

Kapitel 7.3

Stützen Erdgeschoss

Vorbemerkung

In dem vorliegenden Kapitel werden die folgenden Holzstützen im Erdgeschoss dokumentiert und ausgewertet:

- Pos. Nr. 702: $b/h = 24/22$ cm
- Pos. Nr. 703: $b/h = 22/20$ cm
- Pos. Nr. 707: $b/h = 32/24$ cm
- Pos. Nr. 708: $b/h = 32/24$ cm (wie Pos. Nr. 707)
- Pos. Nr. 709: $b/h = 24/24$ cm
- Pos. Nr. 710: $b/h = 40/40$ cm
- Pos. Nr. 712: $b/h = 18/20$ cm
- Pos. Nr. 713: $b/h = 40/40$ cm
- Pos. Nr. 714: $b/h = 24/32$ cm
- Pos. Nr. 715: $b/h = 24/68$ cm
- Pos. Nr. 716: $b/h = 24/68$ cm
- Pos. Nr. 717: $b/h = 24/68$ cm
- Pos. Nr. 718: $b/h = 24/32$ cm

Alle Holzstützen werden in Brettschichtholz (Festigkeitsklasse GL24c) ausgeführt.

Pos. EG/702

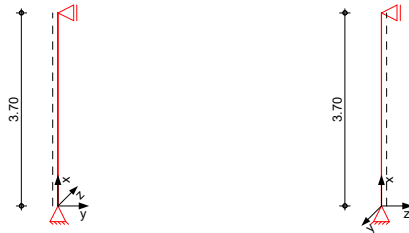
Stütze Achse 2

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
3.70	BSH GL24c	24/22

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
Eigengew	0.00	3.70		0.18

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten				
Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
(a)	3.70	78.12	0.0	0.0
(a)	3.70	25.01	0.0	0.0
(a)	3.70	6.44	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'OG/702', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
Brand

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	st	1.35*Gk
27		1.00*Gk + 0.20*Qk.W
st:	ständig	

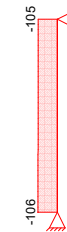
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

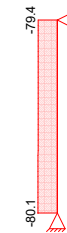
Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 1 (GK)

Normalkraft N_d[kN]

Komb. 27 (Brand)

Normalkraft N_d[kN]

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 1 (GK)

Komb. 27 (Brand)

x [m]	N _d [kN]
3.70	-105.47 *
0.00	-106.39 *
3.70	-79.41 *
0.00	-80.10 *

Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

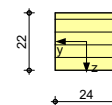
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

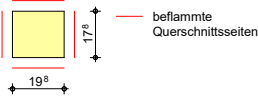
Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik
M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

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

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	N _d	σ _{0,d}	f _{0,d}	η
			M _{yd}	σ _{my,d}	f _{my,d}	
			M _{zd}	σ _{mz,d}	f _{mz,d}	
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	1	0.60	-106.39	2.01	9.92	
			0.00	0.00	11.08	
			0.00	0.00	11.08	0.24

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

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	Ek	k _{mod,fi}	N _{d,fi}	σ _{0,d,fi}	f _{0,d,fi}	η
			M _{yd,fi}	σ _{my,d,fi}	f _{my,d,fi}	
			M _{zd,fi}	σ _{mz,d,fi}	f _{mz,d,fi}	
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	27	0.83	-80.10	2.27	20.50	
		0.89	0.00	0.00	24.66	
		0.89	0.00	0.00	24.66	0.15

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Einw. Gk

Aufl.	F _{x,k}	F _{z,k}	M _{y,k}	F _{y,k}	M _{z,k}
	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]
A	78.81	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Einw. Qk.S

A	25.01	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Einw. Qk.W

A	6.44	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x	η
	[m]	[-]
Biegung	0.00 OK	0.24

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x	η
	[m]	[-]
Biegung	0.00 OK	0.15

Pos. EG/703

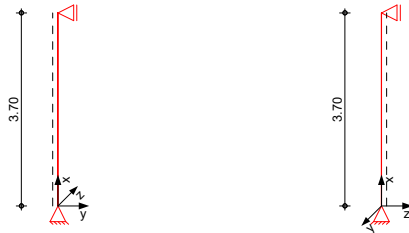
Stütze Achse 3

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
3.70	BSH GL24c	22/20

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. G_k

Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
Eigengew	0.00	3.70		0.15

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
(a)	3.70	32.16	0.0	0.0
(a)	3.70	10.12	0.0	0.0
(a)	3.70	2.60	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'OG/703', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
Brand

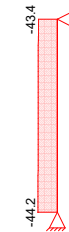
Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	st	1.35*G _k
27		1.00*G _k + 0.20*Q _{k.W}
st:	ständig	

Bem.-schnittgrößen

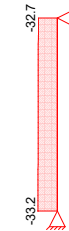
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 1 (G_K)Normalkraft N_d[kN]

Komb. 27 (Brand)

