

STATISCHE BERECHNUNG

Berechnungsgrundlagen: EN 1995-1:2004/A1:2008

Typ: 408940 - Oban 40

LASTANNAHMEN

Bitumenabdichtung als Dachschindeln **0,04 kN/m²**
Nut+Federbohlen, d=18mm **0,09 kN/m²**

WIND- UND SCHNEELASTEN:

Schneelastzone

Bodenschneelast $s_k = 0,65 \text{ kN/m}^2$

Windzone

ReferenzWind $g_{ref} = 0,32 \text{ kN/m}^2$

Kombinationen für Tragfähigkeit: $4 \text{ uls } (1+2)*1.20+3*1.50$

Baustoffe: C24

$g_M = 1.30$	$f_{m,0,k} = 24.00 \text{ MPa}$	$f_{t,0,k} = 14.00 \text{ MPa}$	$f_{c,0,k} = 21.00 \text{ MPa}$
$f_{v,k} = 2.50 \text{ MPa}$	$f_{t,90,k} = 0.40 \text{ MPa}$	$f_{c,90,k} = 5.30 \text{ MPa}$	$E_{0,moyen} = 11000.00 \text{ MPa}$
$E_{0,05} = 7400.00 \text{ MPa}$	$G_{moyen} = 690.00 \text{ MPa}$	Service class: 1	Beta c = 1.00



Querschnittswerte: 44x120

$h_t = 12.0 \text{ cm}$			
$b_f = 4.4 \text{ cm}$	$A_y = 35.20 \text{ cm}^2$	$A_z = 35.20 \text{ cm}^2$	$A_x = 52.80 \text{ cm}^2$
$t_w = 2.2 \text{ cm}$	$I_y = 633.60 \text{ cm}^4$	$I_z = 85.18 \text{ cm}^4$	$I_x = 262.0 \text{ cm}^4$
$t_f = 2.2 \text{ cm}$	$W_y = 105.60 \text{ cm}^3$	$W_z = 38.72 \text{ cm}^3$	

TRAGFÄHIGKEITSNACHWEISE

$\sigma_{m,y,d} = M_Y/W_y = 1.02/105.60 = 9.70 \text{ MPa}$ $f_{m,y,d} = 11.58 \text{ MPa}$

Parameters

$k_{h,y} = 1.05$ $k_{mod} = 0.60$ $K_{sys} = 1.00$



$l_{ef} = 2.34 \text{ m}$ $\lambda_{rel,m} = 0.78$
 $\sigma_{cr} = 39.80 \text{ MPa}$ $k_{crit} = 0.98$

Kontrolle des Ergebnisses:

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 9.70/11.58 = 0.84 < 1.00$ (6.11)
 $\sigma_{m,y,d}/(k_{crit}*f_{m,y,d}) = 9.70/(0.98*11.58) = 0.86 < 1.00$ (6.33)

GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT: DIE ZUL. VERFORMUNG WURDE MIT ANGESETZT



$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 1.3 \text{ cm}$
Governing load case: $(1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0*0.6)*3$
 $u_{fin,z} = 0.8 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 1.3 \text{ cm}$
Governing load case: $(1+0.6)*1 + (1+0.6)*2 + (1+0*0.6)*3$

Holzträger OK !

Bei der Statik in der Anlage handelt es sich um eine statische Berechnung unseres Statikers aus Estland (nach Vorgaben der deutschen Gesetzgebung). Da unser Statiker jedoch nicht über eine deutsche Zulassung verfügt, ist diese Statik nicht rechtsgültig.



Statische Berechnung Haus 'Oban 40' (Art.-Nr. 408940)

Auftrags-Nr. : 2022-17-Go

Bauvorhaben : Errichtung eines Blockbohlenhauses

.....
.....

Bauherr :

.....
.....
.....

Objektplanung : Lasita Maja Deutschland GmbH
Schlosspark 11
51429 Bergisch Gladbach
Tel.: +49 +2204-963549-0

Tragwerksplanung : Q*^} a^!a>|[ÄÜÉCE} [|ä
Ù&Q>c!•dæ ^Á J
FI ííì Á~ c@æËÜVÁÓ^! * @ |: EÜ^@!>& \^
Tel.: 033200-51189
e-Mail: arnostatik@web.de

aufgestellt : 04.04.2023



mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb-AEC Software GmbH



Inhaltsverzeichnis

Position	Beschreibung	Seite
TB	Titelblatt	1
	Inhalt	2
AH	Allgemeine Hinweise	3
VB	Vorbemerkungen	5
1	Dach	7
2	U\ ä ~ EÄ ^äÁPää&\ã‡&æã	13
3	Û‡^äæ	19
4	Û↔^ä { æãá ^←æã ^&Á ^äÁÖãfi^ä ^&	21
PP	Positionsplan	22

mb-Viewer - Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH



Pos. AH

Allgemeine Hinweise

Bezeichnung des Hauses

Bei der auf dem Titelblatt angegebenen Bezeichnung des Hauses handelt es sich um die Bestell- bzw. Arbeitsbezeichnung des Blockbohlenhauses. Dieses kann europaweit unter verschiedenen Handelsnamen verkauft werden, so dass

IÄnvkingkv"kp"fgt"GW

Eurocodes genannt) erstellt. Prinzipiell kann sie deswegen in allen verwendet werden.

Nationale Anwendungsdokumente

Anwendungsdokumente bei der Erstellung der vorliegenden Statik

Bei Verwendung der vorliegenden Statik in einem anderen Land der EU ist entsprechend angepasst werden. Das betrifft insbesondere, jedoch nicht

Ncuvcpu@v/g

BRD zu folgenden Normen ermittelt:
DIN EN 1991-1-FÄâfiäÄÖ&æ^- und Nutzlasten
DIN EN 1991-1-ĜÄâfiäÄU´â^ææ→âb\æ^
DIN EN 1991-1-HÄâfiäÄÛ↔^â→âb\æ^
Geáâæ↔Ä} | ääæ^ÄâfiäÄU´â^ææ- und Windlasten nur einzelne Zonen mit definierter
&æ~&äââ→b´âæäÄQá&æÄâæâfi´↔b↔´â\↔&ËÄ↔æbÄ↔b\Ä↓æ}æ↔→bÄ↔^Ääæ^Äâæ\äæâæ^äæ^Ä
Berechnungspositionen ersichtlich.

IÄnvkingkv"kp"fgt"DTF

Die vorliegende Statik wurde auf Basis des in der Bundesrepublik geltender Nationaler Anwendungsdokumente (NA) aufgestellt.
ÖfiäÄâ↔æÄÖâ↑↔\↔| ^&ÄäæäÄQáb\á^b†\`æÄb↔^äÄäââæ↔Äâ↔æÄSNÄ´ | Äâ~→&æ^äæ^ÄS~â↑æ^Ä angewendet worden:
DIN EN 1991-1-ĜÄâfiäÄU´â^ææ→âb\æ^
DIN EN 1991-1-HÄâfiäÄÛ↔^â→âb\æ^
U~´~â→ÄâfiäÄU´â^ææ- á→bÄá |´ äÄâfiäÄÛ↔^â→âb\æ^Ä↔b\Ääââæ↔Äæ↔^æÄX~^↔æâ | ^&Ä
↑áß&æâ→´ äËÄU´â^ææ→âb\æ^Äb↔^äÄäæbÄÛæ↔\æäæ^Ä { ~^ÄäæäÄ&æ~&äââ→b´âæ^Ä | ^äÄäæäÄ
Ö=äæ^→â&æÄ | ^äÄÛâ^â→âb\æ^Ä { ~^ÄäæäÄÖæ→†^äæ↔á\æ&~â↔æÄáâ†^&↔Ë

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

	Proj. Bez	Errichtung eines Blockbohlenhauses	Seite	4
	Datum	04.04.2023	mb BauStatik S011 2023.008	Position
			Projekt	BBH2023

ÖfiãÄä↔æÁ { ~ã↔↔æ&æ^äæÃÑæãæ´á^ | ^&Ã&æ→\æ^Áâ↔↔b↔´á↔↔´áÄäæãÁU´á^ææ- und
 Ü↔´ä→áb\æ^Áâ↔↔æ^äæÃÓ↔↔b´ää‡^← | ^&æ^İ

Schneelast

&fi→\↔&ÁàfiãÄU´á^ææ→áb\ ~^æÁFÁâ↔↔bÁ~ | Áæ↔↔æãÄÒ=áæÁ { ~^ÁI€€Á↑ÁfiâæãÄäæ↑Á
 Meeresniveau

&fi→\↔&ÁàfiãÄU´á^ææ→áb\ ~^æÁGÁâ↔↔bÁ~ | Áæ↔↔æãÄÒ=áæÁ { ~^ÁGÎIÁ↑ÁfiâæãÄäæ↑Á
 Meeresniveau

Der Sonderlastfall "Deutsche Tieflandebene" wurde nicht angesetzt.

Windlast

&fi→\↔&ÁàfiãÄä↔æÁÜ↔↔ä→áb\ ~^æÁFÁ~á^æÁÓ↔↔b´ää‡^← | ^&æ^

&fi→\↔&ÁàfiãÄä↔æÁÜ↔↔ä→áb\ ~^æÁGÁ^ | äÄàfiãÄäábÄÑ↔↔^æ^→á^ä

Bei dem hier nachgewiesenen Bauwerk kann es sich um ein genehmigungsfreies
 Ü~ãääâæ^Á&æ‡ßÄäæ^ÁQá^äæbâá | ~ää^ | ^&æ^Áää^äæ→^ÈÁ€↔↔æbÁ↔↔b\Á↔↔^Á
 Üæãá^ } ~ã↔↔´á↔↔æ↔\ÄäæbÄÑá | áæãã^Á~ | Á*ãfiãæ^Á | ^ä&æ&æâæ^æ^ää→bÁ↑↔\ÁäæãÄ
 =ã↔↔´áÄ~ | b‡^ä↔↔æ^Á | ^\æãæ^ÁÑá | á | àb↔´á\bâæá=ääæÁ~ | Á↔↔‡ãæ^ÈÁÖ↔↔æãÄæãá‡→\ÁäæãÄ
 Ñá | áæããÁá | ´áÄN | b← | á^Ä~ | äÁQá&æÄäæbÄÑá | &ã | ^áb\fi´↔↔æbÁ↔↔^Áææ^ÁQáb\ ~^æ^È

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH

Pos. VB

Vorbemerkungen

Allgemeines

Die nachfolgende Berechnung umfasst den Nachweis aller tragenden Teile des Gebäudes in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) auf Basis der Eurocodes erstellt. Die Angaben in den "Allgemeinen Hinweisen" sind zu beachten.

Die nachfolgende Berechnung umfasst den Nachweis aller tragenden Teile des Gebäudes in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) auf Basis der Eurocodes erstellt. Die Angaben in den "Allgemeinen Hinweisen" sind zu beachten.

Die nachfolgende Berechnung umfasst den Nachweis aller tragenden Teile des Gebäudes in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) auf Basis der Eurocodes erstellt. Die Angaben in den "Allgemeinen Hinweisen" sind zu beachten.

Die nachfolgende Berechnung umfasst den Nachweis aller tragenden Teile des Gebäudes in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) auf Basis der Eurocodes erstellt. Die Angaben in den "Allgemeinen Hinweisen" sind zu beachten.

Die nachfolgende Berechnung umfasst den Nachweis aller tragenden Teile des Gebäudes in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) auf Basis der Eurocodes erstellt. Die Angaben in den "Allgemeinen Hinweisen" sind zu beachten.

Die nachfolgende Berechnung umfasst den Nachweis aller tragenden Teile des Gebäudes in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) auf Basis der Eurocodes erstellt. Die Angaben in den "Allgemeinen Hinweisen" sind zu beachten.

Die nachfolgende Berechnung umfasst den Nachweis aller tragenden Teile des Gebäudes in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) auf Basis der Eurocodes erstellt. Die Angaben in den "Allgemeinen Hinweisen" sind zu beachten.

Die nachfolgende Berechnung umfasst den Nachweis aller tragenden Teile des Gebäudes in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) auf Basis der Eurocodes erstellt. Die Angaben in den "Allgemeinen Hinweisen" sind zu beachten.

Beachte!

Die nachfolgende Berechnung umfasst den Nachweis aller tragenden Teile des Gebäudes in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) auf Basis der Eurocodes erstellt. Die Angaben in den "Allgemeinen Hinweisen" sind zu beachten.

Lasten

Dacheindeckung:

Es wird eine Deckung aus einer Lage nackte Bitumenbahn und einer zweiten Lage Bitumendachschindeln angesetzt.

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb-AEC Software GmbH

Schnee:

Es sind die Angaben in den "Allgemeinen Hinweisen" zu beachten.

N→bÁU´â^ææ→áb\Á}æääæ^Á€ÊÏIÁ←SD↑¥Áá|àÁääæ↑ÁÑ~ää^Áá^&æbæ\~\È
 ÇæãÁQáb\àá→ÁÁS~äääæ|\b´âæÁU↔æà→á^ääæ^æÁÁ}↔ääÁ^↔´á\Áâæfi´←b↔´â↔&\È

Wind:

Es sind die Angaben in den "Allgemeinen Hinweisen" zu beachten.

N→bÁU↔^â→áb\Á}↔ääÁæ↔^ÁÖæb´á}↔^â↔&←æ↔\bää|´←Á{~^Á€ÊÏIÁ←SD↑¥Áá^&æbæ\~\È

ÇæãÁÑá|âæääÁ↔b\Áá|àÁÄ↔æbæÁQáb\âæ&ää^~|^&æ^Áá↔^~|}æ↔bæ^ÈÁÓääÁá\Ábæ→áb\Áääâfiá
 U~ã&æÁ´|Á\ää&æ^ÊÁä↔æÁâfiáÁää^ÁÑá|~ã\Á↑áß&æâ↔´âæ^ÁU´â^ææ- und Windlasten in
 Óääääá|^&Á´|Áää↔^&æ^Á|^ää↑↔\Áää^ÁN^b†\~æ^Ááá~|^&→æ↔´âæ^È

sonstige Lasten:

Als weiteren Belastungen treten nur Eigenlasten des Bauwerkes und die

Üæã←æääb→áb\Áá|àÁää↑ÁÔ|ßâ~ää^ÁäæbÁÑá|}æã←æbÁá|àIÁb↔æÁ}æääæ^Á&æ↑†ßÁÓÓÁFÁ|^ää
 nach Vorgabe durch den Auftraggeber angesetzt.

Berechnungsgrundlagen, Unterlagen und Hilfsmittel

ÔfiáÁä↔æÁSá´á}æ↔bæÁb↔^ääÀ~→&æ^ääÁÑæää´á^|^&b&ã|^â→á&æ^Á↑áß&æâ↔´ái

- EC 0, DIN EN 1990 Grundlagen Eurocode
- EC 1, DIN EN 1991-1-1 Einwirkungen auf Tragwerke
- EC 5, DIN EN 1995-1-1 Bemessung und Konstruktion von Holzbauten

sowie die Vorschriften, auf die in den vorstehenden EC/DIN verwiesen wird.

