kNm]	EK	$F_{y,d,min}$ $F_{y,d,max}$ [kN]	EK	$M_{z,d,min}$ $M_{z,d,max}$ [kNm]	EK
A	0.04	11	0.00	8	-1.57	9	0.00	8	0.00	8
	0.06	8	1.97	9	0.00	8	0.00	8	0.00	8

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit

Nachweis	x [m]		ɖ [-]
Biegung	0.00	OK	0.64
Querkraft	0.00	OK	0.24

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

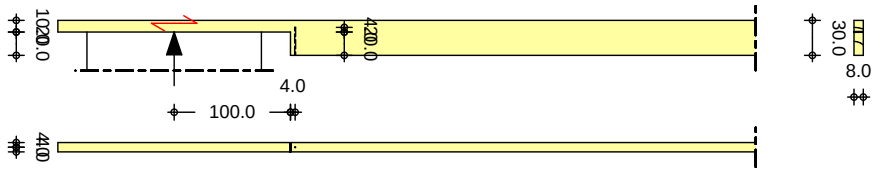
Nachweis	x [m]		ɖ [-]
Anfangsdurchbiegung	1.30	OK	0.78
Enddurchbiegung	1.30	OK	0.52
gesamte Enddurchbiegung	1.30	OK	0.00

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Pos. DA11 — Holz-Ausklinkung

Geometrie — verstª rkte Ausklinkung

Grafik
M 1:65



Mat./Querschnitt

Material	Querschnitt [cm]
NH C24	8.0/30.0

Nutzungsklasse 2, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Ausklinkung

red. Hº he h_{ef} [cm]	h_{ef}/h [-]	Neigung Ů [Á]	Abstand x [cm]
10.0	0.33	90.0	100.0

Verstª rkung

Art	Abmessungen [mm]
Holzschraube Spax T-Star (Vollgewinde, Senkkopf)[1]	8.0x240

1: ETA-12/0114

Belastungen — Belastungen f¿r die Ausklinkung

Auflagerlasten

	Komm.	F_z [kN]
Einw. *Qk.W*		1.31

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maÇgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Ł (ɔ*ɣ *EW)
stª ndig/vor¿berg.	1	ku/sk	1.50*Qk.W

ku/sk: kurz/sehr kurz

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfª higkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

Querkraft
Abs. 6.5.2

EK	k_{mod}	V_d [kN]	Ű$_d$ [N/mm²]	k_v	f_{vd} [N/mm²]	ɖ
1	1.00	1.97	0.74	1.00	3.08	0.24

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

Verstᵃ rkung
NCI NA.6.8.3

Verstᵃ rkung

EK	k_{mod}	$F_{ax,d}$ [kN]	$R_{ax,d}$ [kN]	ɖ
1	1.00	1.90	2.95	0.64

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfᵃ higkeit

Nachweis		ɖ [-]
Querkraft	OK	0.24
Verstᵃ rkung	OK	0.64

mb-Viewer Version 2026 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH