

Standortsicherheitsnachweise

Bauvorhaben B30 Holstein – 4 Tinyhäuser
23730 Neustadt in Holstein, Wiesenstraße,
Gemarkung Neustadt, Flur 7, Flurstück 340

Auftraggeber Sam Bohr
Raumdesigner & Tiny House Entwickler
Eichenweg 20
17209 Wredenhagen OT Neukrug

Tragwerksplanung



Carsten Reichert Dipl.-Ing.(FH)
Eschenallee 40
14974 Ludwigsfelde

03378-184961
0172-3188732
info@creichert-ing.de

Diese Statik umfasst die Seiten 1 – 68

aufgestellt:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'C. Reichert'.

C. Reichert

Ludwigsfelde, den 10.11.2022

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm:	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Inhaltsverzeichnis

Position	Beschreibung	Seite
	Inhalt	1
0.01	Vorbemerkungen	2
0.02	Kennwerte Magnumboard	8
0.03	Standard-Details Magnumboard	9
0.04	Positions-Plan Dach	15
0.05	Positions-Plan Wände u. Zwischendecken	16
0.06	Positions-Plan Bodenplatte und Fundamente	17
0.07	Schnitt Längs	18
0.08	Schnitt Quer	19
1.01	Dachscheibe	20
2.01	Außenwand	27
2.02	Sturz	33
3.01	Zwischendecke	39
4.01	Innenwand	48
4.02	Außenwand	53
5.01	Bodenplatte	58
6.01	Stahlbeton-Einzelfundament	65
9.99	Schluss-Seite	69

Bauteil:		Archiv:
Block:	Seite: 1	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S011 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

0.1 Vorbemerkungen

Beim geplanten Bauvorhaben handelt es sich um vier gleichartige zweigeschossige Wohngebäude in Magnumboard-Bauweise.

Baugrundstück:

23730 Neustadt in Holstein, Wiesenstraße, Gemarkung Neustadt, Flur 7, Flurstück 340

Schneelastzone: 2* (Norddeutsche Tiefland)

Windzone: 2

Erdbebenzone: keine

Bei den verwendeten Fertigteilen für Bodenplatten, Wände und Decken handelt es sich um Kronoply Magnum-Board – Platten gemäß Zulassung ETA-13/0784.

Die einzelnen MAGNUM-Board-Elemente werden statisch als Balken idealisiert und auf Grundlage der zulässigen Werte bemessen. Zur Aussteifung sind ausreichend Wandscheiben vorhanden, deshalb wird auf einen genauen Nachweis verzichtet. Der Produkthersteller liefert eine Werksplanung zu den Bauelementen.

a) Gründung

Gegründet wird das Gebäude auf frostfrei gegründeten Punktfundamenten. Der Einbau der Fundamente ist entsprechend den Vorgaben des Baugrundgutachtens auszuführen. Zum Zeitpunkt der Erstellung der Statik lag kein Baugrundgutachten vor. Die in der Statik angenommenen Baugrundkennwerte sind im Rahmen der Ausführung durch einen Baugrundgutachter zu bestätigen. Bei relevanten Abweichungen ist der Aufsteller dieser Statik zu konsultieren.

Punktfundamente: C25/30, konstruktiv bewehrt

b) Dach

Die Dachkonstruktion wird aus vollflächigen Magnumboard-Elementen hergestellt und als Flachdach ausgeführt. Die Wärmedämmung erfolgt gemäß gesonderter EnEV-Berechnung.

c) Gebäudeaussteifung

Bauteil: 0.01		Archiv:
Block:	Seite: 2	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S011 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Die räumliche Gebäudeaussteifung wird sichergestellt durch:

- Dach- und Deckenkonstruktion als steife Scheibe
- Aussteifende quer und längs stehende Innen- und Außenwände

Bauteil: 0.01		Archiv:
Block:	Seite: 3	
Vorgang:		

Verfasser:	CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen		
Programm:	mb BauStatik S011	2016.083	
Bauwerk:	BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340	ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

0.2 Baustoffe

Beton	C25/30	Einzelfundamente
Betonstahl	B500A B500	Mattenstahl Stabstahl
Profilstahl	S235 JR	
Holz	BSH GL24	
Holzwerkstoffe	OSB Kronoply 4	

Bauteil:	0.01		Archiv:
Block:		Seite:	4
Vorgang:			

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S011 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

0.3 Normen und Vorschriften

- DIN EN 1990 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung Beton
- DIN EN 1991 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke
- DIN EN 1992 Eurocode 2: Stahlbetonbauwerke
- DIN EN 1993 Eurocode 3: Stahlbauten
- DIN EN 1995 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
- DIN EN 1997 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
DIN 1054 Baugrund
- ETA-13/0784 Zulassung Kronoply Magnum-Board

Bauteil: 0.01		Archiv:
Block:	Seite: 5	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S011 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

0.4 Einwirkungen

0.4.1 Ständige Einwirkungen

LF 1 **Eigengewicht Dach EG**

$$\begin{aligned}
 g_1 &= 0,20 \text{ kN/m}^2 && \text{(PV-Anlage)} \\
 g_3 &= 0,10 \text{ kN/m}^3 && \text{(Abdichtung)} \\
 g_4 &= 0,05 \text{ kN/m}^2 && \text{(PUR-Dämmung)} \\
 \Sigma &= 0,35 \text{ kN/m}^2
 \end{aligned}$$

(Eigengewicht der Deckenplatte wird vom Programm ermittelt)

LF 3 **Eigengewicht Fußboden EG**

$$g_1 = 0,10 \text{ kN/m}^3 \quad \text{(PVC-Belag)}$$

(Eigengewicht der Decke wird vom Programm ermittelt)

LF 4 **Eigengewicht Außenwand (bis 4,00 m)**

$$\begin{aligned}
 g_1 &= 1,65 \text{ kN/m} && \text{(Magnumbord, d=7,5 cm)} \\
 g_2 &= 1,10 \text{ kN/m} && \text{(WDVS)} \\
 \Sigma g &= 2,75 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

0.4.2 Veränderliche Einwirkungen

LF 4 Schneelast

$$q = 0,68 \text{ kN/m}^2$$

LF 5 Nutzlast Wohnräume

$$q = 1,50 \text{ kN/m}^2$$

Bauteil: 0.01		Archiv:
Block:	Seite: 6	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S011 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Bauteil: 0.01		Archiv:
Block:	Seite: 7	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S014 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Pos. 0.02

Kennwerte Magnumboard

Statische Berechnungswerte

Zur Berechnung sind charakteristische Kennwerte aus der magnum board bauaufsichtlichen Zulassung Z-9.1-591 und der OSB Kronoply 4 Zulassung Z-9.1-503 für d=25 mm zu verwenden.

Rechenwerte aus Zulassung	Art der Beanspruchung	Festigkeitwerte in N/mm ²	Art der Beanspruchung	Steifigkeitswerte in N/mm ²
Plattenbeanspruchung (Knicknachweis Wand, Decken- und Dachelemente)				
magnum board	Biegung rechtwinklig zur Bauteilebene	 $f_{m,0,k}$ 17,6	Elastizitätsmodul Biegung rechtwinklig zur Bauteilebene	$E_{m,0,mean}^3$ 5000
Z-9.1-591	Biegung rechtwinklig zur Bauteilebene ⊥	 $f_{m,90,k}$ 15,3	Elastizitätsmodul Biegung rechtwinklig zur Bauteilebene ⊥	$E_{m,90,mean}^3$ 3500
magnum board	Schub in Bauteilebene	 $f_{v,0,k}$ 1,6	Schubmodul in Bauteilebene	$G_{v,0,k}$
Z-9.1-591	Schub in Bauteilebene ⊥	 $f_{v,90,k}$ 1,6	Schubmodul in Bauteilebene ⊥	130 $G_{v,90,k}$
magnum board	Druck rechtwinklig zur Bauteilebene ¹ ⊥	Mitte ² $f_{c,k}$ 4,5		
Z-9.1-591	Druck rechtwinklig zur Bauteilebene ¹ ⊥	Rand ² $f_{c,k}$ 4,0		
Scheibenbeanspruchung (Stürze, Unter- und Überzüge Wand)				
OSB 4	Biegung in Bauteilebene parallel zur Faser	 $f_{m,0,k}$ 10,9		
Z-9.1-503	Biegung in Bauteilebene senkrecht zur Faser	 $f_{m,90,k}$ 8		
OSB 4	Schub rechtwinklig zur Bauteilebene	 $f_{v,0,k}$ 7		
Z-9.1-503	Schub rechtwinklig zur Bauteilebene ⊥	 $f_{v,90,k}$ 7		
OSB 4	Zug 0°	 $f_{t,0,k}$ 11,5		
Z-9.1-503	Zug 90° ⊥	 $f_{t,90,k}$ 11		
magnum board	Druck in Bauteilebene	 $f_{c,0,k}$ 16	Elastizitätsmodul Druck in Bauteilebene	$E_{c,0,mean}^3$ 5000
Z-9.1-591	Druck in Bauteilebene ⊥	 $f_{c,90,k}$ 14	Elastizitätsmodul Druck in Bauteilebene	$E_{c,90,mean}^3$ 4500

Legende

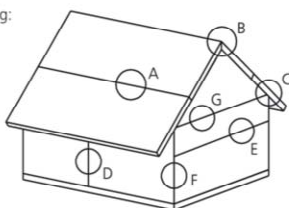
- 1 Druck bei 1% Stauchung = Grenzwert der zulässigen Druckbeanspruchung
- 2 H = Höhe des rechtwinklig zu seiner Ebene druckbeanspruchten Bauteils
- 3 $E_{m,c,k} = 0,85 \cdot E_{m,c,mean}$; $G_{v,k} = 0,85 \cdot G_{v,mean}$
- || parallel zur Spanrichtung (Strandrichtung) Decklage OSB 4
- ⊥ senkrecht zur Spanrichtung (Strandrichtung) Decklage OSB 4

Bauteil: 0.02		Archiv:
Block:	Seite: 8	
Vorgang:		

Ausführungsdetails Dach

magnumboard Dächer sind in Kombination mit Pfetten oder Sparren in jeder Form planbar. Und aufgrund der Planebenheit, der glatten Struktur, der homogenen und fugenlosen Bauweise für die sofortige Weiterverarbeitung vorbereitet. Ein magnumboard Dach kann mit allen handelsüblichen Dacheindeckungen gedeckt werden. Durch die vollmassive Ausführung bietet es optimalen sommerlichen Hitzeschutz.

Bedachung:



- A Plattenstoß (Dach)
- B Firstpunkt
- C Kniestock
- D Wandstoß vertikal
- E Wandstoß horizontal
- F Wandecke
- G Anschluss Wand-Decke

Alle durch Element- und Geschoss-Stöße entstandenen Fugen werden von außen luftdicht abgeklebt. Dadurch ergibt sich auf der Außenseite der magnum board Wand eine luftdichte Ebene. Innen gibt es keine Beeinträchtigung der Oberfläche durch Klebebänder oder Dichtmassen.