Des Weiteren kamen folgende Unterlagen und Hilfsmittel zur Anwendung:

- Planungszeichnungen (Datenblatt)
- Bautechnische Zahlentafeln, Wendehorst
- Software: mb ½ Statikprogramme
- Richtlinien und Informationen der Baustoffhersteller

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH



Pos. 1

Dach

Hinweis

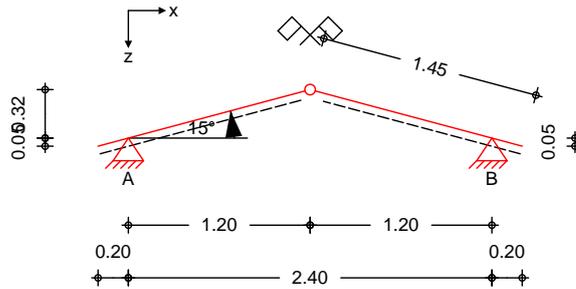
Nachweis der Sparren von Wandmitte zu Wandmitte

Der Lastansatz erfolgt als Dreieckslast. Der Sparrenabstand wird mit 1,00 m angesetzt. Die Lasten-
 ää↔\æÄä\ä†\Äá^ÄäãÄÜää | äæÁGÊîÉÁ↑

System

M 1 : 50

Sparrendach



Abmessungen
 Mat./Querschnitt

Bauteil	l [m]	Material	b/h [cm]
Sparren links	1.45	NH C24	4.4/12.0
Sparren rechts	1.45	NH C24	4.4/12.0

Auflager

Lager	x [m]	z [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,x}$ [kN/m]
A	0.20	0.05	fest	fest
B	2.60	0.05	fest	fest

Dachneigung

Dachneigungswinkel	l_i	l_r	h_{li}	h_{re}
	15.00	15.00	0.38	0.38
			m	m

Sparrenabstand

Abstand	a
	1.00
	m

Belastungen

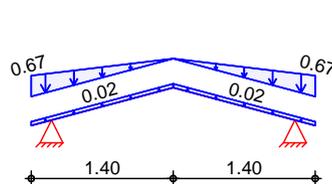
Belastungen auf das System

Grafik

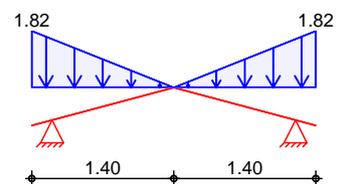
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

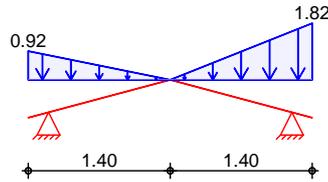


Qk.S.A

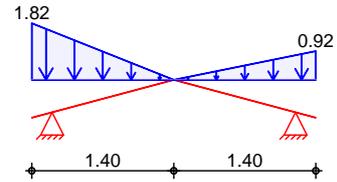




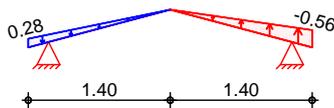
Qk . S . B



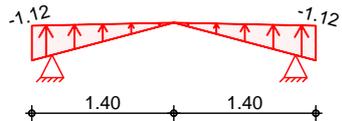
Qk . S . C



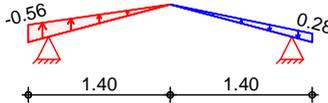
Qk . W . 000



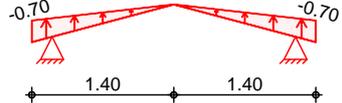
Qk . W . 090



Qk . W . 180



Qk . W . 270



in z-Richtung

Trapezflächenlasten
Ort Richt. Komm.

			a	s	Q _a	Q _e	
			[m]	[m]	Y←SD↑Y	Y←SD↑Y	
Einw. Gk	SpLi	vert.DF Eigengew	-0.20	1.40		0.02	
	SpRe	vert.DF Eigengew	-0.20	1.40		0.02	
(a)	SpLi	vert.DF	-0.20	1.40	0.67	0.00	
	SpRe	vert.DF	-0.20	1.40	0.67	0.00	
Einw. Qk.S.A	(b)	SpLi	vert.GF	-0.20	1.40	1.82	0.00
	(b)	SpRe	vert.GF	-0.20	1.40	1.82	0.00
Einw. Qk.S.B	(c)	SpLi	vert.GF	-0.20	1.40	0.92	0.00
	(d)	SpRe	vert.GF	-0.20	1.40	1.82	0.00
Einw. Qk.S.C	(e)	SpLi	vert.GF	-0.20	1.40	1.82	0.00
	(f)	SpRe	vert.GF	-0.20	1.40	0.92	0.00
Einw. Qk.W.000	(g)	SpLi	vert.DF	-0.20	1.40	0.28	0.00
	(h)	SpRe	vert.DF	-0.20	1.40	-0.56	0.00
Einw. Qk.W.090	(i)	SpLi	vert.DF	-0.20	1.40	-1.12	0.00
	(i)	SpRe	vert.DF	-0.20	1.40	-1.12	0.00
Einw. Qk.W.180	(j)	SpLi	vert.DF	-0.20	1.40	-0.56	0.00
	(k)	SpRe	vert.DF	-0.20	1.40	0.28	0.00
Einw. Qk.W.270	(l)	SpLi	vert.DF	-0.20	1.40	-0.70	0.00
	(l)	SpRe	vert.DF	-0.20	1.40	-0.70	0.00
(a)		18 mm Schalung		0.15*2.80 =	0.42	←SD↑Y	
				0.018*5.00*2.80 =	0.25	←SD↑Y	
					=	0.67	←SD↑Y
(b)		Schnee A		0.65*2.80 =	1.82	←SD↑Y	
(c)		Schnee B		0.33*2.80 =	0.92	←SD↑Y	
(d)		Schnee C		0.65*2.80 =	1.82	←SD↑Y	



(e)	Schnee C	$0.65 \cdot 2.80 =$	1.82	$\leftarrow S \uparrow \text{€}$
(f)	Schnee B	$0.33 \cdot 2.80 =$	0.92	$\leftarrow S \uparrow \text{€}$
(g)	Wind	$0.10 \cdot 2.80 =$	0.28	$\leftarrow S \uparrow \text{€}$
(h)	Wind	$-0.20 \cdot 2.80 =$	-0.56	$\leftarrow S \uparrow \text{€}$
(i)	Wind	$-0.40 \cdot 2.80 =$	-1.12	$\leftarrow S \uparrow \text{€}$
(j)	Wind	$-0.20 \cdot 2.80 =$	-0.56	$\leftarrow S \uparrow \text{€}$
(k)	Wind	$0.10 \cdot 2.80 =$	0.28	$\leftarrow S \uparrow \text{€}$
(l)	Wind	$-0.25 \cdot 2.80 =$	-0.70	$\leftarrow S \uparrow \text{€}$

vert.DF: {ää\←-ā→æÄÑæ→áb\|^&Áâæ~&æ^Áá|ääÄ→æÁá'ää→†'âæ
 vert.GF: {ää\←-ā→æÄÑæ→áb\|^&Áâæ~&æ^Áá|ääÄ→æÁá'ää→†'âæ