Normalkraft N_d[kN]

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 1 (G_K)

Komb. 27 (Brand)

x [m]	N _d [kN]
3.70	-43.41 *
0.00	-44.18 *
3.70	-32.68 *
0.00	-33.25 *

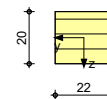
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

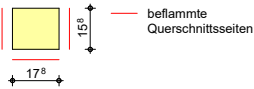
Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik
M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

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

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	N _d	σ _{0,d}	f _{0,d}	η
			M _{yd}	σ _{my,d}	f _{my,d}	
			M _{zd}	σ _{mz,d}	f _{mz,d}	
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	1	0.60	-44.18	1.00	9.92	
			0.00	0.00	11.08	
			0.00	0.00	11.08	0.13

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

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	Ek	k _{mod,fi}	N _{d,fi}	σ _{0,d,fi}	f _{0,d,fi}	η
			M _{yd,fi}	σ _{my,d,fi}	f _{my,d,fi}	
			M _{zd,fi}	σ _{mz,d,fi}	f _{mz,d,fi}	
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	27	0.81	-33.25	1.18	20.00	
		0.88	0.00	0.00	24.30	
		0.88	0.00	0.00	24.30	0.09

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{x,k}	F _{z,k}	M _{y,k}	F _{y,k}	M _{z,k}
	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]
Einw. Gk					
A	32.72	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Qk.S					
A	10.12	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Qk.W					
A	2.61	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x	η
	[m]	[-]
Biegung	0.00 OK	0.13

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x	η
	[m]	[-]
Biegung	0.00 OK	0.09

Pos. EG/707

Stütze Achse 1

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

Pos. EG/707+EG/708

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
3.70	BSH GL24c	32/24

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
Eigengew.	0.00	3.70		0.27

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten				
Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
(a)	3.70	52.97	0.0	0.0
(b)	3.70	80.12	0.0	0.0
(a)	3.70	42.83	0.0	0.0
(b)	3.70	42.83	0.0	0.0
(a)	3.70	4.85	0.0	0.0
(b)	3.70	1.25	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EG/501', Lager 'A'

(b) aus Pos. 'OG/707', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
Brand

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
2	mi	1.35*Gk +1.50*Qk.N
64	mi	1.00*Gk +0.30*Qk.N +0.20*Qk.W
mi	mittel	

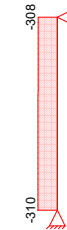
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

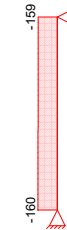
Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Normalkraft N_d[kN]

Komb. 64 (Brand)

Normalkraft N_d[kN]

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Komb. 64 (Brand)

x [m]	N _d [kN]
3.70	-308.16 *
0.00	-309.50 *
3.70	-159.04 *
0.00	-160.03 *

Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

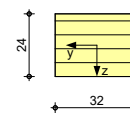
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

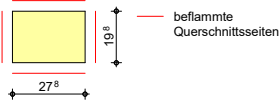
Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik
M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

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

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd} M _{zd}	σ _{0,d} σ _{my,d} σ _{mz,d}	f _{0,d} f _{my,d} f _{mz,d}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	2	0.80	-309.50	4.03	13.23	
			0.00	0.00	14.77	
			0.00	0.00	14.77	0.34

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

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	Ek	k _{mod,fi}	N _{d,fi} M _{yd,fi} M _{zd,fi}	σ _{0,d,fi} σ _{my,d,fi} σ _{mz,d,fi}	f _{0,d,fi} f _{my,d,fi} f _{mz,d,fi}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	64	0.86	-160.03	2.91	21.30	
		0.91	0.00	0.00	25.21	
		0.91	0.00	0.00	25.21	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	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{x,k} [kN]	F _{z,k} [kN]	M _{y,k} [kNm]	F _{y,k} [kN]	M _{z,k} [kNm]
Einw. G _k					
A	134.09	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Q _{k,N}					
A	85.66	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Q _{k,S}					
A	4.85	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Q _{k,W}					
A	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]	η [-]
Biegung	0.00 OK	0.34

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

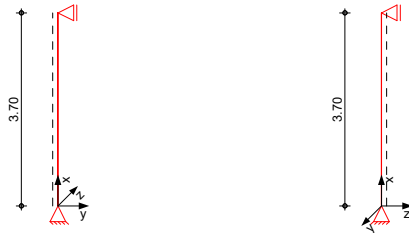
Nachweis	x [m]	η [-]
Biegung	0.00 OK	0.17

Pos. EG/709 Stütze Achse 5/C

System Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l	Material	b _y /b _z
[m]		[cm]
3.70	BSH GL24c	24/24

Nutzungsstufe 1 beheizte Innenräume

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Komm.	a	s	q _u	q _o
	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]
Eigengew	0.00	3.70		0.20

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten				
Komm.	a	F _x	e _y	e _z
	[m]	[kN]	[cm]	[cm]
(a)	3.70	64.09	0.0	0.0
(b)	3.70	15.16	0.0	0.0
(a)	3.70	11.05	0.0	0.0
(b)	3.70	28.88	0.0	0.0
(a)	3.70	13.62	0.0	0.0
(a)	3.70	4.56	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'OG/709', Lager 'A'

(b) aus Pos. 'EG/509', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
Brand

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
2	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
64	mi	1.00*Gk	+0.30*Qk.N	+0.20*Qk.W
	mittel			

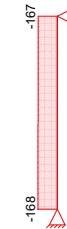
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

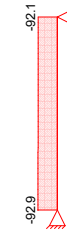
Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Normalkraft N_d[kN]

Komb. 64 (Brand)

Normalkraft N_d[kN]

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Komb. 64 (Brand)

x	N _d
[m]	[kN]
3.70	-166.88 *
0.00	-167.88 *
3.70	-92.14 *
0.00	-92.88 *

Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

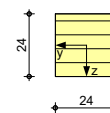
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik
M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

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

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd} M _{zd}	σ _{0,d} σ _{my,d} σ _{mz,d}	f _{0,d} f _{my,d} f _{mz,d}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	2	0.80	-167.88	2.91	13.23	0.25
			0.00	0.00	14.77	
			0.00	0.00	14.77	

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

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	Ek	k _{mod,fi}	N _{d,fi} M _{yd,fi} M _{zd,fi}	σ _{0,d,fi} σ _{my,d,fi} σ _{mz,d,fi}	f _{0,d,fi} f _{my,d,fi} f _{mz,d,fi}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	64	0.84	-92.88	2.37	20.73	0.14
		0.90	0.00	0.00	24.81	
		0.90	0.00	0.00	24.81	

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerkräfte

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	79.99	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00
Einw. Qk.N	39.93	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00
Einw. Qk.S	13.62	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00
Einw. Qk.W	4.56	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]	η [-]
Biegung	0.00 OK	0.25

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]	η [-]
Biegung	0.00 OK	0.14

Pos. EG/710

Stütze Achse C

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
3.70	BSH GL24c	40/40

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
Eigengew.	0.00	3.70		0.56

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Einw. Gk				
(a)	3.70	91.95	0.0	0.0
(b)	3.70	31.05	0.0	0.0
(c)	3.70	15.16	20.0	0.0
(d)	3.70	3.88	0.0	20.0
Einw. Qk.N				
(a)	3.70	60.15	0.0	0.0
(b)	3.70	11.05	0.0	0.0
(c)	3.70	28.88	20.0	0.0
Einw. Qk.S				
(a)	3.70	4.13	0.0	0.0
(b)	3.70	3.51	0.0	0.0
Einw. Qk.W				
(a)	3.70	2.31	0.0	0.0
(b)	3.70	1.96	0.0	0.0

- (a) aus Pos. 'EG/506', Lager 'A'
(b) aus Pos. 'OG/710', Lager 'A'
(c) aus Pos. 'EG/509', Lager 'B'
(d) aus Pos. 'OG/506', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	2	mi	1.35*Gk
Brand	64		1.00*Gk
mi:		mittel	
			+1.50*Qk.N
			+0.30*Qk.N
			+0.20*Qk.W

Bem.-schnittgrößen

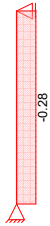
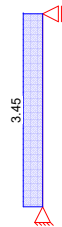
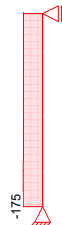
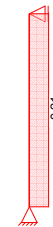
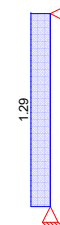
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Normalkraft N_d[kN]Moment M_{y,d}[kNm]Moment M_{z,d}[kNm]

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

Tabelle

Komb. 2 (GK)

Komb. 64 (Brand)

Bem.-verformungen

Schnittgrößen (je Kombination)

x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
3.70	-341.87 *	-1.05 *	-0.28	-12.75 *	3.45
0.00	-344.67 *	0.00 *	-0.28 *	0.00 *	3.45 *
3.70	-172.92 *	-0.78 *	-0.21	-4.76 *	1.29
0.00	-174.99 *	0.00 *	-0.21 *	0.00 *	1.29 *

Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

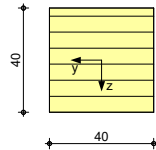
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

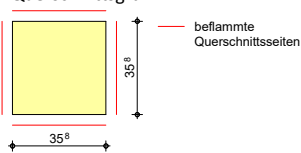
M 1:20



Grafik

M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

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

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd} M _{zd}	σ _{0,d} σ _{my,d} σ _{mz,d}	f _{0,d} f _{my,d} f _{mz,d}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 3.70 m)						
3.70	2	0.80	-341.87 -1.05 -12.75	2.14 0.10 1.20	13.23 14.77 14.77	0.25
0.00	2	0.80	-344.67 0.00 0.00	2.15 0.00 0.00	13.23 14.77 14.77	

Querkraft

Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	V _{z,d} V _{y,d}	τ _{z,d} τ _{y,d}	f _{zv,d} f _{yv,d}	η
[m]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
3.70	2	0.80	-0.28 3.45	0.00 0.05	2.15 2.15	0.02

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

7.3-013

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

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	Ek	k _{mod,fi}	N _{d,fi} M _{yd,fi} M _{zd,fi}	σ _{0,d,fi} σ _{my,d,fi} σ _{mz,d,fi}	f _{0,d,fi} f _{my,d,fi} f _{mz,d,fi}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 3.70 m)						
3.70	64	0.91	-172.92	1.35	22.51	0.09
		0.94	-0.78	0.10	26.06	
		0.94	-4.76	0.62	26.06	
0.00	64	0.91	-174.99	1.37	22.51	0.06
		0.94	0.00	0.00	26.06	
		0.94	0.00	0.00	26.06	

Querkraft

Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x	Ek	k _{mod,fi}	V _{z,d,fi} V _{y,d,fi}	τ _{z,d,fi} τ _{y,d,fi}	f _{zv,d,fi} f _{yv,d,fi}	η
[m]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
3.70	28	0.94	-0.21 1.29	0.00 0.02	3.80 3.80	0.01

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{x,k}	F _{z,k}	M _{y,k}	F _{y,k}	M _{z,k}
	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]
Einw. Gk					
A	144.11	-0.21	0.00	0.82	0.00
B		0.21		-0.82	
Einw. Qk.N					
A	100.08	0.00	0.00	1.56	0.00
B		0.00		-1.56	
Einw. Qk.S					
A	7.64	0.00	0.00	0.00	0.00

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. Qk.W	B		0.00		0.00	
	A	4.27	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	3.70	OK	0.25
Querkraft	3.70	OK	0.02

Nachweise (Brand) Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	3.70	OK	0.09
Querkraft	3.70	OK	0.01

Pos. EG/712

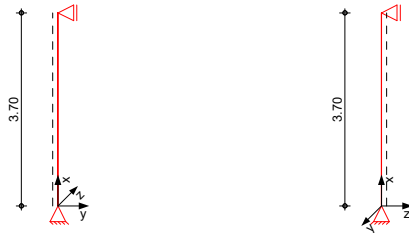
Stütze Achse D

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
3.70	BSH GL24c	18/20

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. G_k

Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
Eigengew.	0.00	3.70		0.13

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten				
Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
(a)	3.70	8.00	0.0	0.0
(b)	3.70	11.60	0.0	0.0
Einw. Q _k .N				
(a)	3.70	15.20	0.0	0.0
(b)	3.70	3.04	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EG/507', Lager 'A'

(b) aus Pos. 'OG/712', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
Brand

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
2	mi	1.35*G _k +1.50*Q _k .N
12		1.00*G _k +0.30*Q _k .N
mi: mittel		

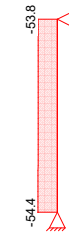
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

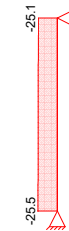
Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Normalkraft N_d[kN]

Komb. 12 (Brand)

Normalkraft N_d[kN]

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Komb. 12 (Brand)

x [m]	N _d [kN]
3.70	-53.82 *
0.00	-54.45 *
3.70	-25.07 *
0.00	-25.54 *

Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

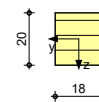
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

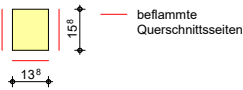
Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik
M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

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

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	N _d	σ _{0,d}	f _{0,d}	η
			M _{yd}	σ _{my,d}	f _{my,d}	
			M _{zd}	σ _{mz,d}	f _{mz,d}	
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	2	0.80	-54.45	1.51	13.23	
			0.00	0.00	14.77	
			0.00	0.00	14.77	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	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

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	Ek	k _{mod,fi}	N _{d,fi}	σ _{0,d,fi}	f _{0,d,fi}	η
			M _{yd,fi}	σ _{my,d,fi}	f _{my,d,fi}	
			M _{zd,fi}	σ _{mz,d,fi}	f _{mz,d,fi}	
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	12	0.78	-25.54	1.17	19.35	
		0.86	0.00	0.00	23.85	
		0.86	0.00	0.00	23.85	0.12

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Einw. Gk

Aufl.	F _{x,k}	F _{z,k}	M _{y,k}	F _{y,k}	M _{z,k}
	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]
A	20.07	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Einw. Qk.N

A	18.24	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x		η
	[m]		[-]
Biegung	0.00	OK	0.17

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x		η
	[m]		[-]
Biegung	0.00	OK	0.12

Pos. EG/713

Stütze Achse D

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
3.70	BSH GL24c	40/40

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
Eigengew.	0.00	3.70		0.56

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Einw. Gk				
(a)	3.70	8.00	20.0	0.0
(b)	3.70	11.60	0.0	0.0
(c)	3.70	38.20	0.0	0.0
(d)	3.70	3.88	0.0	20.0
Einw. Qk.N				
(a)	3.70	15.20	20.0	0.0
(b)	3.70	3.04	0.0	0.0
(c)	3.70	12.77	0.0	0.0

- (a) aus Pos. 'EG/507', Lager 'A'
(b) aus Pos. 'OG/712', Lager 'A'
(c) aus Pos. 'EG/508', Lager 'A'
(d) aus Pos. 'OG/506', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
2	mi	1.35*Gk +1.50*Qk.N
12		1.00*Gk +0.30*Qk.N
mi:	mittel	

ständig/vorüber.
Brand

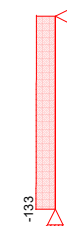
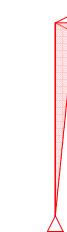
Bem.-schnittgrößen

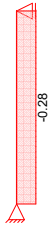
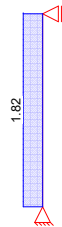
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

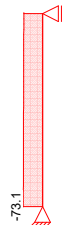
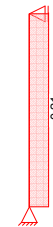
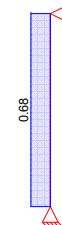
Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Normalkraft N_d[kN]Moment M_{y,d}[kNm]Moment M_{z,d}[kNm]

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

Komb. 12 (Brand)

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

Tabelle

Komb. 2 (GK)

Komb. 12 (Brand)

Bem.-verformungen

Schnittgrößen (je Kombination)

x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
3.70	-129.79 *	-1.05 *	-0.28	-6.72 *	1.82
0.00	-132.59 *	0.00 *	-0.28 *	0.00 *	1.82 *
3.70	-70.99 *	-0.78 *	-0.21	-2.51 *	0.68
0.00	-73.06 *	0.00 *	-0.21 *	0.00 *	0.68 *

Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

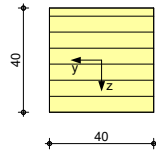
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

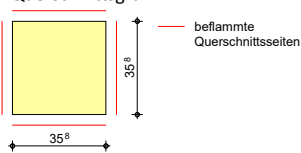
M 1:20



Grafik

M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

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

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd} M _{zd}	σ _{0,d} σ _{my,d} σ _{mz,d}	f _{0,d} f _{my,d} f _{mz,d}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 3.70 m)						
3.70	2	0.80	-129.79 -1.05 -6.72	0.81 0.10 0.63	13.23 14.77 14.77	0.11
0.00	2	0.80	-132.59 0.00 0.00	0.83 0.00 0.00	13.23 14.77 14.77	
				0.00	14.77	

Querkraft

Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	V _{z,d} V _{y,d}	τ _{z,d} τ _{y,d}	f _{zv,d} f _{yv,d}	η
[m]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
3.70	2	0.80	-0.28 1.82	0.00 0.02	2.15 2.15	0.01

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

7.3-019

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

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	Ek	k _{mod,fi}	N _{d,fi} M _{yd,fi} M _{zd,fi}	σ _{0,d,fi} σ _{my,d,fi} σ _{mz,d,fi}	f _{0,d,fi} f _{my,d,fi} f _{mz,d,fi}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 3.70 m)						
3.70	12	0.91	-70.99 0.94 0.94	0.55 0.10 0.33	22.51 26.06 26.06	0.04
0.00	12	0.91	-73.06 0.94 0.94	0.57 0.00 0.00	22.51 26.06 26.06	
				0.00	26.06	

Querkraft

Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x	Ek	k _{mod,fi}	V _{z,d,fi} V _{y,d,fi}	τ _{z,d,fi} τ _{y,d,fi}	f _{zv,d,fi} f _{yv,d,fi}	η
[m]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
3.70	6	0.94	-0.21 0.68	0.00 0.01	3.80 3.80	0.00

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{x,k}	F _{z,k}	M _{y,k}	F _{y,k}	M _{z,k}
	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]
Einw. G _k					
A	63.76	-0.21	0.00	0.43	0.00
B		0.21		-0.43	
Einw. Q _{k,N}					
A	31.01	0.00	0.00	0.82	0.00
B		0.00		-0.82	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	3.70	OK	0.11
Querkraft	3.70	OK	0.01

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	3.70	OK	0.04
Querkraft	3.70	OK	0.00

Pos. EG/714

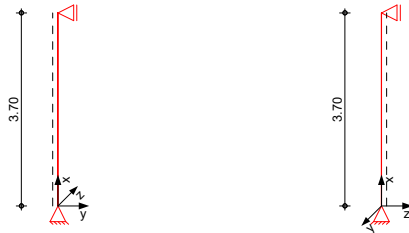
Stütze Achse 6/A

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
3.70	BSH GL24c	24/32

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
Eigengew.	0.00	3.70		0.27

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten				
Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
(a)	3.70	30.93	0.0	0.0
(b)	3.70	40.33	0.0	0.0
(a)	3.70	25.64	0.0	0.0
(b)	3.70	23.67	0.0	0.0
(a)	3.70	4.13	0.0	0.0
(b)	3.70	0.36	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EG/505', Lager 'A'