Verbindungsmittel: gemäß bauaufsichtlicher Zulassung (BAZ Z-9.1-591), d = 10mm, l = Bauteildicke + 10cm, selbstschneidend
 Abstand: vom Rand 25 cm; untereinander 40 bis 55 cm

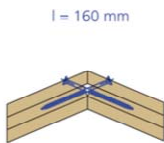
Beispiel:

Dachelement 3-lagig, 75 mm (DA 075)

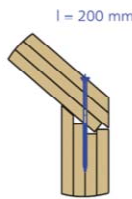


Nagel 31/65; e = ca. 20 cm
 Holzschraube 6/60; e = ca. 50 cm

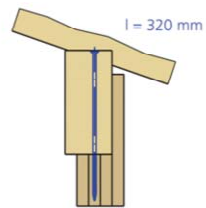
A - Plattenstoß



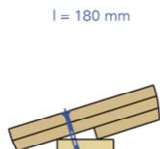
B - Firstpunkt



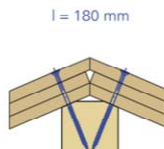
C - Kniestock



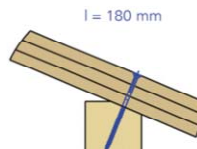
C - Kniestock



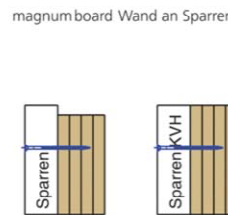
Fußpfette



Firstpfette

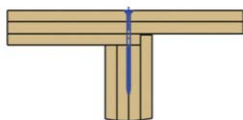


Mittelpfette

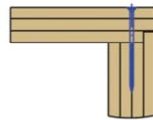


magnum board Wand an Sparren

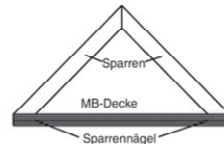
Dachelement 3-lagig, 75 mm (DA 075)



Dachanschluss an Giebel
 (mit Überstand)



Dachanschluss an Giebel
 (ohne Überstand)



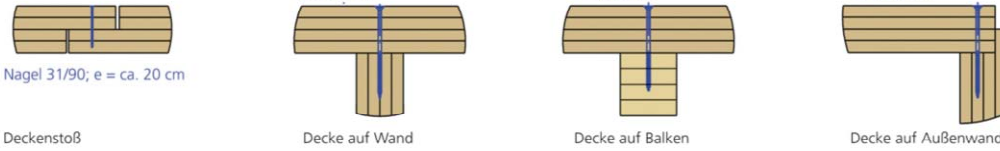
Ausführungsdetails Decke

magnum board Deckenelemente mit integrierter Wechselfalzverbindung können einfach und schnell verlegt werden. Die schwere und massive Konstruktion bietet hohen Tritt- und Luftschallschutz. Unterzüge innerhalb der Decke und auch angehängte Decken an magnum board Wänden sind ausführbar.

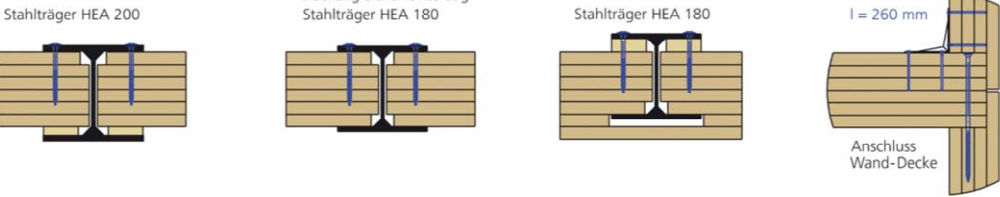


Verbindungsmitel: gemäß bauaufsichtlicher Zulassung (BAZ) Z-9.1-453, d = 10 mm, l = Bauteildicke + 10 cm, Abstand: vom Rand 25 cm; untereinander: e = 40 bis 55 cm

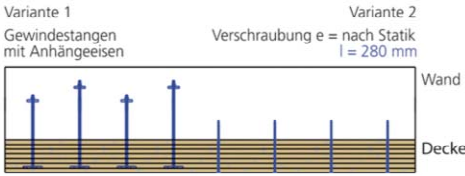
Deckenelement 4-lagig, 100 mm (DE 100)



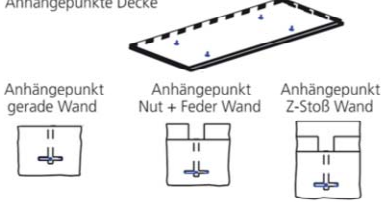
Deckenelement 6-lagig, 150 mm (DE 150)
L 100 x 100



angehängte Decke an Wand als Überzug



Anhängepunkte Decke

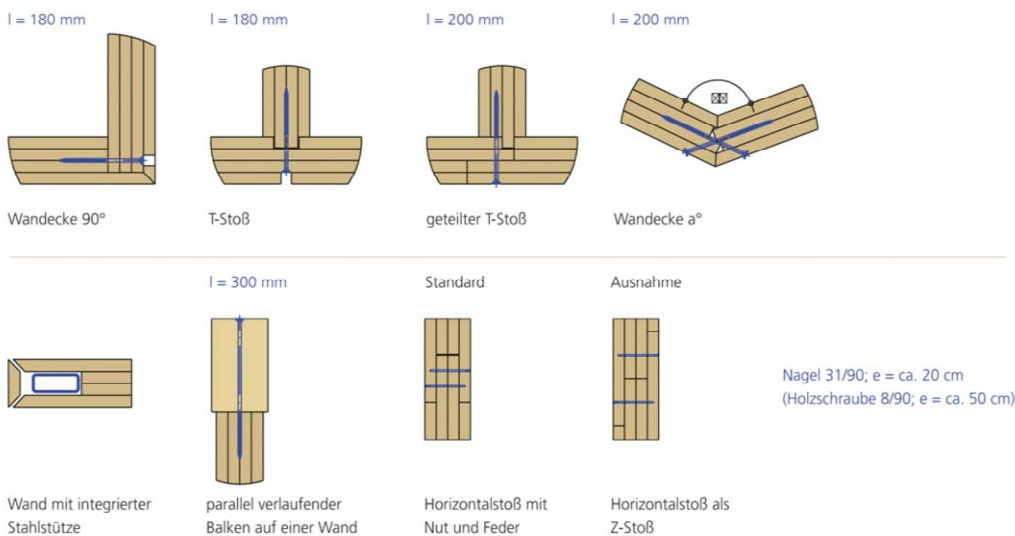


Ausführungsdetails Wand

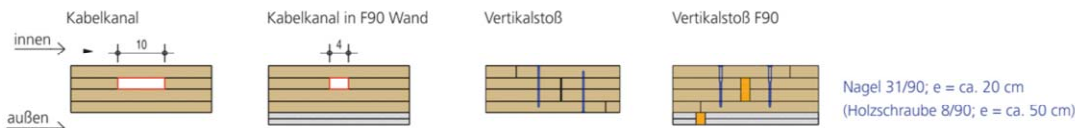
magnumboard Wandelemente werden in den Stirnseiten verschraubt. Auf Basis der MB-Standardwand (4-lagig, 100 mm) sind folgende Varianten möglich: Brandschutzwand, Haustrennwand oder Wohnungstrennwand.

Verbindungsmittel: gemäß bauaufsichtlicher Zulassung Z-9.1-591, $d = 10 \text{ mm}$, $l = \text{Bauteildicke} + 10 \text{ cm}$, Abstand untereinander: $e = 40 \text{ bis } 55 \text{ cm}$

Wandelement 4-lagig, 100 mm (W 100)



Wandelement 4-lagig, 100 mm (W 100)



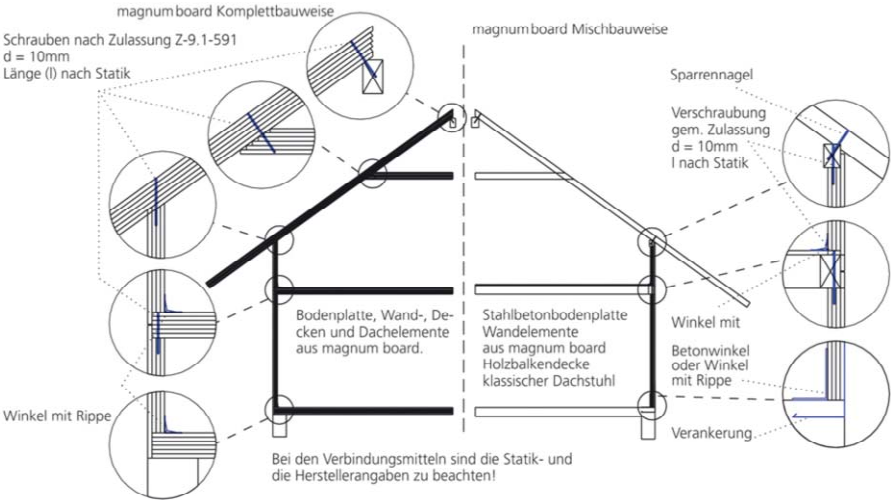
Gebäudetrennwände F90 B



mb-Viewer Version 2016 - Copyright 2015 - mb AEC Software GmbH

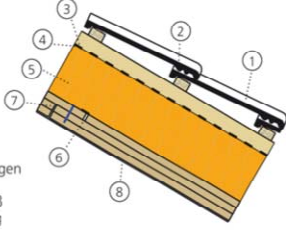
Details Wand, Decke, Dach

magnum board überzeugt immer: im Detail ebenso wie im fertigen Bauobjekt; als komplette Baulösung oder in Kombination mit traditioneller Bauweise. Anschlusspunkt-Beispiele für Wand-, Decken-, Dachaufbau und Fußpunkt sehen Sie hier. weitere Details und Infos: www.magnum-board.de



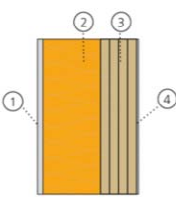
Dachaufbau

- 1 Dacheindeckung
- 2 Lattung
- 3 Konterlattung
- 4 diffusionsoffene Unterdeckplatte oder Unterdeckbahn
- 5 Aufdachdämmung z.B.: KRONOTHERM flex
- 6 Abklebung der Elementfugen
- 7 magnum board Dach
- 8 Innenbeschichtung gemäß Beschichtungsempfehlung



Wandaufbau

- 1 Außenputz
- 2 Wärmedämmverbundsystem
- 3 magnum board Wand z.B.: 4-lagig (100 mm)
- 4 individuelle Innenbeschichtung nach Empfehlung



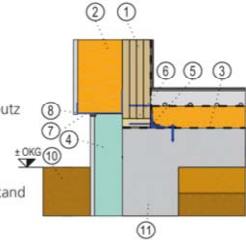
Wärmedämmung Passivhausstandard bei Wärmeleitfähigkeitsgruppe (WLG) 035 20 cm, U = 0,146 W/m²K
 Phasenverschiebung = 13,2 h

Aufbau mit z. B.: KRONOTHERM flex

Wärmedämmung Passivhausstandard bei Wärmeleitfähigkeitsgruppe (WLG) 039 22 cm, U = 0,147 W/m²K
 Phasenverschiebung = 15,4 h

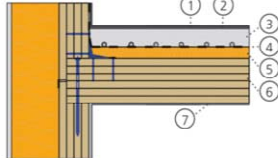
Anschluss Bodenplatte

- 1 magnum board Wand
- 2 Wärmedämmverbundsystem
- 3 Abdichtung nach DIN 18195
- 4 Perimeterdämmung mit Sockelputz
- 5 Untermörtelung
- 6 Holzschwelle (GK 0)
- 7 Sockelschiene
- 8 Fugendichtung
- 9 Unterkante Schwelle im Endzustand min. 15 cm über OKG
- 10 Oberkante Gelände (OKG)
- 11 Bodenplatte, Fundament



Deckenaufbau

- 1 Fliesen
- 2 Verlegemörtel
- 3 Estrich mit Fußbodenheizung
- 4 Sperrfolie
- 5 Dämmung (Trittschall)
- 6 15 cm magnum board Decke
- 7 Innenbeschichtung gemäß Beschichtungsempfehlung








R'w = 66 dB
 Lnw = 55 dB

mb-Viewer, Version 2016 - Copyright 2015 - mb AEC Software GmbH

Verfasser:	CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen		
Programm:	mb BauStatik S014	2016.083	
Bauwerk:	BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340	ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Verbindungsmitel – Charakteristische Werte

Art der Beanspruchung	Charakteristischer Wert	
Nägel		
Abscheren		dn = 3,1 mm dn = 3,8 mm
Lastabtragung in Bauteilebene, Nagelachse rechtwinklig zur Bauteilebene	 R_k	1550 N 1900 N
Schrauben		
Abscheren		$d_s = 10 \text{ mm}$
Lastabtragung in Bauteilebene, Glatter Schaft senkrecht zur Bauteilebene	 R_k	15000 N
Lastabtragung in Bauteilebene, Glatter Schaft senkrecht zur Bauteilebene, Gewinde in der Schmalseite der Bauteile	 R_k	5500 N
Lastabtragung quer zur Bauteilebene, Glatter Schaft senkrecht zur Bauteilebene, Gewinde in der auf Querkzug beanspruchten Schmalseite der Bauteile ¹	 R_k	7500 N
Herausziehen		$d_s = 10 \text{ mm}$
Glatter Schaft und Gewinde rechtwinklig zur Bauteilebene	 $f_{1,90,k}$	18 N / mm²
Glatter Schaft und Gewinde parallel zur Bauteilebene (rechtwinklig zur Schmalseite der Bauteile)	$f_{1,0,k}$	12 N / mm²
Kopfdurchziehen		$d_s = 10 \text{ mm}$
Glatter Schaft und Gewinde rechtwinklig zur Bauteilebene	$R_{2,90,k}$	15 · d_k^2 N

¹ Der Abstand zwischen Schraubenachse und belastetem Rand muss mindestens das 0,7 fache der Dicke des auf Querkzug beanspruchten Bauteils sein.
 d_k = Durchmesser des Schraubenkopfes in mm



Bauteil:	0.03	Archiv:
Block:		Seite: 13
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S014 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Längen Verbindungsmittel

Wandstärke	Länge Schraube Durchmesser 10 (vorgebohrt)				
	Wanddecke 90°	Wanddecke 45°	Wanddecke a	Wand T-Stoß	Wand geteilter T-Stoß
75	160	160	160	160	180
100	180	200	200	180	200
125	200	200	200	200	200
150	240	220	220	240	240
175	260	260	260	260	260
200	280	300	300	280	280
225	300	300	300	300	300
250	340	320	320	340	340

Wandstärke	Länge Schraube Durchmesser 10 (nicht vorgebohrt)				
	Wanddecke 90°	Wanddecke 45°	Wanddecke a	Wand T-Stoß	Wand geteilter T-Stoß
75	180	180	180	180	180
100	200	200	200	200	200
125	240	240	240	240	240
150	260	260	260	260	260
175	280	280	280	280	280
200	300	300	300	300	300
225	340	340	340	340	340
250	360	360	360	360	360

Deckenstärke	Länge Schraube Durchmesser 10 (vorgebohrt)		Länge Schraube Durchmesser 10 (nicht vorgebohrt)	
	Überlappung	Decke-Wand	Überlappung	Decke-Wand
75	40	160	60	180
100	60	180	80	200
125	80	200	100	240
150	100	240	140	260
175	140	260	160	280
200	160	280	180	300
225	180	300	200	340
250	200	340	240	360

Deckenstärke	Länge Schraube Durchmesser 10 (nicht vorgebohrt)			
	Plattenstoß	Dach-Firstpunkt	Dach-Kniestock	Dach-Pfette
75	60	160	200	180
100	80	200	220	200
125	100	200	260	240
150	140	220	280	260
175	160	260	300	280
200	180	300	340	300
225	200	300	360	340
250	240	320	380	360

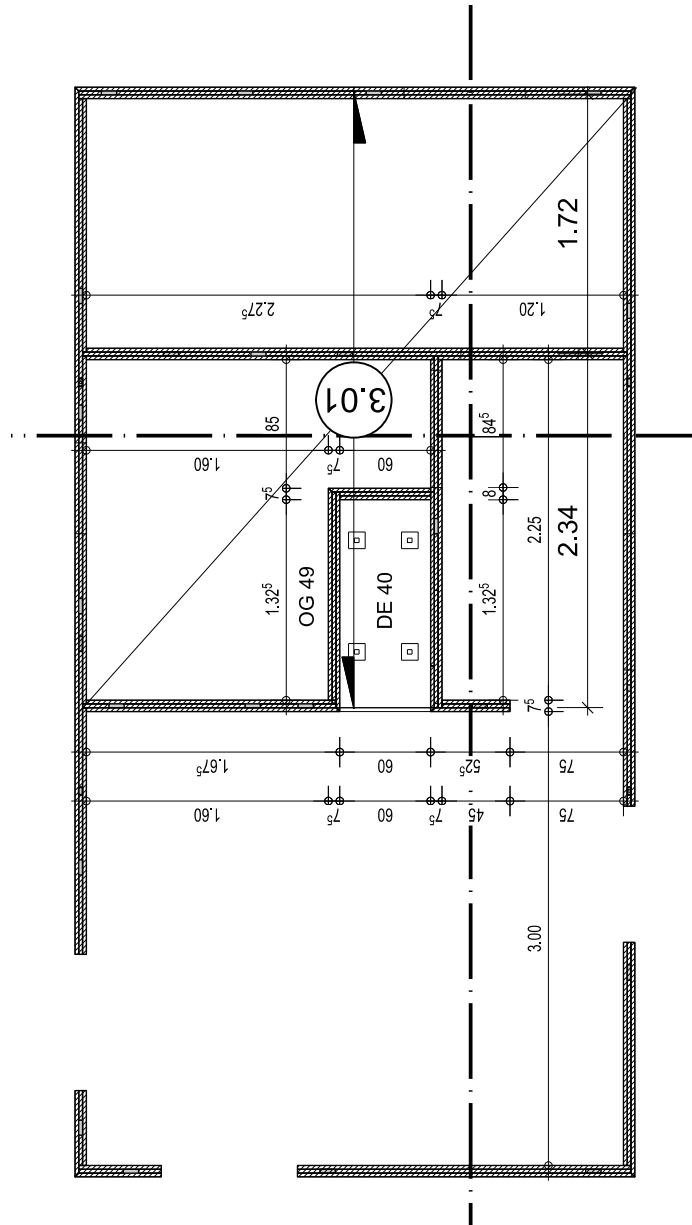


Bauteil: 0.03		Archiv:
Block:	Seite: 14	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S014 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Pos. 0.05

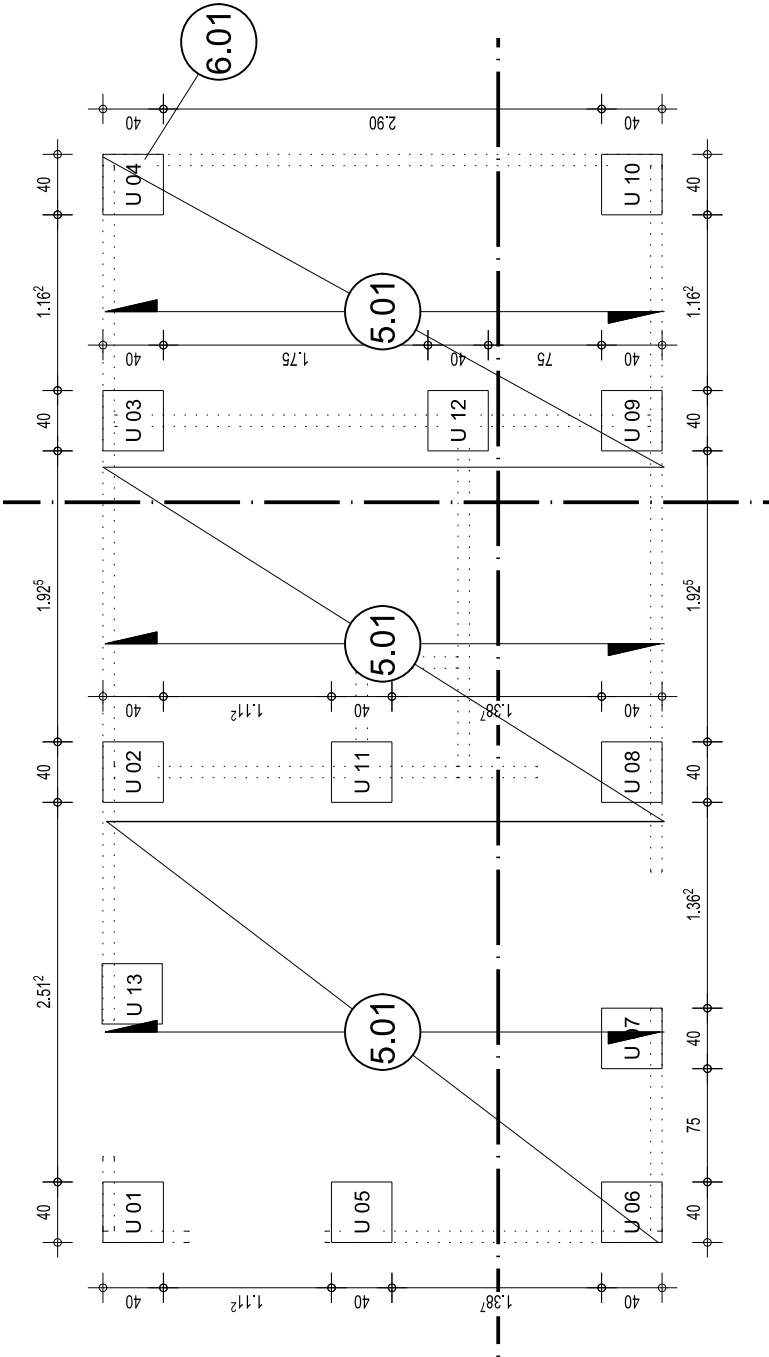
Positions-Plan Wände u. Zwischendecken



Bauteil: 0.05		Archiv:
Block:	Seite: 16	
Vorgang:		

Pos. 0.06

Positions-Plan Bodenplatte und Fundamente

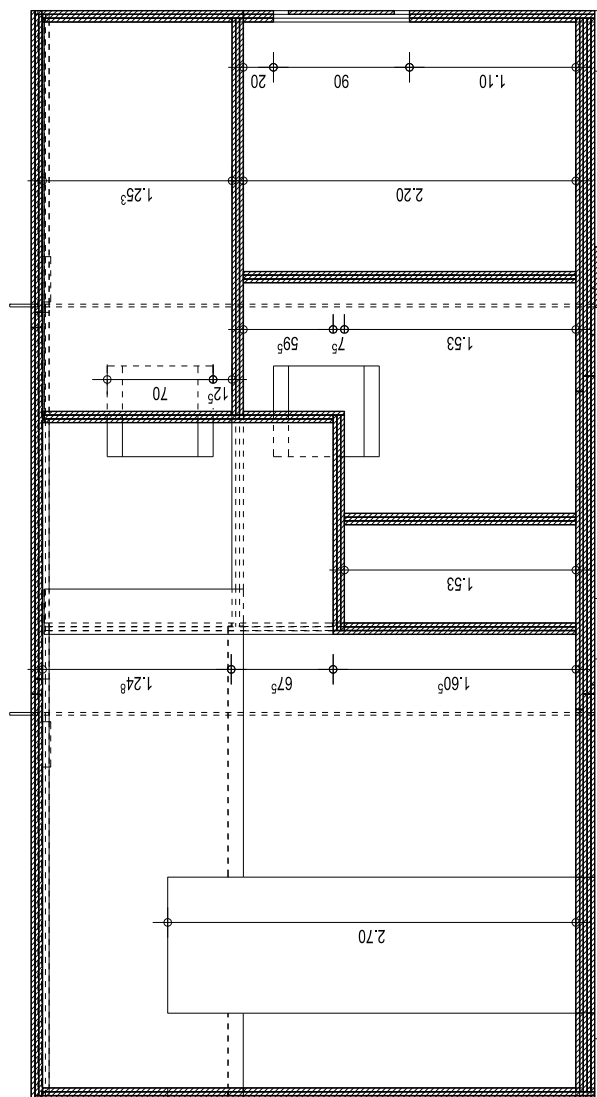


mb-Viewer Version 2016 - Copyright 2015 - mb AEC Software GmbH

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S014 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Pos. 0.07

Schnitt Längs

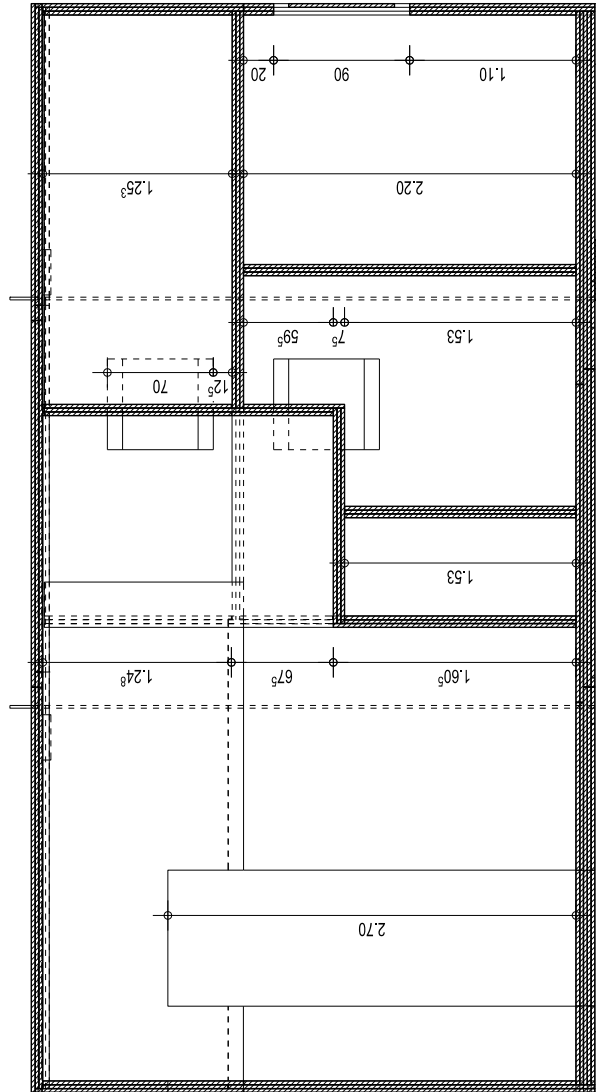


Bauteil: 0.07		Archiv:
Block:	Seite: 18	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S014 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Pos. 0.08

Schnitt Quer



Bauteil: 0.08		Archiv:
Block:	Seite: 19	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

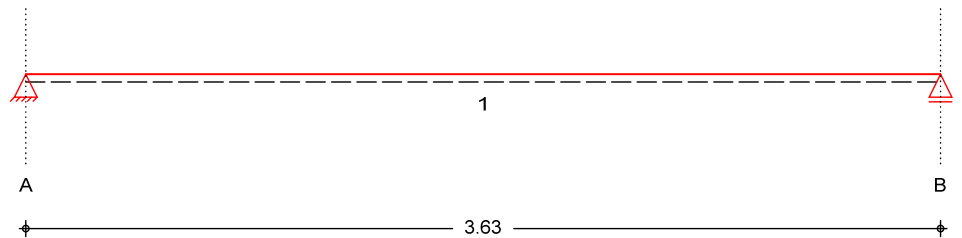
Pos. 1.01

Dachscheibe

System

Holz-Einfeldträger

M 1:30



Abmessungen /
Nutzungsklassen

Feld	l [m]	l _{ef,m} [m]	NKL
1	3.63	3.63	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	10.00	starr	frei
B	3.63	10.00	starr	frei

Material

BSH OSBKronoply4-Decke_quer

Querschnitt

b/h = 100/10 cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.S

Schnee
Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland
Qk.S (min/max Werte)

Nordd. Tiefland

Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Qk.S** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.

Bauteil: 1.01		Archiv:
Block:	Seite: 20	
Vorgang:		

Belastungen

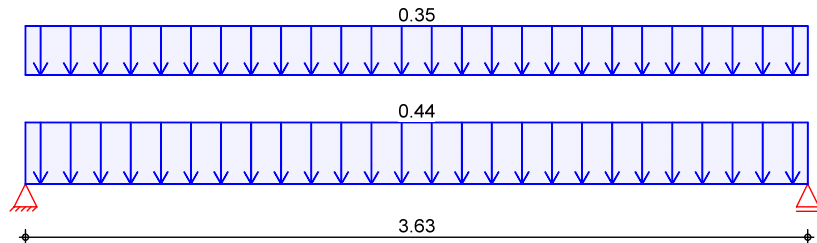
Belastungen auf das System

Grafik

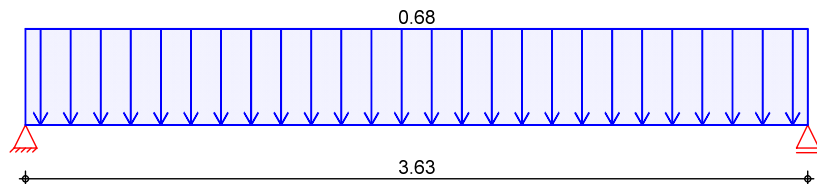
Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkung

Gk



Qk.S



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	3.63		0.44
1	Dachaufb	0.00	3.63		0.35
1	Schnee	0.00	3.63		0.68

Einw. Qk.S

Char. Schnittgrößen

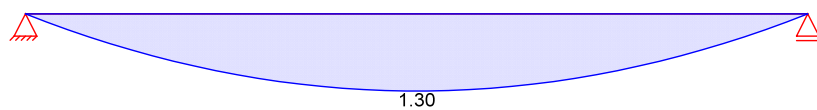
charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

Grafik

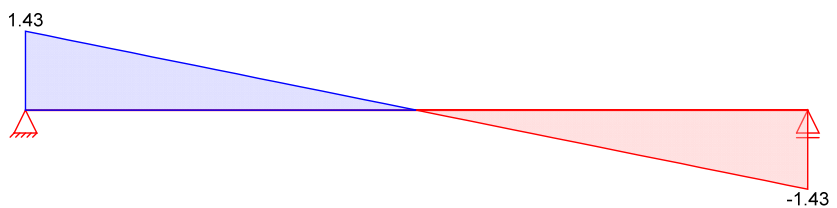
Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

Einw. Gk

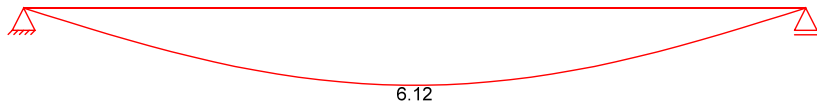
Moment $M_{y,k}$ [kNm]



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

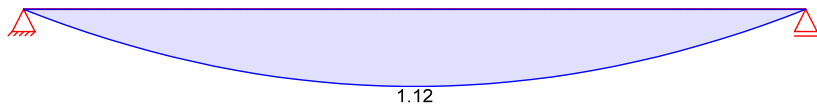


Verformung $w_{z,k}$ [mm]

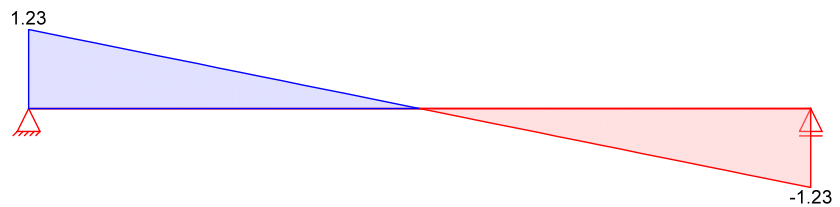


Einw. $Q_{k,S}$

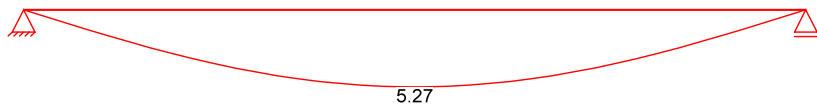
Moment $M_{y,k}$ [kNm]



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



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



Tabelle

Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]	$w_{z,k}$ [mm]
Einw. G_k	1	0.00	0.00 *	1.43 *	0.00 *
		1.82	1.30 *	0.00	6.12 *
		3.63	0.00	-1.43 *	0.00
Einw. $Q_{k,S}$	1	0.00	0.00 *	1.23 *	0.00 *
		1.82	1.12 *	0.00	5.27 *
		3.63	0.00	-1.23 *	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk +1.50*Qk.S
seltener	7		1.00*Gk +1.00*Qk.S

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

quasi-ständig $\frac{E_k \text{ KLED } \Sigma (\gamma^* \psi^* E W)}{8}$
 $1.00 \cdot G_k$
ku : kurz

Bem.-schnittgrößen

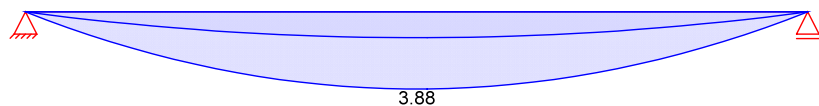
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

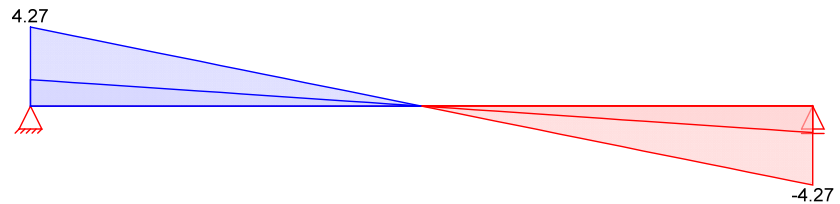
Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

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



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



Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x	$M_{y,d,min}$	E_k	$M_{y,d,max}$	E_k	$V_{z,d,min}$	E_k	$V_{z,d,max}$	E_k
	[m]	[kNm]		[kNm]		[kN]		[kN]	
Feld 1	0.00	0.00	3	0.00	4	1.43	3	4.27	4
	1.82	1.30	3	3.88	4	0.00	4	0.00	1
	3.63	0.00	3	0.00	4	-4.27	4	-1.43	3

Bem.-verformungen

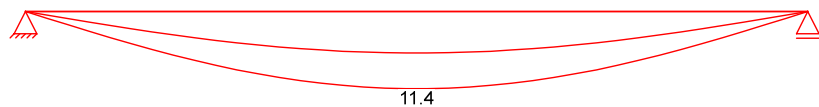
Bemessungsverformungen

Grafik

Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

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



Tabelle

Verformungen (Umhüllende)

	x	$w_{z,d,min}$	E_k	$w_{z,d,max}$	E_k
	[m]	[mm]		[mm]	
Feld 1	0.00	0.00	6	0.00	7
	1.82	6.12	6	11.39	7

Bauteil: 1.01		Archiv:
Block:	Seite: 23	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

x [m]	Wz,d,min [mm]	Ek	Wz,d,max [mm]	Ek
3.63	0.00	6	0.00	7

Mat./Querschnitt

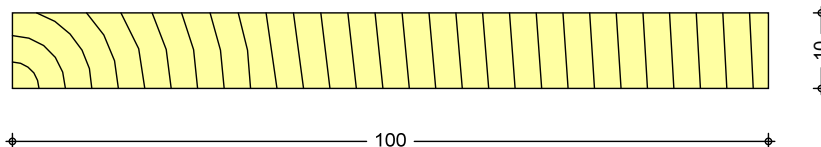
nach DIN EN 1995-1-1

Materialien	Holz	f _{m,k}	f _{t0k}	f _{c0k}	f _{c90k}	f _{vk}	E _{0mean}
		[N/mm ²]					
	<i>Brettschichtholz OSBKronoply4-Decke_quer</i>						
		15.3	11.5	16.0	14.0	1.6	3500

Querschnittswerte	b [cm]	h [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]
	100.0	10.0	1000.0	8333.3

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



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} [-]	M _{yd} [kNm]	σ _{m,d} [N/mm ²]	f _{m,d} [N/mm ²]	η [-]	
<i>(L = 3.63 m, k_{crit} = 1.00)</i>							
Feld 1	1.82	2	0.90	3.44	2.06	10.59	0.19 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

x [m]	Ek	k _{mod} [-]	V _{z,d} [kN]	τ _d [N/mm ²]	f _{v,d} [N/mm ²]	η [-]	
Feld 1	0.13	2	0.90	3.51	0.05	1.11	0.05
	3.50	2	0.90	-3.51	0.05	1.11	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,m} [m]
Feld 1	3.63	3.63

Bauteil: 1.01	Archiv:
Block:	Seite: 24
Vorgang:	

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Auflagerpressung

Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	A _{ef} [cm ²]	k _{c90} [-]	σ _{c90d} [N/mm ²]	f _{c90d} [N/mm ²]	η [-]
Auflager A	2	0.90	3.79	1300.0	1.00	0.03	9.69	0.00
Auflager B	2	0.90	3.79	1300.0	1.00	0.03	9.69	0.00

Nachweise (GZG)

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

Verformungen

Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

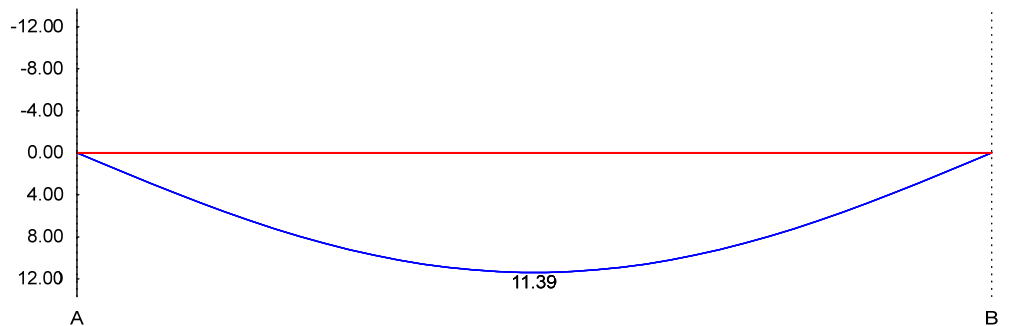
	x [m]	Ek	Norm	W _{vorh} [mm]		W _{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	<i>(L= 3.63 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)</i>						
	1.82	7	W _{inst}	11.4	l/300=	12.1	0.94
	1.82	8	W _{net,fin}	9.8	l/300=	12.1	0.81

W_{inst} : Nachweis der elastischen Durchbiegung

W_{net,fin} : Nachweis des Durchhangs

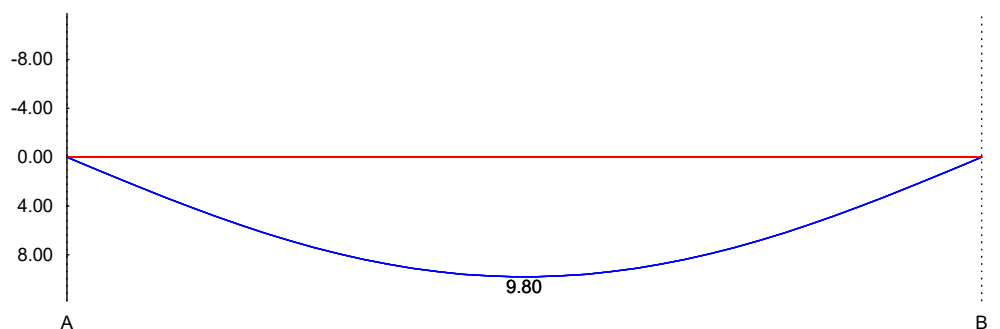
Anfangsdurchbiegung w_{inst} [mm]

M 1:30



gesamte Enddurchbiegung w_{net,fin} [mm]

M 1:30



Bauteil: 1.01		Archiv:
Block:	Seite: 25	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsaflagerkräfte

Char. Auflagerkr.	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]			
Einw. G_k	A	1.43			
	B	1.43			
Einw. $Q_{k,S}$	A	1.23			
	B	1.23			
Bem.-auflagerkräfte	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
Komb. 1..5	A	1.43	3	4.27	4
	B	1.43	3	4.27	4

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.82	OK	0.19
Querkraft	Feld 1	0.13	OK	0.05
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.00

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.82	OK	0.94
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.82	OK	0.81

Bauteil: 1.01		Archiv:
Block:	Seite: 26	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S400.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Pos. 2.01

Außenwand

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b/h [cm]
4.00	BSH OSBKronoply4-Wand	100/7.5

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.S

Schnee
Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland
Qk.S (min/max Werte)

Nordd. Tiefland

Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Qk.S** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.

Belastungen

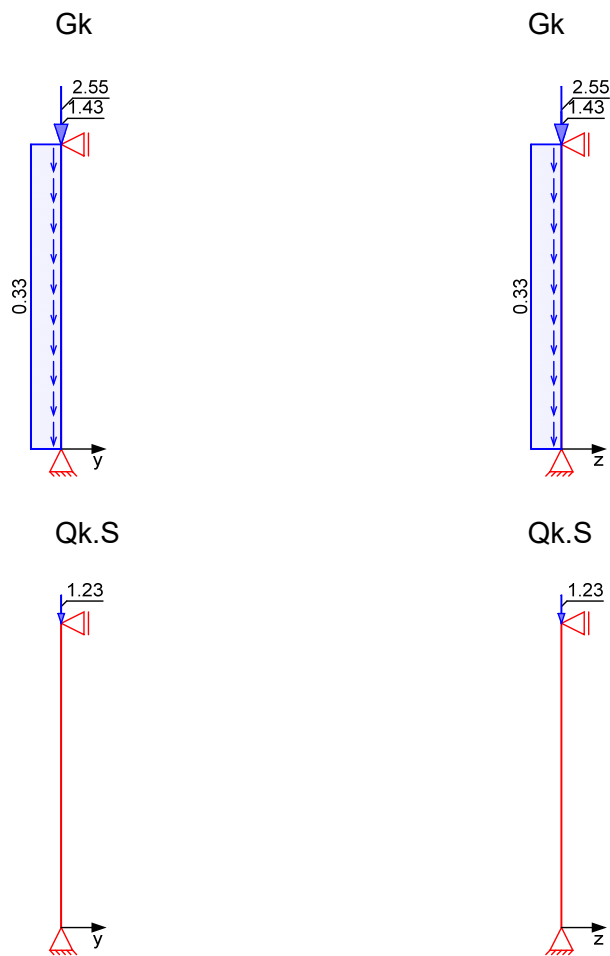
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Bauteil: 2.01	Archiv:
Block:	Seite: 27
Vorgang:	

Einwirkungen



Streckenlasten
in x-Richtung

Einw. *Gk*

Komm.	a	s	q_{li}	q_{re}
	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]
Eigengew	0.00	4.00		0.33

Punktlasten
in x-Richtung

Einw. *Gk*

Einw. *Qk.S*

Komm.	a	F_x	e_y	e_z
	[m]	[kN]	[cm]	[cm]
Einw. <i>Gk</i>	4.00	1.43	0.0	0.0
Einw. <i>Qk.S</i>	4.00	2.55	0.0	0.0
Einw. <i>Qk.S</i>	4.00	1.23	0.0	0.0

mb-Viewer Version 2016 - Copyright 2015 - mb AEC Software GmbH

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S400.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Char. Schnittgrößen

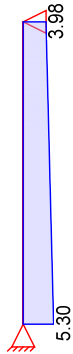
charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

Grafik

Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

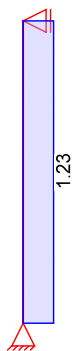
Einw. *Gk*

Normalkraft N_k [kN]



Einw. *Qk.S*

Normalkraft N_k [kN]



Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]
Einw. <i>Gk</i>	4.00	3.98 *
	0.00	5.30 *
Einw. <i>Qk.S</i>	4.00	1.23
	0.00	1.23 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

ständig/vorüberg.

Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$
1	st	1.35*Gk

st : ständig

Bauteil: 2.01		Archiv:
Block:	Seite: 29	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S400.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Bem.-schnittgrößen

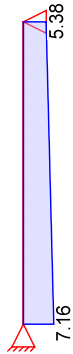
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 1 (GK)

Normalkraft N_d [kN]



Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. 1 (GK)	4.00	5.38 *
	0.00	7.16 *

Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

Mat./Querschnitt

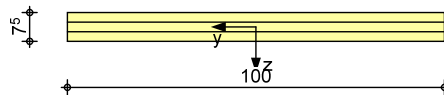
Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material	Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
				[N/mm ²]			
	<i>BSH OSBKronoply4-Wand</i>	8.0	11.5	16.0	14.0	7.0	3500
Querschnitt	Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm ²]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	
	RE	100.0	7.5	750	3516	625000	
	RE : Rechteckquerschnitt						

Grafik

Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Knick-/Kippwerte

Achse	i [cm]	λ [-]	λ_{rel} [-]
y	2.17	184.75	4.29

Bauteil: 2.01		Archiv:
Block:	Seite: 30	
Vorgang:		

Verfasser:	CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen		
Programm:	mb BauStatik S400.de	2016.083	
Bauwerk:	BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340	ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Achse	i [cm]	λ [-]	λ_{rel} [-]
z	28.87	13.86	0.32
m	100.00	4.00	0.12

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 [m]	E_k [-]	k_{mod} [-]	N_d [kN, kNm]	$\sigma_{0,d}$ [N/mm ²]	$f_{0,d}$ [N/mm ²]	η [-]
<i>(L = 4.00 m, $k_{c,y} = 0.05$, $k_{c,z} = 1.00$, $k_{crit} = 1.00$)</i>						
0.00	1	0.60	7.16	0.10	7.38	
			0.00	0.00	0.00	
			0.00	0.00	0.00	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]
4.00	4.00	4.00	4.00

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{v,k}$ [kN]	$F_{Hz,k}$ [kN]	$F_{Hy,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. Gk					
A	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.S					
A	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte

Aufl.	$F_{v,d}$ [kN]	$F_{Hz,d}$ [kN]	$F_{Hy,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]
Komb. 1					
A	7.16	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 2					
A	9.01	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 3					
A	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 4					
A	7.15	0.00	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 5					
A	8.14	0.00	0.00	0.00	0.00

Bauteil: 2.01		Archiv:
Block:	Seite: 31	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S400.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Aufl.	$F_{v,d}$ [kN]	$F_{Hz,d}$ [kN]	$F_{Hy,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]
B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

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

Bauteil: 2.01		Archiv:
Block:	Seite: 32	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

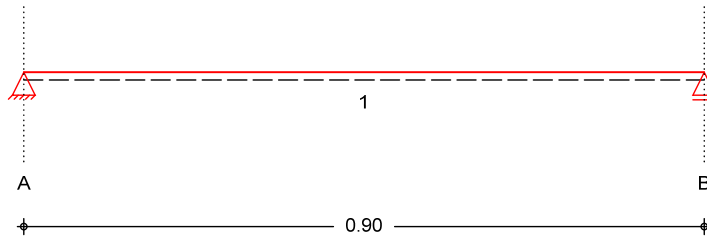
Pos. 2.02

Sturz

System

Holz-Einfeldträger

M 1:10



Abmessungen /
Nutzungsklassen

Feld	l [m]	l _{ef,m} [m]	NKL
1	0.90	0.90	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	20.00	starr	frei
B	0.90	20.00	starr	frei

Material

BSH OSBKronoply4-Wand

Querschnitt

b/h = 10/40 cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.S

Schnee
Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland
Qk.S (min/max Werte)

Nordd. Tiefland

Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Qk.S** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.

Bauteil: 2.02		Archiv:
Block:	Seite: 33	
Vorgang:		

Belastungen

Belastungen auf das System

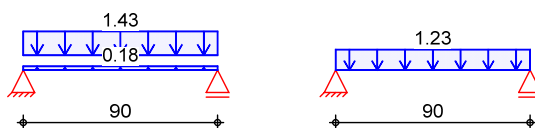
Grafik

Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.S



Streckenlasten
in z-Richtung

Gleichlasten

Einw. Gk

Einw. Qk.S

Feld Komm.

a

s

q_{li}
[kN/m]

q_{re}
[kN/m]

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	0.90		0.18
1		0.00	0.90		1.43
1		0.00	0.90		1.23

Char. Schnittgrößen

charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

Grafik

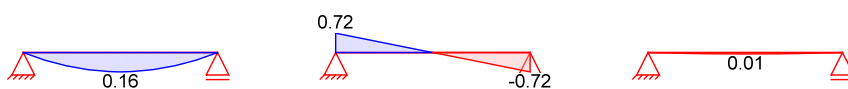
Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

Einw. Gk

M_{y,k}[kNm]

V_{z,k}[kN]

w_{z,k}[mm]

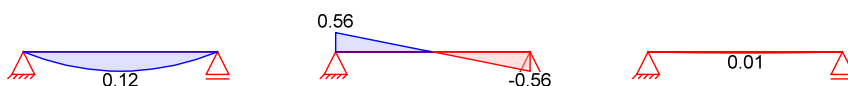


Einw. Qk.S

M_{y,k}[kNm]

V_{z,k}[kN]

w_{z,k}[mm]



Tabelle

Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	M _{y,k} [kNm]	V _{z,k} [kN]	w _{z,k} [mm]
Einw. Gk	1	0.00	0.00 *	0.72 *	0.00 *
		0.45	0.16 *	0.00	0.01 *
		0.90	0.00	-0.72 *	0.00
Einw. Qk.S	1	0.00	0.00 *	0.56 *	0.00 *
		0.45	0.12 *	0.00	0.01 *
		0.90	0.00	-0.56 *	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	2	ku	1.35*Gk +1.50*Qk.S

	E_k	KLED	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot E W)$
selten	7		$1.00 \cdot G_k$ $+1.00 \cdot Q_k \cdot S$
quasi-ständig	8		$1.00 \cdot G_k$

ku : kurz

Bem.-schnittgrößen

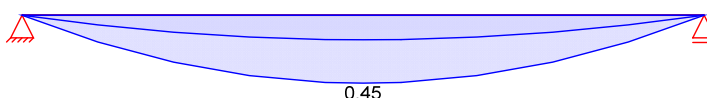
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

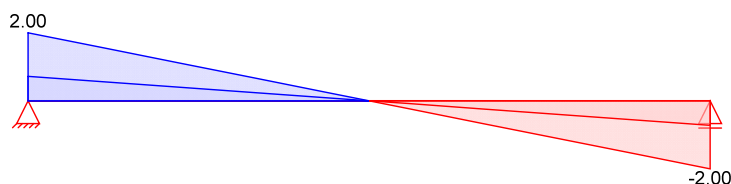
Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

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



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



Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	E_k	$M_{y,d,max}$ [kNm]	E_k	$V_{z,d,min}$ [kN]	E_k	$V_{z,d,max}$ [kN]	E_k
Feld 1	0.00	0.00	3	0.00	4	0.72	3	2.00	4
	0.45	0.16	3	0.45	4	0.00	3	0.00	4
	0.90	0.00	3	0.00	4	-2.00	4	-0.72	3

Bem.-verformungen

Bemessungsverformungen

Grafik

Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

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



Tabelle

Verformungen (Umhüllende)

	x [m]	$w_{z,d,min}$ [mm]	E_k	$w_{z,d,max}$ [mm]	E_k
Feld 1	0.00	0.00	6	0.00	7
	0.45	0.01	6	0.01	7
	0.90	0.00	6	0.00	7

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

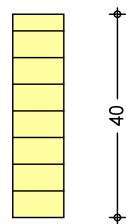
Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Materialien	Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}
		[N/mm ²]					
	<i>Brettschichtholz OSBKronoply4-Wand</i>	8.0	11.5	16.0	14.0	7.0	3500
Querschnittswerte		b	h	A	I_y		
		[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]		
		10.0	40.0	400.0	53333.3		

Schnitt
M 1:15

Holzbalken



± 10 ±

Nachweise (GZT)

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

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x	E_k	k_{mod}	M_{yd}	$\sigma_{m,d}$	$f_{m,d}$	η
	[m]		[-]	[kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Feld 1	<i>(L = 0.90 m, k_{crit} = 1.00)</i>						
	0.45	2	0.90	0.41	0.15	5.54	0.03 *

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

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

Ersatzstablängen

	l	$l_{ef,m}$
	[m]	[m]
Feld 1	0.90	0.90

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	E_k	k_{mod}	F_d	A_{ef}	k_{c90}	σ_{c90d}	f_{c90d}	η
		[-]	[kN]	[cm ²]	[-]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
Auflager A	2	0.90	1.81	230.0	1.00	0.08	9.69	0.01
Auflager B	2	0.90	1.81	230.0	1.00	0.08	9.69	0.01

Bauteil: 2.02	Archiv:
Block:	Seite: 36
Vorgang:	

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Nachweise (GZG)

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

Verformungen

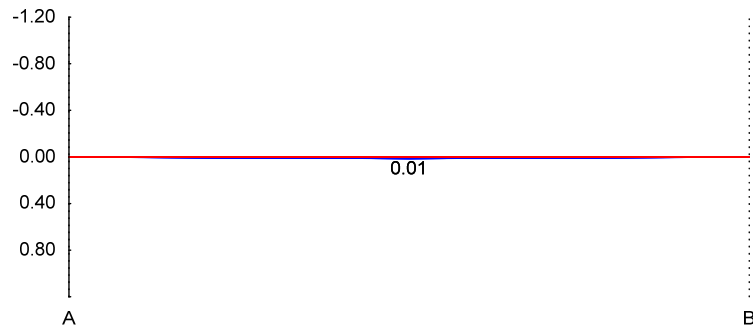
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	E _k	Norm	W _{vorh} [mm]		W _{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	<i>(L = 0.90 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)</i>						
	0.45	7	W _{inst}	0.0	l/300=	3.0	0.00
	0.45	8	W _{net,fin}	0.0	l/300=	3.0	0.00

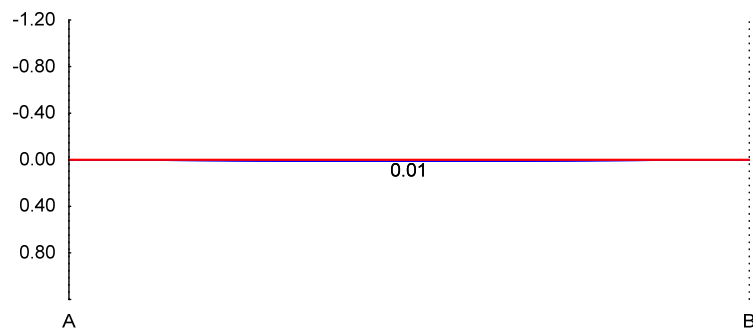
Anfangsdurchbiegung w_{inst} [mm]

M 1:10



gesamte Enddurchbiegung w_{net,fin} [mm]

M 1:10



Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsaflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.

F_{z,k}
[kN]

Einw. G_k

A

0.72

B

0.72

Einw. Q_{k,S}

A

0.56

B

0.56

Bem.-auflagerkräfte

Aufl.

F_{z,d,min}
[kN]

EK

F_{z,d,max}
[kN]

EK

Komb. 1..5

A

0.72

3

2.00

4

B

0.72

3

2.00

4

Bauteil: 2.02	Archiv:
Block:	Seite: 37
Vorgang:	

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	0.45	OK	0.03
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.01

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	0.45	OK	0.00
gesamte Enddurchb.	Feld 1	0.45	OK	0.00

Bauteil: 2.02		Archiv:
Block:	Seite: 38	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

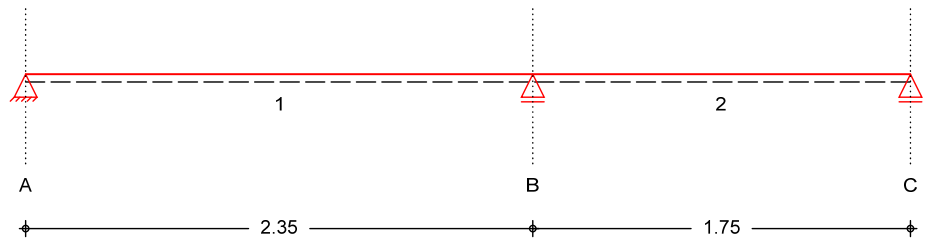
Pos. 3.01

Zwischendecke

System

Holz-Zweifeldträger

M 1:35



Abmessungen /
Nutzungsklassen

Feld	l [m]	l _{ef,m} [m]	NKL
1	2.35	2.35	1
2	1.75	1.75	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	10.00	starr	frei
B	2.35	10.00	starr	frei
C	4.10	10.00	starr	frei

Material

BSH OSBKronoply4-Decke_längs

Querschnitt

b/h = 100/7.5 cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten

Qk.N

Ständige Einwirkungen

Nutzlasten

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

fw

Erläuterungen

feldweise (fw)

Die Lasten der Einwirkung werden als feldweise wirkend aufgeteilt.

Bauteil: 3.01		Archiv:
Block:	Seite: 39	
Vorgang:		

Belastungen

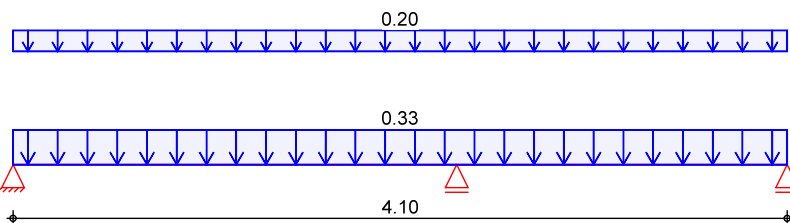
Belastungen auf das System

Grafik

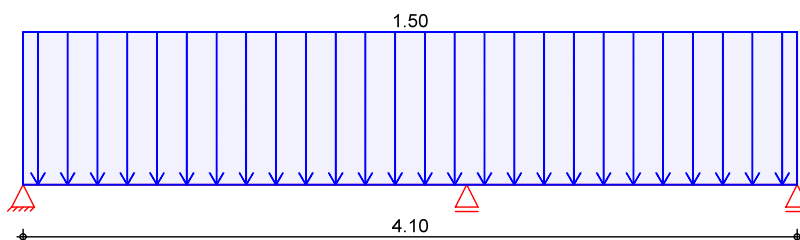
Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkung

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

Einw. Gk

Feld Komm.

a

s

q_{li}
[kN/m]

q_{re}
[kN/m]

Einw. Qk.N

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	4.10		0.33
1	Dachaufb	0.00	4.10		0.20
1	Dachaufb	0.00	4.10		1.50

Char. Schnittgrößen

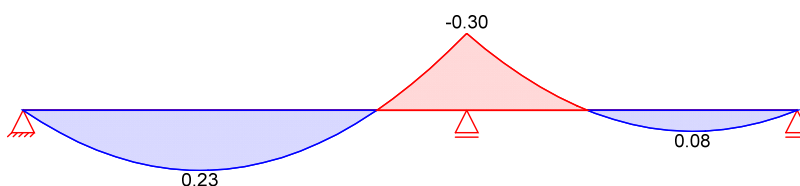
charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

Grafik

Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

Einw. Gk

Moment M_{y,k}[kNm]



Bauteil: **3.01**

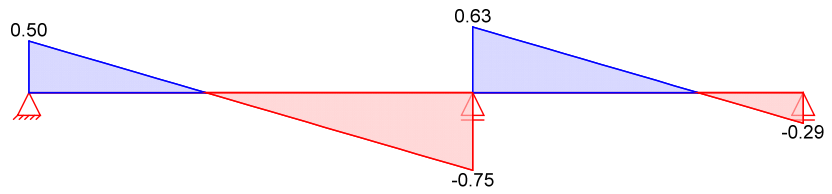
Block:

Seite: **40**

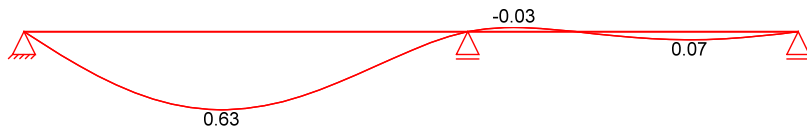
Archiv:

Vorgang:

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

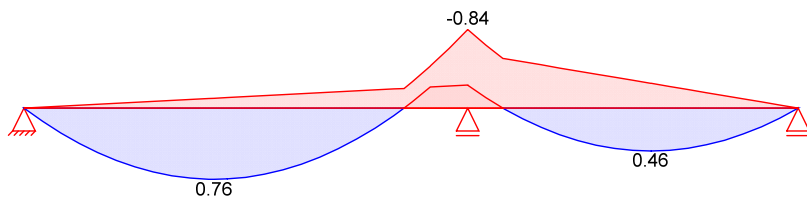


Verformung $w_{z,k}$ [mm]

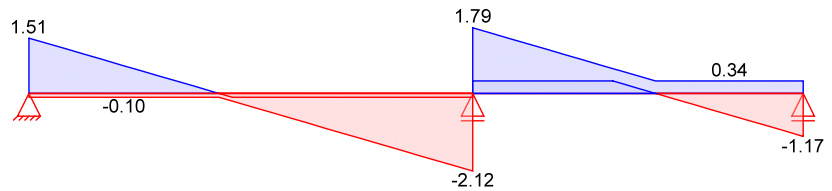


Einw. $Q_k.N$

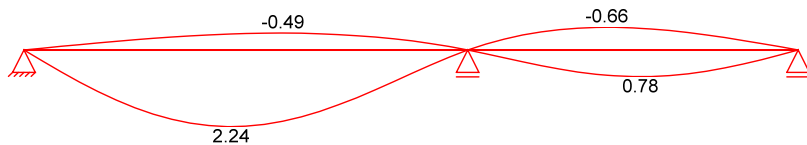
Moment $M_{y,k}$ [kNm]



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



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



Tabelle

Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

Bauteil: 3.01		Archiv:
Block:	Seite: 41	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