Kombi nati onen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	(* *EW)	
b\†^ä↔&D{~ãfiâæã&E	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S.A
	3	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S.B
Lagesicherheit	102	ku/sk	0.90*Gk	+1.50*Qk.W.090
st./vor. Auflagerkr.	172	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.090

ku: kurz
 ku/sk: kurz/sehr kurz

Mat. /Querschni tt

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

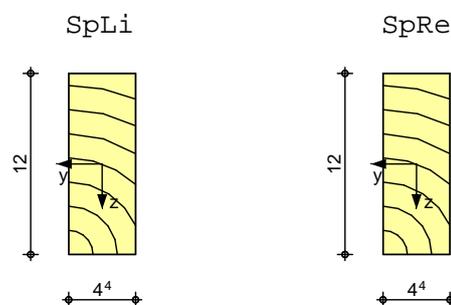
Material	Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
				[N/mm ²]			
	NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnitt	QS	b	h	A	I_y	I_z
		[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
	Sparren links	4.4	12.0	53	634	85
	Sparren rechts	4.4	12.0	53	634	85

Grafi k

Querschnittsgrafiken [cm]

M 1 : 5



Nutzungsklasse 2



Nachweise (GZT)

Sá´á}æ↔bæÁ↔↑ÁÖãæ^~ | b\á^áÄããÁÜãã&à†á↔&←æ↔\Á^á´áÄØSÁ
EN 1995-1-1

Bi egung

Abs. 6.1

Sá´á}æ↔bÄããÄÑ↔æ&æ\ãá&à†á↔&←æ↔\

SpLi KrUn

x	Ek	k _{mod}	N _d	f _{0,d}	f _{0,d}	f _{0,d}
[m]		[-]	[kN, kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
<i>(L = 0.21 m, k_{c,y} = 1.00)</i>						
0.21	2	0.90	0.18	0.03	10.04	
			-0.07	0.67	16.62	0.04*

SpLi Feld 1

<i>(L = 1.24 m, k_{c,y} = 0.91)</i>						
0.55	2	0.90	-2.28	0.43	14.54	
			0.26	2.43	16.62	0.18*

SpRe KrUn

<i>(L = 0.21 m, k_{c,y} = 1.00)</i>						
0.21	3	0.90	0.18	0.03	10.04	
			-0.07	0.67	16.62	0.04*

SpRe Feld 1

<i>(L = 1.24 m, k_{c,y} = 0.91)</i>						
0.55	2	0.90	-2.28	0.43	14.54	
			0.26	2.43	16.62	0.18*

Querkraft

Abs. 6.1.7

Sá´á}æ↔bÄããÄT | æ↔ã↔ãã\ãá&à†á↔&←æ↔\

SpLi KrUn

x	Ek	k _{mod}	V _{z,d}	f _{v,d}	f _{v,d}	f _{v,d}
[m]		[-]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
0.21	2	0.90	-0.66	0.38	2.77	0.14*

SpLi Feld 1

0.00	2	0.90	1.29	0.73	2.77	0.26*
------	---	------	------	------	------	-------

SpRe KrUn

0.21	3	0.90	-0.66	0.38	2.77	0.14*
------	---	------	-------	------	------	-------

SpRe Feld 1

0.00	2	0.90	1.29	0.73	2.77	0.26*
------	---	------	------	------	------	-------

GhUV]`h)h

Abs. 6.3

Sá´á}æ↔bÄããÄÜ\áâ↔↔\†\

Die Sparren werden in der Dachebene als gehalten betrachtet.

ÆãÄÖ↔^à→|bbÄããÄÜ\áâ↔↔\†\Á↔b\Á↔↑Á Sá´á}æ↔bÄããÄÄÑ↔æ&æ\ãá&à†á↔&←æ↔\Áæ^\áá→\æ^ÈÄÖ~→æ^äæÁ Óäbá\~b\áâ→†^æ^Á}æãäæ^Áâæãfi'←b↔´á\↔&È

Óäbá\~b\áâ→†^æ^Á

	l	l _{ef,cy}
	[m]	[m]
SpLi KrUn	0.21	0.41
SpLi Feld 1	1.24	1.24
SpRe KrUn	0.21	0.41
SpRe Feld 1	1.24	1.24

Lagesicherhei t

DIN EN 1990, 6.4.2

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

Aufl.	Ek	F _{d,dst}	F _{d,stb}	
	[-]	[kN]	[kN]	[-]
A	102	-1.22	0.47	2.61!
B	102	-1.22	0.47	2.61!

Zugverankerung

b\†^ä↔&D{~ãfiãæã&È

Aufl.	F _{d,anch}	EK
	[kN]	
A	-0.70	172
B	-0.70	172



ÖfiäääæÄN | ä→á&æääNÁÁ | ^ääÑÁÁ↔b\Áæ↔^æÁ
Zugkraftverankerung erforderlich.

5i Z` U{Yf_f} ZhY je lfd. m

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. Gk	A	-0.45	0.52
	B	0.45	0.52
Einw. Qk.S.A	A	-1.06	1.27
	B	1.06	1.27
Einw. Qk.S.B	A	-0.80	0.72
	B	0.80	1.20
Einw. Qk.S.C	A	-0.80	1.20
	B	0.80	0.72
Einw. Qk.W.000	A	0.08	0.14
	B	-0.08	-0.34
Einw. Qk.W.090	A	0.67	-0.81
	B	-0.67	-0.81
Einw. Qk.W.180	A	0.08	-0.34
	B	-0.08	0.14
Einw. Qk.W.270	A	0.42	-0.51
	B	-0.42	-0.51

5b_Yf_f} ZhY je Sparren

OääääÈÄN^←æã←ã†à\æ

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. Gk	A	-0.45	0.52
	B	0.45	0.52
Einw. Qk.S.A	A	-1.06	1.27
	B	1.06	1.27
Einw. Qk.S.B	A	-0.80	0.72
	B	0.80	1.20
Einw. Qk.S.C	A	-0.80	1.20
	B	0.80	0.72
Einw. Qk.W.000	A	0.08	0.14
	B	-0.08	-0.34
Einw. Qk.W.090	A	0.67	-0.81
	B	-0.67	-0.81
Einw. Qk.W.180	A	0.08	-0.34
	B	-0.08	0.14
Einw. Qk.W.270	A	0.42	-0.51
	B	-0.42	-0.51

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		[-]
Biegung	SpLi Feld 1	0.55	OK	0.18
Querkraft	SpLi Feld 1	0.00	OK	0.26

Nachweis Feld x
[m] [-]

Lagesicherheit Zugv. 2.61
Zugv.: $\frac{0.1 \cdot 1.0 \cdot 1.0}{1.0} = 0.1$ [m]

mb-Viewer - Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH



Pos. 2

Gli fn!'i bX' fU| f} [Yf

Hi nweis

Nachweis an einem Ersatzsystem wie folgt

Kragarm

Öæ→äÁFÁKÁÛá^ää~â→æ^→†^&æ

Öæ→äÁGÁKÁ, àä^|^&bääæ↔\æ

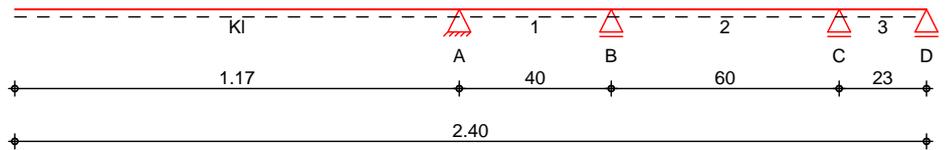
Öæ→äÁGÁKÁÛá^ää~â→æ^→†^&æ

Çá→æÁRáßæÁ&æã|^äæ\D

System

Holz-Dreifeldträger mit Kragarm

M 1 : 20



Abmessungen /
Nutzungsklassen

Feld	l [m]	l _{ef, m} [m]	NKL
Kl	1.17	2.34	2
1	0.40	0.40	2
2	0.60	0.60	2
3	0.23	0.23	2

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	1.17	15.00	starr	frei
B	1.57	15.00	starr	frei
C	2.17	15.00	starr	frei
D	2.40	15.00	starr	frei