(b) aus Pos. 'OG/714', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
Brand

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
2	mi	1.35*Gk +1.50*Qk.N
64	mi	1.00*Gk +0.30*Qk.N +0.20*Qk.W
mi:	mittel	

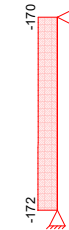
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

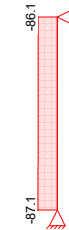
Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Normalkraft N_d[kN]

Komb. 64 (Brand)

Normalkraft N_d[kN]

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Komb. 64 (Brand)

x [m]	N _d [kN]
3.70	-170.18 *
0.00	-171.52 *
3.70	-86.13 *
0.00	-87.13 *

Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

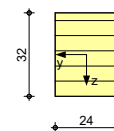
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

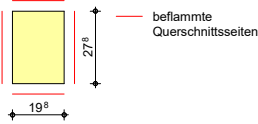
Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik
M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

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

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	N _d	σ _{0,d}	f _{0,d}	η
			M _{yd}	σ _{my,d}	f _{my,d}	
[m]		[-]	M _{zd}	σ _{mz,d}	f _{mz,d}	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	2	0.80	-171.52	2.23	13.23	
			0.00	0.00	14.77	
			0.00	0.00	14.77	0.19

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

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	Ek	k _{mod,fi}	N _{d,fi}	σ _{0,d,fi}	f _{0,d,fi}	η
			M _{yd,fi}	σ _{my,d,fi}	f _{my,d,fi}	
[m]		[-]	M _{zd,fi}	σ _{mz,d,fi}	f _{mz,d,fi}	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	64	0.86	-87.13	1.58	21.30	
		0.91	0.00	0.00	25.21	
		0.91	0.00	0.00	25.21	0.09

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Einw. Gk

Aufl.	F _{x,k}	F _{z,k}	M _{y,k}	F _{y,k}	M _{z,k}
	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]
A	72.26	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Einw. Qk.N

A	49.31	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Einw. Qk.S

A	4.13	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Einw. Qk.W

A	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x	η
	[m]	[-]
Biegung	0.00 OK	0.19

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x	η
	[m]	[-]
Biegung	0.00 OK	0.09

Pos. EG/715

Stütze Achse 6/A

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
3.70	BSH GL24c	24/68

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
Eigengew	0.00	3.70		0.57

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Einw. Gk				
(a)	3.70	30.93	0.0	0.0
(b)	3.70	138.31	0.0	0.0
(c)	3.70	26.79	0.0	0.0
Einw. Qk.N				
(a)	3.70	25.64	0.0	0.0
(b)	3.70	61.55	0.0	0.0
(c)	3.70	22.21	0.0	0.0
Einw. Qk.S				
(b)	3.70	21.34	0.0	0.0
Einw. Qk.W				
(b)	3.70	3.58	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EG/505', Lager 'A'

(b) aus Pos. 'OG/715', Lager 'A'

(c) aus Pos. 'EG/503', Lager 'B'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
2	mi	1.35*Gk +1.50*Qk.N
64		1.00*Gk +0.30*Qk.N +0.20*Qk.W
mi:	mittel	

ständig/vorüberg.
Brand

7.3-023

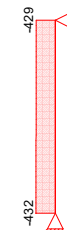
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

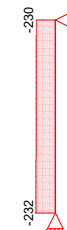
Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Normalkraft N_d[kN]

Komb. 64 (Brand)

Normalkraft N_d[kN]

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Komb. 64 (Brand)

x [m]	N _d [kN]
3.70	-428.74 *
0.00	-431.60 *
3.70	-229.57 *
0.00	-231.69 *

Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

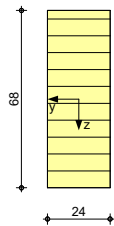
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

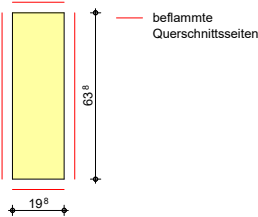
M 1:20



Grafik

M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

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

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd} M _{zd}	σ _{0,d} σ _{my,d} σ _{mz,d}	f _{0,d} f _{my,d} f _{mz,d}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	2	0.80	-431.60	2.64	13.23	0.23
			0.00	0.00	14.77	
			0.00	0.00	14.77	

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

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	Ek	k _{mod,fi}	N _{d,fi} M _{yd,fi} M _{zd,fi}	σ _{0,d,fi} σ _{my,d,fi} σ _{mz,d,fi}	f _{0,d,fi} f _{my,d,fi} f _{mz,d,fi}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	64	0.89	-231.69	1.83	22.11	0.10
		0.93	0.00	0.00	25.77	
		0.93	0.00	0.00	25.77	

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerkräfte

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	198.15	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Qk.N					
A	109.40	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Qk.S					
A	21.34	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Qk.W					
A	3.58	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.23

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.10

Pos. EG/716 Stütze Achse 3/A

System Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
3.70	BSH GL24c	24/68

Nutzungsstufe 1 beheizte Innenräume

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. G_k

Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
Eigengew.	0.00	3.70		0.57

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten				
Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Einw. G _k				
(a)	3.70	31.89	0.0	0.0
(b)	3.70	87.67	0.0	0.0
(c)	3.70	26.79	0.0	0.0
Einw. Q _{k,N}				
(a)	3.70	26.44	0.0	0.0
(b)	3.70	58.80	0.0	0.0
(c)	3.70	22.21	0.0	0.0
Einw. Q _{k,S}				
(b)	3.70	8.08	0.0	0.0
Einw. Q _{k,W}				
(b)	3.70	0.70	0.0	0.0

- (a) aus Pos. 'EG/502', Lager 'A'
- (b) aus Pos. 'OG/716', Lager 'A'
- (c) aus Pos. 'EG/503', Lager 'B'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
2	mi	1.35*G _k +1.50*Q _{k,N}
64		1.00*G _k +0.30*Q _{k,N} +0.20*Q _{k,W}
mi:	mittel	

ständig/vorüberg.
Brand

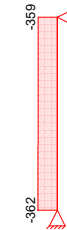
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

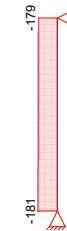
Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Normalkraft N_d[kN]

Komb. 64 (Brand)

Normalkraft N_d[kN]

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Komb. 64 (Brand)

x [m]	N _d [kN]
3.70	-358.74 *
0.00	-361.59 *
3.70	-178.72 *
0.00	-180.83 *

Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

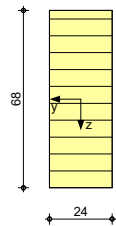
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

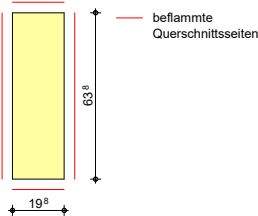
M 1:20



Grafik

M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

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

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd} M _{zd}	σ _{0,d} σ _{my,d} σ _{mz,d}	f _{0,d} f _{my,d} f _{mz,d}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	2	0.80	-361.59	2.22	13.23	
			0.00	0.00	14.77	
			0.00	0.00	14.77	0.19

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
[m]	[m]	[m]	[m]
3.70	3.70	3.70	3.70

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	Ek	k _{mod,fi}	N _{d,fi} M _{yd,fi} M _{zd,fi}	σ _{0,d,fi} σ _{my,d,fi} σ _{mz,d,fi}	f _{0,d,fi} f _{my,d,fi} f _{mz,d,fi}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	64	0.89	-180.83	1.43	22.11	
		0.93	0.00	0.00	25.77	
		0.93	0.00	0.00	25.77	0.08

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
[m]	[m]	[m]	[m]
3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerkräfte

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	148.46	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Qk.N	107.45	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Qk.S	8.08	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Qk.W	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]	η [-]
Biegung	0.00 OK	0.19

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.08

Pos. EG/717

Stütze Achse 2/A

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
3.70	BSH GL24c	24/68

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
Eigengew	0.00	3.70		0.57

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
Einw. Gk				
(a)	3.70	31.89	0.0	0.0
(b)	3.70	95.11	0.0	0.0
(c)	3.70	15.42	0.0	0.0
Einw. Qk.N				
(a)	3.70	26.44	0.0	0.0
(b)	3.70	42.48	0.0	0.0
(c)	3.70	9.22	0.0	0.0
Einw. Qk.S				
(b)	3.70	14.25	0.0	0.0
Einw. Qk.W				
(b)	3.70	1.24	0.0	0.0

- (a) aus Pos. 'EG/502', Lager 'A'
- (b) aus Pos. 'OG/717', Lager 'A'
- (c) aus Pos. 'EG/504', Lager 'B'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
2	mi	1.35*Gk +1.50*Qk.N
64		1.00*Gk +0.30*Qk.N +0.20*Qk.W
mi:	mittel	

ständig/vorüberg.
Brand

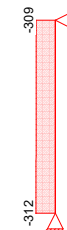
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

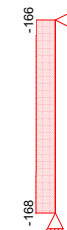
Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Normalkraft N_d[kN]

Komb. 64 (Brand)

Normalkraft N_d[kN]

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Komb. 64 (Brand)

x [m]	N _d [kN]
3.70	-309.47 *
0.00	-312.32 *
3.70	-166.10 *
0.00	-168.22 *

Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

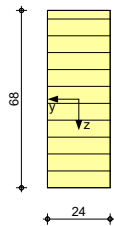
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