	Feld	x [m]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$V_{z,k,min}$ $V_{z,k,max}$ [kN]	$W_{z,k,min}$ $W_{z,k,max}$ [mm]	
Einw. <i>Gk</i>	1	0.00	0.00	0.50	0.00	
				0.00	0.50 *	0.00
		0.94	0.23	0.00	0.62	
			0.23 *	0.00	0.62	
		1.05	0.23	-0.06	0.63	
			0.23	-0.06	0.63 *	
		2.35	-0.30 *	-0.75 *	0.00 *	
	2	0.00	-0.30 *	0.63	0.00 *	
			-0.30	0.63 *	0.00	
		0.24	-0.16	0.50	-0.03 *	
			-0.16	0.50	-0.03	
		1.17	0.08	0.01	0.07	
			0.08	0.01	0.07 *	
		1.19	0.08	0.00	0.06	
	0.08 *	0.00	0.06			
	1.75	0.00	-0.29 *	0.00		
		0.00	-0.29	0.00		
Einw. <i>Qk.N</i>	1	0.00	0.00	-0.10	0.00	
			0.00	1.51 *	0.00	
		1.01	-0.10	-0.10	-0.45	
			0.76 *	0.00	2.21	
		1.10	-0.11	-0.24	-0.47	
			0.75	-0.10	2.24 *	
		1.36	-0.14	-0.63	-0.49 *	
		0.67	-0.10	2.09		
		2.35	-0.84 *	-2.12 *	0.00	
			-0.25	-0.10	0.00	
	2	0.00	-0.84 *	0.34	0.00	
			-0.25	1.79 *	0.00	
		0.74	-0.34	0.34	-0.66 *	
			0.42	0.68	0.74	
0.91		-0.28	0.08	-0.63		
		0.45	0.42	0.78 *		
0.97		-0.27	0.00	-0.62		
	0.46 *	0.34	0.77			
	1.75	0.00	-1.17 *	0.00		
		0.00	0.34	0.00		

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW)$
ständig/vorüberg.	2	mi	1.35*Gk +1.50*Qk.N (1)
	3	mi	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Bauteil: 3.01	Seite: 42	Archiv:
Block:		
Vorgang:		

Verfasser:	CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen		
Programm:	mb BauStatik S302.de	2016.083	
Bauwerk:	BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340	ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

	Ek	KLED	$\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$	
				(2)
	7	mi	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
selten	10		1.00*Gk	+1.00*Qk.N
	11		1.00*Gk	+1.00*Qk.N
quasi-ständig	13		1.00*Gk	+0.30*Qk.N
	14		1.00*Gk	+0.30*Qk.N
				(2)

mi : mittel

Bem.-schnittgrößen

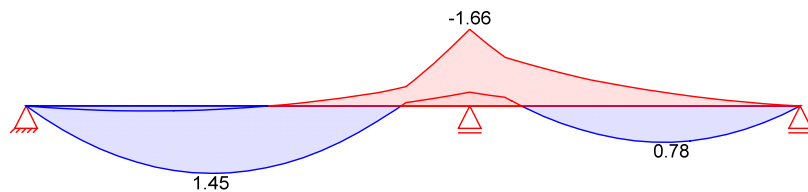
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

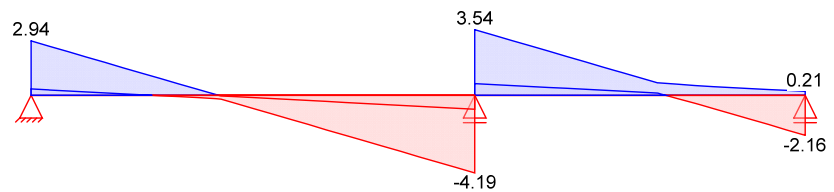
Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

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



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



Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x	$M_{y,d,min}$	Ek	$M_{y,d,max}$	Ek	$V_{z,d,min}$	Ek	$V_{z,d,max}$	Ek
	[m]	[kNm]		[kNm]		[kN]		[kN]	
Feld 1	0.00	0.00	6	0.00	2	0.34	6	2.94	2
	0.98	0.08	6	1.45	2	-0.19	3	0.04	5
	2.35	-1.66	7	-0.30	4	-4.19	7	-0.75	4
Feld 2	0.00	-1.66	7	-0.30	4	0.63	4	3.54	7
	1.07	-0.27	5	0.78	3	-0.16	6	0.60	2
	1.75	0.00	5	0.00	3	-2.16	3	0.21	5

Bauteil:	3.01	Archiv:
Block:		Seite: 43
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Bem.-verformungen

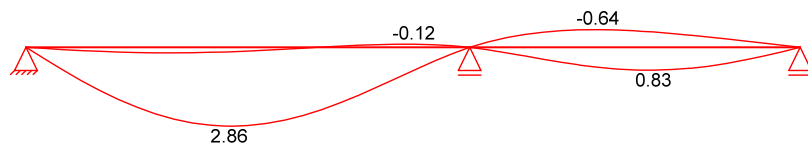
Bemessungsverformungen

Grafik

Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen

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



Tabelle

Verformungen (Umhüllende)

	x [m]	$w_{z,d,min}$ [mm]	E_k	$w_{z,d,max}$ [mm]	E_k
Feld 1	0.00	0.00	11	0.00	10
	1.08	0.16	11	2.86	10
	2.06	-0.12	11	0.83	10
	2.35	0.00	11	0.00	10
Feld 2	0.00	0.00	10	0.00	11
	0.68	-0.64	10	0.73	11
	0.97	-0.56	10	0.83	11
	1.75	0.00	10	0.00	11

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

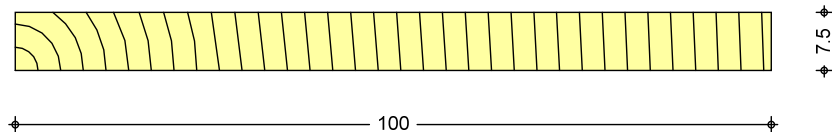
Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}
[N/mm ²]						
<i>Brettschichtholz OSBKronoply4-Decke_längs</i>						
	17.6	11.5	16.0	14.0	1.6	5000

Querschnittswerte

	b	h	A	I_y
	[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ⁴]
	100.0	7.5	750.0	3515.6

Schnitt
M 1:10

Holzbalken



Bauteil: 3.01		Archiv:
Block:	Seite: 44	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

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} [-]	M _{yd} [kNm]	σ _{m,d} [N/mm ²]	f _{m,d} [N/mm ²]	η [-]
Feld 1	<i>(L = 2.35 m, k_{crit} = 1.00)</i>						
	2.35	7	0.80	-1.66	1.77	10.83	0.16 *
Feld 2	<i>(L = 1.75 m, k_{crit} = 1.00)</i>						
	0.00	7	0.80	-1.66	1.77	10.83	0.16 *

Querkraft

Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	k _{mod} [-]	V _{z,d} [kN]	T _d [N/mm ²]	f _{v,d} [N/mm ²]	η [-]
Feld 1	0.11	2	0.80	2.61	0.05	0.98	0.05
	2.23	7	0.80	-3.82	0.08	0.98	0.08 *
Feld 2	0.13	7	0.80	3.17	0.06	0.98	0.06 *
	1.64	3	0.80	-1.83	0.04	0.98	0.04

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,m} [m]
Feld 1	2.35	2.35
Feld 2	1.75	1.75

Auflagerpressung

Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	A _{ef} [cm ²]	k _{c90} [-]	σ _{c90d} [N/mm ²]	f _{c90d} [N/mm ²]	η [-]
Auflager A	2	0.80	2.94	1300.0	1.00	0.02	8.62	0.00
Auflager B	7	0.80	7.73	1600.0	1.00	0.05	8.62	0.01
Auflager C	3	0.80	2.16	1300.0	1.00	0.02	8.62	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	<i>(L = 2.35 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)</i>					
	1.08	10	W _{inst}	2.9	l/300=	7.8 0.37
	1.08	13	W _{net,fin}	2.1	l/300=	7.8 0.26
Feld 2	<i>(L = 1.75 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)</i>					
	0.95	11	W _{inst}	0.8	l/300=	5.8 0.14
	0.95	14	W _{net,fin}	0.5	l/300=	5.8 0.08

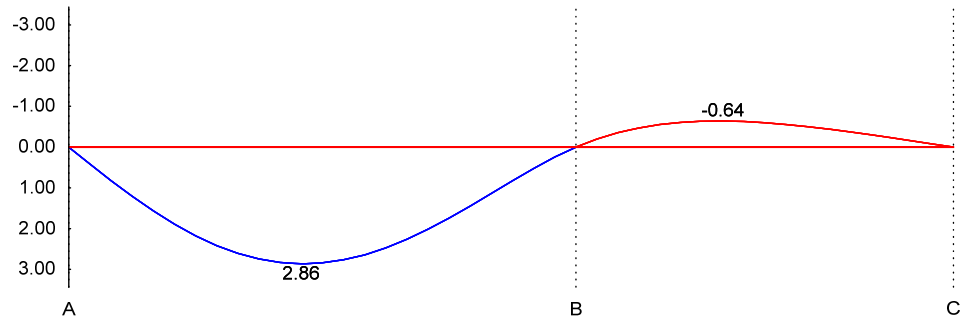
W_{inst} : Nachweis der elastischen Durchbiegung

W_{net,fin} : Nachweis des Durchhangs

Bauteil: 3.01	Archiv:
Block:	Seite: 45
Vorgang:	

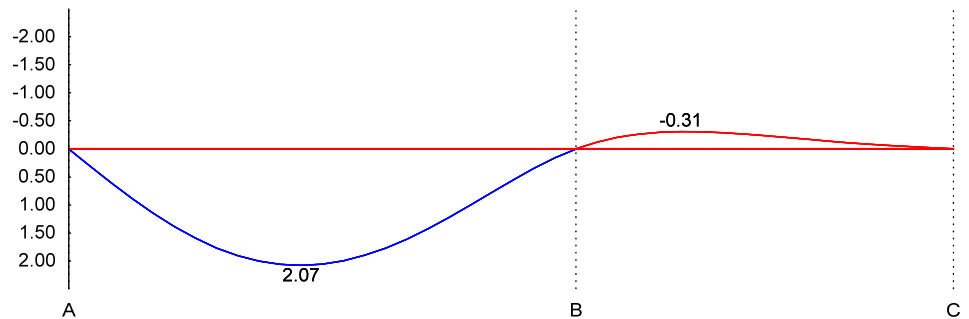
M 1:35

Anfangsdurchbiegung w_{inst} [mm]



M 1:35

gesamte Enddurchbiegung $w_{net,fin}$ [mm]



Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsaflagerkräfte

Char. Auflagerkr.	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]		$F_{z,k,max}$ [kN]	
Einw. G_k	A	0.50		0.50	
	B	1.38		1.38	
	C	0.29		0.29	
Einw. Q_k,N	A	-0.10		1.51	
	B	1.56		3.91	
	C	-0.34		1.17	
Bem.-auflagerkräfte	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
Komb. 1..8	A	0.34	6	2.94	2
	B	1.38	4	7.73	7
	C	-0.21	5	2.16	3

mb-Viewer Version 2016 - Copyright 2015 - mb AEC Software GmbH

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 2	0.00	OK	0.16
Querkraft	Feld 1	2.23	OK	0.08
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.01

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.08	OK	0.37
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.08	OK	0.26

Bauteil: 3.01		Archiv:
Block:	Seite: 47	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S400.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Pos. 4.01

Innenwand

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b/h [cm]
3.50	BSH OSBKronoply4-Wand	100/7.5

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N

Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

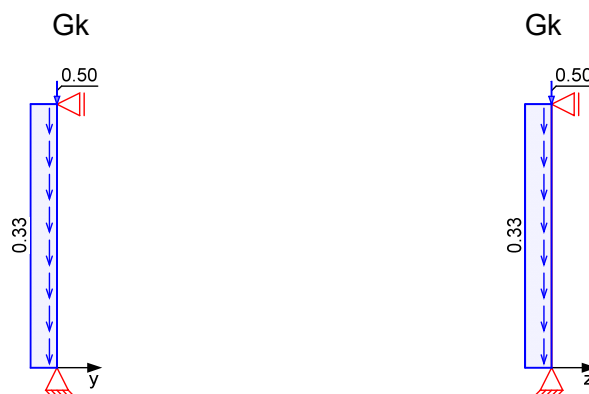
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