Material

NH C24

Querschnitt

b/h = 4/11.4 cm

Bel astungen

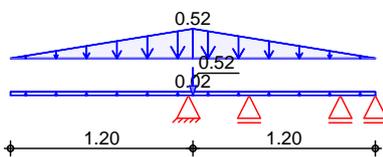
Belastungen auf das System

Grafik

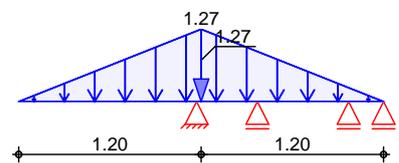
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

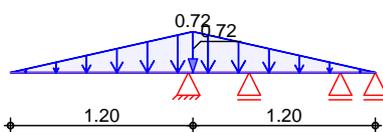
Gk



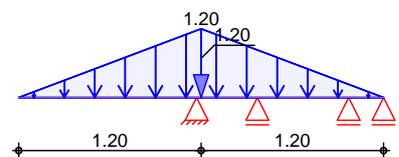
Qk.S.A



Qk.S.B

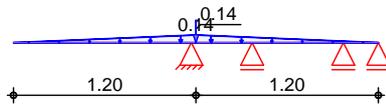


Qk.S.C

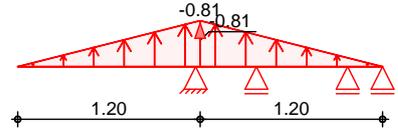




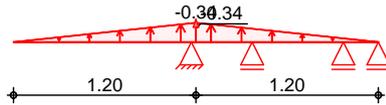
Qk.W.000



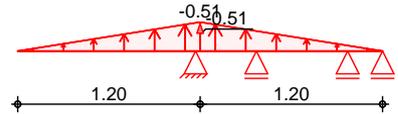
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270



Streckenlasten
in z-Richtung

Trapezlasten
Feld Komm.

Einw. *Gk*

		a	s	Q _{li}	Q _{re}
		[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]
	Kl Eigengew	0.00	2.40		0.02

(a)	Kl	0.00	1.20	0.00	0.52
(b)	Kl	1.20	1.20	0.52	0.00

Einw. *Qk.S.A*

(a)	Kl	0.00	1.20	0.00	1.27
(b)	Kl	1.20	1.20	1.27	0.00

Einw. *Qk.S.B*

(a)	Kl	0.00	1.20	0.00	0.72
(b)	Kl	1.20	1.20	0.72	0.00

Einw. *Qk.S.C*

(a)	Kl	0.00	1.20	0.00	1.20
(b)	Kl	1.20	1.20	1.20	0.00

Einw. *Qk.W.000*

(a)	Kl	0.00	1.20	0.00	0.14
(b)	Kl	1.20	1.20	0.14	0.00

Einw. *Qk.W.090*

(a)	Kl	0.00	1.20	0.00	-0.81
(b)	Kl	1.20	1.20	-0.81	0.00

Einw. *Qk.W.180*

(a)	Kl	0.00	1.20	0.00	-0.34
(b)	Kl	1.20	1.20	-0.34	0.00

Einw. *Qk.W.270*

(a)	Kl	0.00	1.20	0.00	-0.51
(b)	Kl	1.20	1.20	-0.51	0.00

(a) aus Pos. '1', Lager 'A', Faktor links = 0.00, Faktor rechts = 1.00 (Seite 11)

(b) aus Pos. '1', Lager 'A', Faktor links = 1.00, Faktor rechts = 0.00 (Seite 11)

Punktlasten
in z-Richtung

Einzellasten
Feld Komm.

Einw. *Gk*

		a	F _z
		[m]	[kN]
(a)	1 1-A	0.03	0.52

Einw. *Qk.S.A*

(a)	1 1-A	0.03	1.27
-----	-------	------	------

Einw. *Qk.S.B*

(a)	1 1-A	0.03	0.72
-----	-------	------	------

Einw. *Qk.S.C*

(a)	1 1-A	0.03	1.20
-----	-------	------	------

Einw. *Qk.W.000*

(a)	1 1-A	0.03	0.14
-----	-------	------	------

Einw. *Qk.W.090*

(a)	1 1-A	0.03	-0.81
-----	-------	------	-------

Einw. *Qk.W.180*

(a)	1 1-A	0.03	-0.34
-----	-------	------	-------

Einw. *Qk.W.270*

(a)	1 1-A	0.03	-0.51
-----	-------	------	-------



(a) aus Pos. '1', Lager 'A', Lasteinzug = 1.00 m
(Seite 11)

Kombi nati onen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	(* *EW)		
b\†^ä↔&D{~ãfiâæã&È	2	ku	1.35*Gk	+1.50*Qk.S.A	
	3	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.090	
selten	66		1.00*Gk	+1.00*Qk.S.A	+0.60*Qk.W.000
	68		1.00*Gk	+1.00*Qk.S.A	+0.60*Qk.W.000
@ áb↔Ëb\†^ä↔&	69		1.00*Gk		
Lagesicherheit	71	ku/sk	1.10*Gk	+1.50*Qk.S.A	+0.90*Qk.W.000
	72	ku/sk	0.90*Gk	+1.50*Qk.W.090	
st./vor. Auflagerkr.	78	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.S.A	+0.90*Qk.W.000
	79	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.090	

ku: kurz
ku/sk: kurz/sehr kurz

Mat. /Querschni tt

nach DIN EN 1995-1-1

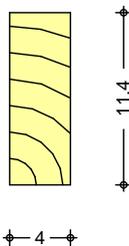
Materialien	Holz	f _{m,k}	f _{t0k}	f _{c0k}	f _{c90k}	f _{vk}	E _{0mean}
		[N/mm ²]					
	NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnittswerte

	b	h	A	I _y
	[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]
	4.0	11.4	45.6	493.8

Schnitt
M 1:5

Holzbalken



Nachwei se (GZT)

Sá´á}æ↔bæÁ↔↑ÁÖãæ^~ | b\á^äÄäæãÁÜãá&à†á↔&←æ↔\Á^á´áÁØSÁ
EN 1995-1-1

Bi egung

Abs. 6.1

Sá´á}æ↔bÄäæãÄÑ↔æ&æ\ãá&à†á↔&←æ↔\

	x	Ek	k _{mod}	M _{yd}	f _{m,d}	f _{m,d}	f _{m,d}
	[m]		[-]	[kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Kragarm links	(L = 1.17 m, k _{crit} = 0.90)						
	1.17	2	0.90	-0.60	6.91	16.62	0.46*
Feld 1	(L = 0.40 m, k _{crit} = 1.00)						
	0.00	2	0.90	-0.60	6.91	16.62	0.42*
Feld 2	(L = 0.60 m, k _{crit} = 1.00)						
	0.11	2	0.90	0.08	0.96	16.62	0.06*
Feld 3	(L = 0.23 m, k _{crit} = 1.00)						
	0.00	2	0.90	-0.06	0.73	16.62	0.04*



Querkraft

Abs. 6.1.7

Sá´ á }æ↔bÄäæãÄT | æã↔ääã\ \ãá&à†á↔&←æ↔\

	x [m]	Ek	k _{mod} [-]	V _{z,d} [kN]	^d [N/mm ²]	f _{v,d} [N/mm ²]	[-]
Kragarm links	0.98	2	0.90	-1.07	0.71	2.77	0.25*
Feld 1	0.19	2	0.90	1.49	0.98	2.77	0.35*
	0.21	2	0.90	1.44	0.95	2.77	0.34
Feld 2	0.19	2	0.90	-0.11	0.07	2.77	0.03
	0.41	2	0.90	-0.38	0.25	2.77	0.09*