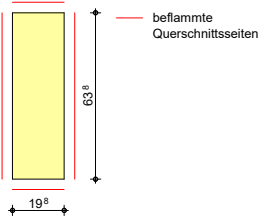
M 1:20



Grafik

M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

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

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	N _d M _{yd} M _{zd}	σ _{0,d} σ _{my,d} σ _{mz,d}	f _{0,d} f _{my,d} f _{mz,d}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	2	0.80	-312.32	1.91	13.23	0.16
			0.00	0.00	14.77	
			0.00	0.00	14.77	

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

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	Ek	k _{mod,fi}	N _{d,fi} M _{yd,fi} M _{zd,fi}	σ _{0,d,fi} σ _{my,d,fi} σ _{mz,d,fi}	f _{0,d,fi} f _{my,d,fi} f _{mz,d,fi}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	64	0.89	-168.22	1.33	22.11	0.08
		0.93	0.00	0.00	25.77	
		0.93	0.00	0.00	25.77	

Stabilität

Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerkräfte

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	144.52	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Qk.N	78.14	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Qk.S	14.25	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	
Einw. Qk.W	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]	η [-]
Biegung	0.00 OK	0.16

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.08

Pos. EG/718

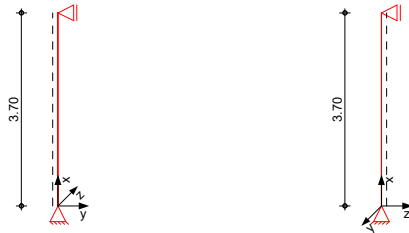
Stütze Achse 1/A

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100

Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b _y /b _z [cm]
3.70	BSH GL24c	24/32

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung
Einw. Gk

Komm.	a [m]	s [m]	q _u [kN/m]	q _o [kN/m]
Eigengew.	0.00	3.70		0.27

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten				
Komm.	a [m]	F _x [kN]	e _y [cm]	e _z [cm]
(a)	3.70	15.42	0.0	0.0
(b)	3.70	24.90	0.0	0.0
(a)	3.70	9.22	0.0	0.0
(b)	3.70	8.21	0.0	0.0
(a)	3.70	5.24	0.0	0.0
(b)	3.70	0.46	0.0	0.0

(a) aus Pos. 'EG/504', Lager 'A'

(b) aus Pos. 'OG/718', Lager 'A'

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationenständig/vorüberg.
Brand

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
2	mi	1.35*Gk +1.50*Qk.N
64	mi	1.00*Gk +0.30*Qk.N +0.20*Qk.W
mi	mittel	

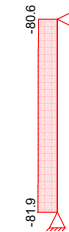
Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

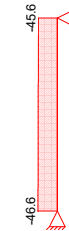
Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Normalkraft N_d[kN]

Komb. 64 (Brand)

Normalkraft N_d[kN]

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (GK)

Komb. 64 (Brand)

x [m]	N _d [kN]
3.70	-80.58 *
0.00	-81.92 *
3.70	-45.64 *
0.00	-46.63 *

Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

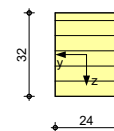
Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Grafik

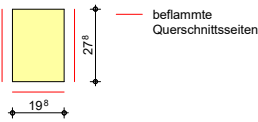
Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Grafik
M 1:20

Querschnittsgrafik



Nachweise (GZT)

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

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x	Ek	k _{mod}	N _d	σ _{0,d}	f _{0,d}	η
			M _{yd}	σ _{my,d}	f _{my,d}	
[m]		[-]	M _{zd}	σ _{mz,d}	f _{mz,d}	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	2	0.80	-81.92	1.07	13.23	
			0.00	0.00	14.77	
			0.00	0.00	14.77	0.09

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

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	Ek	k _{mod,fi}	N _{d,fi}	σ _{0,d,fi}	f _{0,d,fi}	η
			M _{yd,fi}	σ _{my,d,fi}	f _{my,d,fi}	
[m]		[-]	M _{zd,fi}	σ _{mz,d,fi}	f _{mz,d,fi}	[-]
(L = 3.70 m)						
0.00	64	0.86	-46.63	0.85	21.30	
		0.91	0.00	0.00	25.21	
		0.91	0.00	0.00	25.21	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	l _{ef,cy}	l _{ef,cz}	l _{ef,m}
	[m]	[m]	[m]	[m]
	3.70	3.70	3.70	3.70

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Einw. Gk

Aufl.	F _{x,k}	F _{z,k}	M _{y,k}	F _{y,k}	M _{z,k}
	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]
A	41.31	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Einw. Qk.N

A	17.44	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Einw. Qk.S

A	5.24	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Einw. Qk.W

A	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00
B		0.00		0.00	

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x	η
	[m]	[-]
Biegung	0.00 OK	0.09

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x	η
	[m]	[-]
Biegung	0.00 OK	0.05