GhUV]`|h}h

Abs. 6.3

Sá´ á }æ↔bÄäæãÄU\ áá↔↔↔\†\

ÆæãÄÖ↔↔^à→|bbÄäæãÄU\ áá↔↔↔\†\Ä↔b\Ä↔↑Á Sá´ á }æ↔bÄäæãÄ
Ñ↔æ&æ\ãá&à†á↔&←æ↔\Áæ^\áá→\æ^ËÄÖ~→&æ^äæÄ
Óäbá\`b\áá→†^&æ^Ä}æãäæ^Ääæãfi´←b↔´á\↔&\Ë

Óäbá\`b\áá→†^&æ^

	l [m]	l _{ef,m} [m]
Kragarm links	1.17	2.34
Feld 1	0.40	0.40
Feld 2	0.60	0.60
Feld 3	0.23	0.23

Auflagerpressung

Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	A _{ef} [cm ²]	k _{c90} [-]	^{c90d} [N/mm ²]	f* _{c90d} [N/mm ²]	[-]
Auflager A	2	0.90	6.09	84.0	1.00	0.73	1.73	0.42
Auflager B	3	1.00	0.18	84.0	1.00	0.02	1.92	0.01
Auflager C	2	0.90	0.83	84.0	1.00	0.10	1.73	0.06
Auflager D	3	1.00	0.06	72.0	1.00	0.01	1.92	0.00

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

Lagesicherheits

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,stab} [kN]	[-]
A	72	-2.80	1.13	2.47!
B	71	-0.85	0.00	-!
C	72	-0.38	0.16	2.30!
D	71	-0.25	0.00	-!

b\†^ä↔&Đ{~ãfiäæã&Ë

Zugverankerung

Aufl.	F _{d,anch} [kN]	EK
A	-1.54	79
B	-0.90	78
C	-0.19	79
D	-0.27	78



Nachweise (GZG)

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

Verformungen

Nachweise der Verformungen

Abs. 7.2

Kragarm links

Feld 1

Feld 2

Feld 3

x [m]	Ek	Norm	Wvorh [mm]	Wzul [mm]	[-]
<i>(L= 1.17 m, NKL 2, k_{def} = 0.80)</i>					
0.00	66	W _{inst}	3.1	1/150=	7.8 0.40
0.00	68	W _{fin}	3.9	1/100=	11.7 0.33
0.00	69	W _{net,fin}	1.7	1/150=	7.8 0.22
<i>(L= 0.40 m, NKL 2, k_{def} = 0.80)</i>					
0.15	66	W _{inst}	-0.1	1/300=	-1.3 0.04
0.15	68	W _{fin}	-0.1	1/200=	-2.0 0.03
0.15	69	W _{net,fin}	0.0	1/300=	-1.3 0.02
<i>(L= 0.60 m, NKL 2, k_{def} = 0.80)</i>					
0.24	66	W _{inst}	0.0	1/300=	2.0 0.02
0.24	68	W _{fin}	0.0	1/200=	3.0 0.01
0.24	69	W _{net,fin}	0.0	1/300=	2.0 0.01
<i>(L= 0.23 m, NKL 2, k_{def} = 0.80)</i>					
0.10	66	W _{inst}	0.0	1/300=	-0.8 0.00
0.10	68	W _{fin}	0.0	1/200=	-1.2 0.00
0.10	69	W _{net,fin}	0.0	1/300=	-0.8 0.00

Si Z`U[Yf_f}Zhy

Oáääá←\æã↔b\↔b´âæÂN|à→á&æã←ã†à\æ

Char. Auflagerkr.

Einw. Gk

Einw. Qk.S.A

Einw. Qk.S.B

Einw. Qk.S.C

Einw. Qk.W.000

Einw. Qk.W.090

Einw. Qk.W.180

Aufl.

A
B
C
D
A
B
C
D
A
B
C
D
A
B
C
D
A
B

F_{z,k}
[kN]

1.26
-0.20
0.18
-0.05
2.93
-0.40
0.39
-0.12
1.65
-0.22
0.22
-0.07
2.77
-0.38
0.37
-0.11
0.31
-0.04
0.04
-0.01
-1.87
0.25
-0.25
0.08
-0.78
0.11

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
	C	-0.10
	D	0.03
Einw. Qk.W.270	A	-1.17
	B	0.16
	C	-0.16
	D	0.05

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]			[-]
Biegung	Feld 1	0.00	OK		0.46
Querkraft	Feld 1	0.19	OK		0.35
Auflagerpressung	Auflager A		OK		0.42
Lagesicherheit				Zugv.	-

Zugv.: erforderlich.

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]			[-]
Anfangsdurchbieg.	Kragarm links	0.00	OK		0.40
Enddurchbiegung	Kragarm links	0.00	OK		0.33
gesamte Enddurchb.	Kragarm links	0.00	OK		0.22

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH



Proj.Bez	Errichtung eines Blockbohlenhauses	Seite	19
Datum	04.04.2023	Position	3
	mb BauStatik S011 2023.009	Projekt	BBH2023

Pos. 3 K}bXY

Nachweismethode ~ | äÄÑæää´á^ | ^&Ä{ ~^ÄÑ→~´←ää | b } †^ää^

Öfiäää↔æÄÑæää´á^ | ^&Ä{ ~^ÄÑ→~´←ää | b } †^ää^ | äää↔^ÄääääÄÑ | ^ääbää* | ä→↔↔Ä
 Deutschland allgemein die Berechnungsmethode nach:

Schriftenreihe Informationsdienst Holz
 Teil 3: Wohn- und Verwaltungsbauten
 Folge 5: Das Wohnblockhaus

anerkannt. Dabei richten sich insbesondere die Materialkennwerte nach der
 ØSÄF€IGÄÇ€HÈÏËDÌÄæ↔^æÄ@âæääääæ↔\ | ^&Ä´á´ääÓÖÄIÄ→↔æ&\Ääää´æ↔\Ä^↔´á\Ä{ ~ääÈ

Anwendbarkeit

ÖfiääääbÄä↔æÄ´á´á´ | }æ↔bæ^ääÄÑ→~´←ää→æ^ää | bÄÇÑá | }æ↔Ä~á^æÄÑ | äæ^ \ää→\bää † | †æÄ
 ↔↑Äää | äæ´á\→↔´ää^ÄU↔^æÈÄæ↔´ää´áb\æÄÑá | }æ↔bæDÄ\ääääæ^Ä↔æÄäfiää~ææ^Ä&æ´á^ ^\æÄ
 Sá´á }æ↔b↑æ\á~ääÄ´~\}æ´ää↔æ^ÄÜ~ää | bbæ\ | ^&æ^Ä^↔´á\Ä´ | ÈÄb~ÄääbbÄäfiääÄ↔æÄ
 Ñ→~´←ää→æ^ | †^ääÄ↔æ↔^æÄ´ää´á´^ \æÄSá´á }æ↔b↑=↔↔´á↔æ↔\Äæ[↔b\↔æä\Ä | ^ääÄää↑↔\Ä
 æ↔^Äää&æ→äæ´á\æääääæ´á´ää↔b´ääääSá´á }æ↔bÄ^↔´á\Ä↑=↔↔´áÄ↔b\ÈÄÓ↔^æÄÖää\ | ^&ÄääbÄ
 Verfassers der vorliegenden Nachweise muss dahingehend ausgeschlossen
 werden.

Abmessungen, Material

Öfiääá→↔æÄÜ†^ääÄä↔æbæbÄÖá | bæbÄ&↔↔\i
 b = 4,0 cm (Breite der Blockbohle)
 äÄKÄFFÈHÄ´↑ÄÇÖ=ääÄÄÄääääÄÑ→~´←ää→æD
 €↔æÄÜää´ää→†^æ^Äb↔^ää↔↑ÄŞ~b↔\↔~^b*→á^Äæäb↔´á\→↔´áÈ

Nadelholz C 24

Aussagen zur Standsicherheit

Die nachstehenden Aussagen des Verfassers beruhen im Wesentlichen auf den
 Öääääää | ^&æ^ÄääæbÄÖääb\æ→↔æääÄääääÄÑ→~´←ää→æ^† | bæääÈÄääääÄ↔æbæÄb´á~^Äfiääää
 einen Zeitraum von mehr als 15 Jahren produziert.

N | äÄÖää | ^ääÄääää&æ↔^æ^ÄÑá | }æ↔bää↑æbb | ^&æ^Ä↔^ÄQ†^&æÄ | ^ääÄÑää↔\æÄ→↔æ&æ^Ä↔æÄ
 Ó´←{æää↔^ää | ^&æ^ÄÇÜääb´ää†^← | ^&æ^DÄääääÄæ↔^æ→^æ^ÄÜ†^ääÄää´á\Äääæ↔æ↔´á^ääääÈÄ
 €↔æÄÜääb´ää†^← | ^&æ^Äb↔^ää }æ↔b↑†ß↔&Ä*ább&æ´á | Äääää&æb\æ→↔\Ä | ^ääÄfiääääæ^Äää↔↑Ä

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2023 - mb-AEC Software GmbH

	Proj.Bez Errichtung eines Blockbohlenhauses	Seite 20
	Datum 04.04.2023 mb BauStatik S011 2023.009	Position 3
		Projekt BBH2023

N infolge Quellverhalten des Holzes schwierig gestalten sollte.
 werden.

wird zugelassen. Nachstehend erfolgt ein Nachweis der Pressung der untersten Blockbohle.

bzw. bzw.

Nachweis der Pressung unterste Bohle

maximale Belastung im Bereich unter der Sturz- und Kragbohle;

Auflagerlast A aus Pos.2

$$F = 1,26 \cdot 1,35 + (2,93 + 0,31) \cdot 1,50 = 6,56 \text{ kN}$$

$$l = 409 \text{ mm}$$

vorh. Druckspannung

$$g$$

Nutzungsklasse 2, Lasteinwirkungsdauer lang -> k(mod) = 0,90

zul. Druckspannung

$$\begin{aligned} \text{zul. } g &= k(\text{mod}) \cdot f(c, 90, k) / [(M) \cdot k(c, 90)] \\ &= 0,90 \cdot 2,50 / (1,3 \cdot 1,25) \\ &= 1,08 \end{aligned}$$

Nachweis

$$= 0,40 / 1,38 = 0,29 < 1,00$$

Pos. 4 K]bXj YfUb Yfi b['i bX'; f~ bXi b[

Windverankerung

N | äÄæ^æ^Ääæ^ä^æäæb^äæ^ÄU\áäæææ\ †\b^á^á}ææbÁ}ææäÄ{æä~æ^á\æ\ÉÄääÁá | äÄÖä | ^ää äæäÄÖæbá†\æ~^b\ä | æ~^ÄääbÄÖæä† | äæÄ^Äbæ^äÄá | b&æb\ææ~\Äæb\È

Alle Verbindungen sind zug- | ^ääää | ^ææb\Áá | b~ | äfiääæ^ÉÄ | †Äääääææ^äæ^Ä Pā†ä\æ^Äæ\&ææ^ | }æææ^È

Das Bauwerk ist mit Windankern zu versehen und am Boden zu befestigen. Wegen der untergeordneten Bedeutung des Bauwerkes wird hier auf weitergehende Berechnungen verzichtet. Der Verzicht auf den Einbau von Üæ^ä{æäá^ææ | ^æ^Äá^ÄäääÄÖäfi^ä | ^æ^Äá~ }ÉÄá†ÄÑá | &ä | ^ää~ääääÁá | ^ääææ^æÄ{~^Äääää N | äää | á^ææ\ | ^æ^Äáá}ææ^äæ^ÄN | bäftää | ^æ^ÄäääÄÜæ^ä{æäá^ææ | ^æ^Äfiää\Ä | Äææ^æ†Ä Üæä~ | b\ÄääääÄÖæ} †ääææb\ | ^æbá^b*äfi^äæÁá | bÄÜæ^äb^á†ää^Ä&ææ^Äää^Ä Üää&}ææ~b^á^æää | ^ääääæ^ÄÖæäb\æææäÉÄb~ääæ^ÄääæÄN | bäftää | ^æ^Ä^æ^á\Ä ä=äää}æä\ææäääæä~æ\æÈ

Öæ^æÄää^ä^æäæb^äæ^Äææ^æbæ~ææä | ^æ^ÄääääÜæääæ^ä | ^æb†æ\ææÉÄæ^bâæb~ääæäääfiää äæ^Äääääääææ^äæ^ÄPā†ä\æÄæb\Ä^æ^á\ÄÑæb\á^ä\æææÄæbÄN | ä\ää&æÈ

ItÄpfwpi

N | äÄæ^æ^ÄÖäfi^ä | ^æbääææ^ä^ | ^æ^Ä~ä^Ä{æä~æ^á\æ\Ä}æäääæ^ÉÄääÁáææÄ{~†ÄÑá | &ä | ^ää aufzunehmenden Lasten gering sind. Des Weiteren ist an den | ^\æäb^äææææ^äæ^ÄN | äää | ~ä\æ^Äá | ^ää†æ\Ä | ^\æäb^äææææ^äæ^ÄÑ~ääæ{æä†æ\æ^æbæ^Ä ~ | Äää^ä^æ^ÉÄääæÄæäÄ^æ^á\Ä | †ääbbæ^ääÄääfi^ææ~b^á\æ\Ä}æäääæ^Äææ^æ^æÈ

Öæ~ææ^ääÄÖäfi^ä | ^æb{ääæá^æ^Äbææ^ääääæ^æää | ^äääfiääÑá | }æææÄäææbæääPā\æ&~ææÄ ausreichend:

Variante 1 | †æ | äæ^ääÄb\ääæææ^ää\ææÄÖäfi^ä | ^æ^ÄääæbæÄæ^ä^Ä}æææ^Äääää&æææ^æ^ÄQáb\ÄæbÄ Bauwerkes mit einer Breite ab 10 cm hergestellt werden.

Variante 2
Betonplatte von d † 7,5 cm

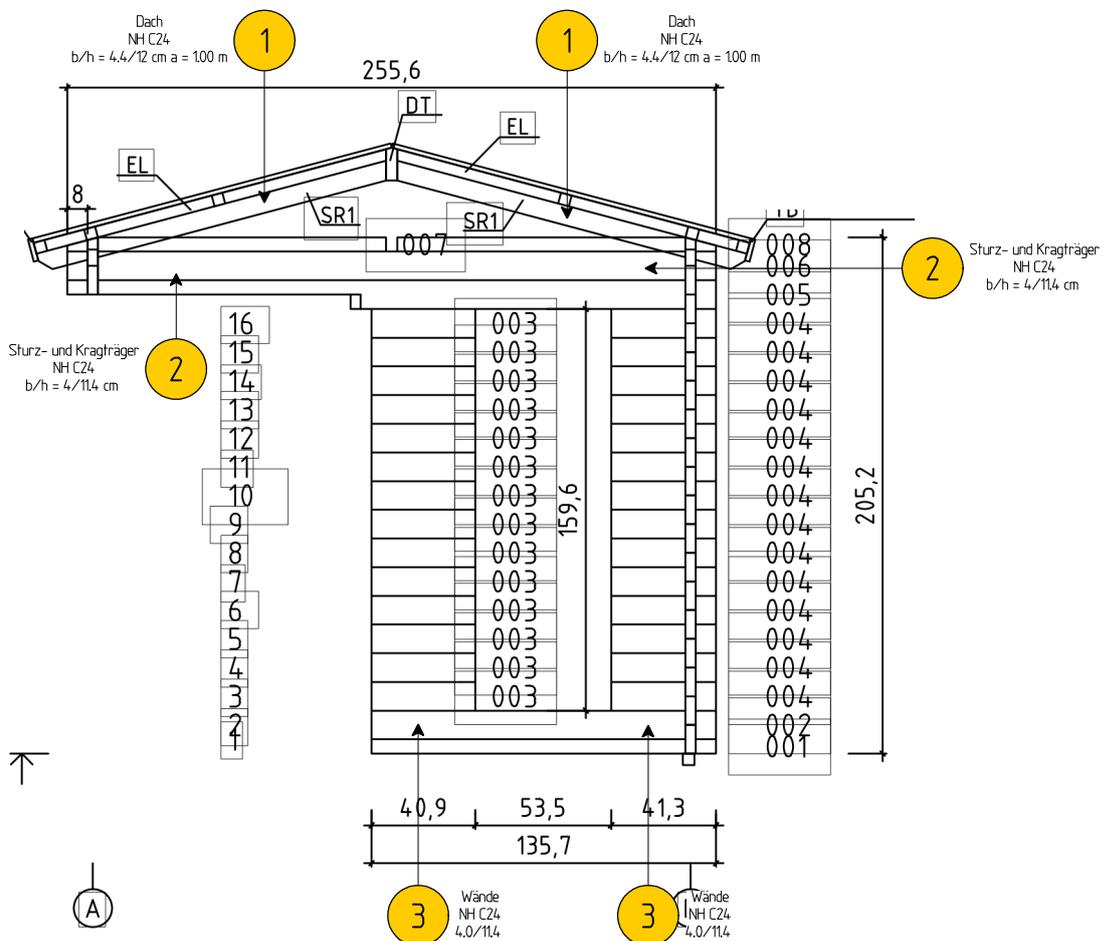
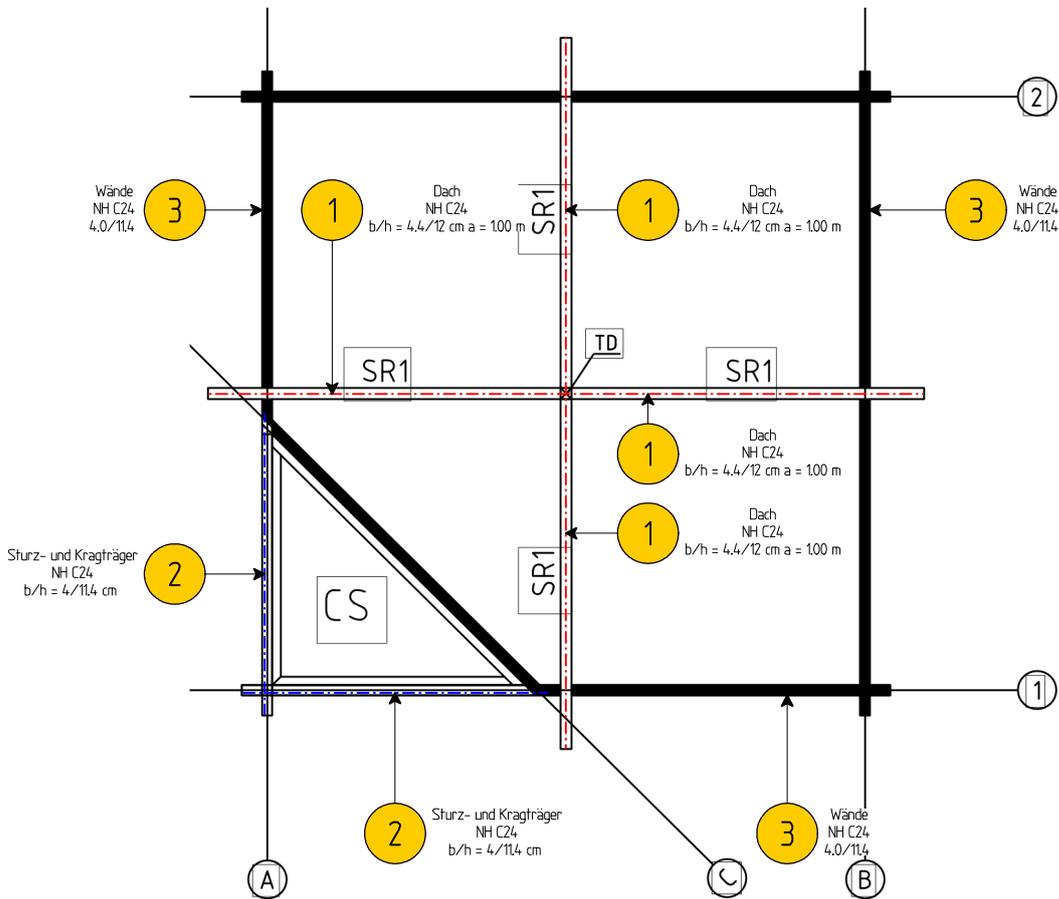
ææÄ{~äb\æææ^ääääæb^äææææ^æ^ÄQ=b | ^æ^Äáææ\æ^Äææ^æ^Äá | bääææ^äæ^ÄU^á | \^Ä &ææ^ÄN | äääæææ^ÄääääÖäfi^ä | ^æ^ÄÖfiääÄææ^æ^Äää~b\ææ^äææÄÖäfi^ä | ^æ^Äæb\ÄææbæÄ †æ^ääæb\æ^bÄÉÄ †Ä\ææääæ^Äääæ^ÄÑ~ääæ^Äææ^ | äæ^äæ^ÄÇ=ä\ææ^äæ^Äæb\†áßæÄ beachten!)

Üææ\æääÄÖäfi^ä | ^æb†ææææ^äæ^Äbææ^ää&ææææ^æ^äææ~bÄæ^ÄääääN | äää | á^ææ\ | ^æ^Ä ersichtlich.

Ñæ^Äá~æ^ÄQ=b | ^æ^Äæb\ÄääääÄÖ~æ^Ä&ææ^Äá | äb\ææææ^ääÄÖæ | ^á\ææææ\Äá | bÄääää Öäfi^ä | ^æ^Ä | ^ääææ^Ä&æææ^æ^æ^ÄÜääæ^~á&æÄÇ^ÉÑÉÄÑæ\ | †æ^*á*æDÄ | Äb^fi^æÈ

Uæ\ | ^æbääääääæ^æ^Äá | bÄääæ^Ä{æäb^äææææ^ÄÖäfi^ä | ^æb{ääæá^æ^Äbææ^ääääääæ^Ä &æææ^æææ†ÄÜ†ää^ÄÇ†á[ÉÄGÄ^†DÄ | Äæä]ää\æ^Äääææ^Äää^ä&ææ^ä\æääN | bäftää | ^æ^Ä^Ä Folge des geringen Bauwerkseigengewichtes wesentlich geringer. Auf Grund äääÄÖæb\æææ\ †\ÄääbÄÑá | }æææbÄ}æäääæ^ÄææbæÄUæ\ | ^æbääääääæ^æ^Äæ^ÄääääPææ^Ä schadlos aufgenommen.

mb-Viewer Version 2023 - Copyright 2022 - mb-AEC Software GmbH



alle Hölzer NH C24 oder hochwertiger
Nutzungsklasse 2

ohne Maßstab
Positionsplan