Bauteil: 4.01		Archiv:
Block:	Seite: 48	
Vorgang:		

Qk.N



Qk.N



Streckenlasten
in x-Richtung

Einw. *Gk*

Komm.	a	s	q _{li}	q _{re}
	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]
Eigengew	0.00	3.50		0.33

Punktlasten
in x-Richtung

Einw. *Gk*

Einw. *Qk.N*

Komm.	a	F _x	e _y	e _z
	[m]	[kN]	[cm]	[cm]
Einw. <i>Gk</i>	3.50	0.50	0.0	0.0
Einw. <i>Qk.N</i>	3.50	1.51	0.0	0.0

Char. Schnittgrößen

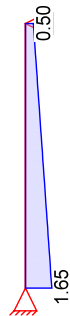
charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

Grafik

Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

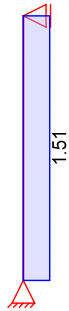
Normalkraft N_k[kN]



Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S400.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Einw. $Q_k.N$

Normalkraft $N_k[kN]$



Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]
Einw. G_k	3.50	0.50 *
	0.00	1.65 *
Einw. $Q_k.N$	3.50	1.51
	0.00	1.51 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	E_k	KLED	$\sum (\gamma^* \psi^* E_W)$
ständig/vorüberg.	2	m_i	$1.35 \cdot G_k + 1.50 \cdot Q_k.N$
	m_i	: mittel	

Bem.-schnittgrößen

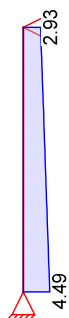
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (G_k)

Normalkraft $N_d[kN]$



Bauteil: 4.01		Archiv:
Block:	Seite: 50	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S400.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	Nd [kN]
Komb. 2 (GK)	3.50	2.93 *
	0.00	4.49 *

Bem.-verformungen Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

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

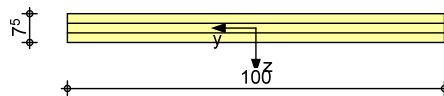
Material	Material	f _{mk}	f _{t0k}	f _{c0k}	f _{c90k}	f _{vk}	E _{mean}
				[N/mm ²]			
	<i>BSH OSBKronoply4-Wand</i>	8.0	11.5	16.0	14.0	7.0	3500

Querschnitt	Art	b _y [cm]	b _z [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
	RE	100.0	7.5	750	3516	625000

RE : Rechteckquerschnitt

Grafik Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Knick-/Kippwerte

Achse	i [cm]	λ [-]	λ _{rel} [-]
y	2.17	161.66	3.76
z	28.87	12.12	0.28
m	100.00	3.50	0.11

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	E _k	k _{mod}	N _d	σ _{0,d}	f _{0,d}	η
[m]		[-]	[kN,kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
			M _{yd}	σ _{my,d}	f _{my,d}	
			M _{zd}	σ _{mz,d}	f _{mz,d}	
(L = 3.50 m, k _{c,y} = 0.07, k _{c,z} = 1.00, k _{crit} = 1.00)						
0.00	2	0.80	4.49	0.06	9.85	
			0.00	0.00	0.00	
			0.00	0.00	0.00	0.09

Bauteil: 4.01	Seite: 51	Archiv:
Block:		
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S400.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

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]
	3.50	3.50	3.50	3.50

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Char. Auflagerkr.	Aufl.	$F_{v,k}$ [kN]	$F_{Hz,k}$ [kN]	$F_{Hy,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. G_k	A	1.65	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. $Q_{k,N}$	A	1.51	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Bem.-auflagerkräfte

Bem.-auflagerkräfte	Aufl.	$F_{v,d}$ [kN]	$F_{Hz,d}$ [kN]	$F_{Hy,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]
Komb. 1	A	2.23	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 2	A	4.49	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 3	A	1.65	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 4	A	3.91	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	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	0.09

Bauteil: 4.01		Archiv:
Block:	Seite: 52	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S400.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Pos. 4.02

Außenwand

System

Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen
Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b/h [cm]
3.50	BSH OSBKronoply4-Wand	100/7.5

Nutzungsstufe 1 beheizte Innenräume

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N

Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

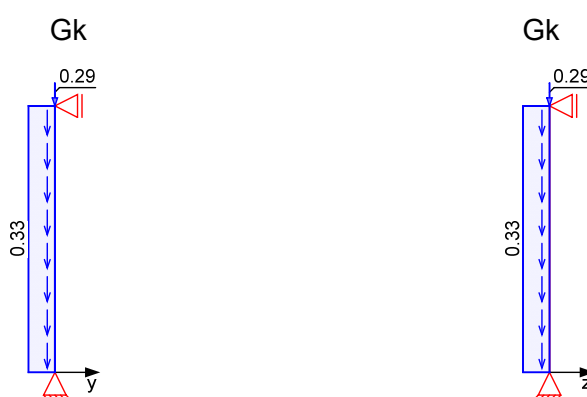
Belastungen

Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkungen



Bauteil: 4.02		Archiv:
Block:	Seite: 53	
Vorgang:		

Qk.N



Qk.N



Streckenlasten
in x-Richtung

Einw. *Gk*

Komm.	a	s	q _{li}	q _{re}
	[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]
Eigengew	0.00	3.50		0.33

Punktlasten
in x-Richtung

Einw. *Gk*

Einw. *Qk.N*

Komm.	a	F _x	e _y	e _z
	[m]	[kN]	[cm]	[cm]
Einw. <i>Gk</i>	3.50	0.29	0.0	0.0
Einw. <i>Qk.N</i>	3.50	1.17	0.0	0.0

Char. Schnittgrößen

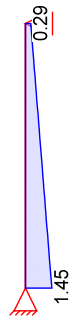
charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

Grafik

Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Normalkraft N_k[kN]

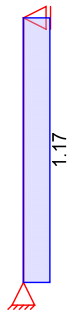


mb-Viewer Version 2016 - Copyright 2015 - mb AEC Software GmbH

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S400.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Einw. $Q_k.N$

Normalkraft $N_k[kN]$



Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]
Einw. G_k	3.50	0.29 *
	0.00	1.45 *
Einw. $Q_k.N$	3.50	1.17
	0.00	1.17 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	E_k	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* E_W)$
ständig/vorüberg.	2	m_i	$1.35 \cdot G_k$ $+ 1.50 \cdot Q_k.N$
		m_i	: mittel

Bem.-schnittgrößen

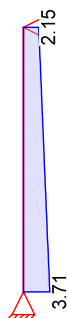
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

Schnittgrößen (je Kombination)

Komb. 2 (G_k)

Normalkraft $N_d[kN]$



Bauteil: 4.02		Archiv:
Block:	Seite: 55	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S400.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N _d [kN]
Komb. 2 (GK)	3.50	2.15 *
	0.00	3.71 *

Bem.-verformungen Bemessungsverformungen

Keine maßgebenden Verformungen vorhanden.

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

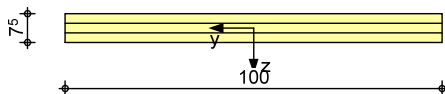
Material	Material	f _{mk}	f _{t0k}	f _{c0k}	f _{c90k}	f _{vk}	E _{mean}
				[N/mm ²]			
	<i>BSH OSBKronoply4-Wand</i>	8.0	11.5	16.0	14.0	7.0	3500

Querschnitt	Art	b _y [cm]	b _z [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
	RE	100.0	7.5	750	3516	625000

RE : Rechteckquerschnitt

Grafik Querschnittsgrafik [cm]

M 1:20



Knick-/Kippwerte

Achse	i [cm]	λ [-]	λ _{rel} [-]
y	2.17	161.66	3.76
z	28.87	12.12	0.28
m	100.00	3.50	0.11

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	E _k	k _{mod}	N _d	σ _{0,d}	f _{0,d}	η
[m]		[-]	[kN, kNm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]
			M _{yd}	σ _{my,d}	f _{my,d}	
			M _{zd}	σ _{mz,d}	f _{mz,d}	
(L = 3.50 m, k _{c,y} = 0.07, k _{c,z} = 1.00, k _{crit} = 1.00)						
0.00	2	0.80	3.71	0.05	9.85	
			0.00	0.00	0.00	
			0.00	0.00	0.00	0.07

Bauteil: 4.02	Seite: 56	Archiv:
Block:		
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S400.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

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]
	3.50	3.50	3.50	3.50

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.	Aufl.	$F_{v,k}$ [kN]	$F_{Hz,k}$ [kN]	$F_{Hy,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. G_k	A	1.45	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. $Q_{k,N}$	A	1.17	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bem.-auflagerkräfte	Aufl.	$F_{v,d}$ [kN]	$F_{Hz,d}$ [kN]	$F_{Hy,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]
Komb. 1	A	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 2	A	3.71	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 3	A	1.45	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Komb. 4	A	3.21	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	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	0.07

Bauteil: 4.02		Archiv:
Block:	Seite: 57	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

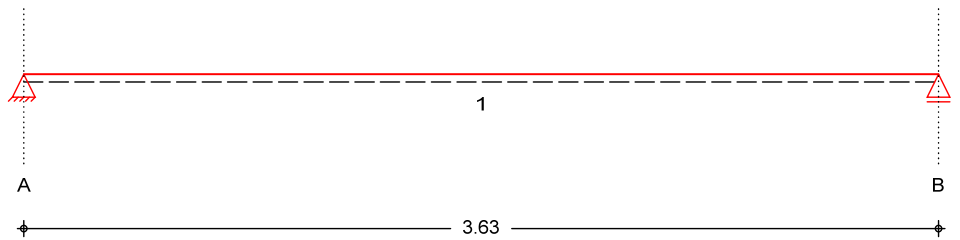
Pos. 5.01

Bodenplatte

System

Holz-Einfeldträger

M 1:30



Abmessungen /
Nutzungsklassen

Feld	l [m]	l _{ef,m} [m]	NKL
1	3.63	3.63	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	10.00	starr	frei
B	3.63	10.00	starr	frei

Material

BSH OSBKronoply4-Decke_längs

Querschnitt

b/h = 125/10 cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk

Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N

Nutzlasten
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume fw

Erläuterungen

feldweise (fw)
Die Lasten der Einwirkung werden als feldweise wirkend aufgeteilt.

Bauteil: 5.01		Archiv:
Block:	Seite: 58	
Vorgang:		

Belastungen

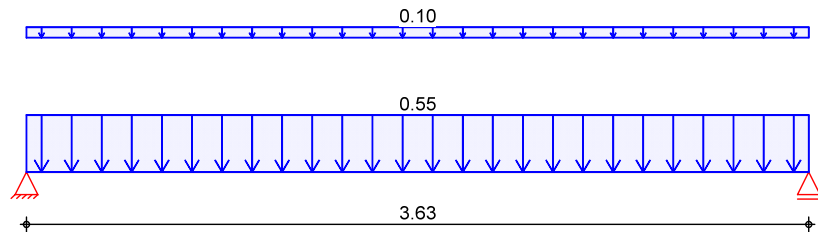
Belastungen auf das System

Grafik

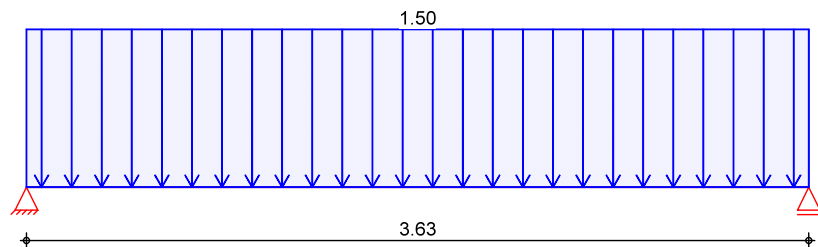
Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkung

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

Einw. Gk

Einw. Qk.N

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]
1	Eigengew	0.00	3.63		0.55
1		0.00	3.63		0.10
1		0.00	3.63		1.50

Char. Schnittgrößen

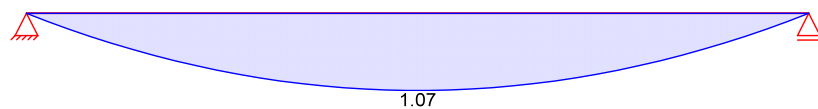
charakteristische Schnittgrößen und Verformungen

Grafik

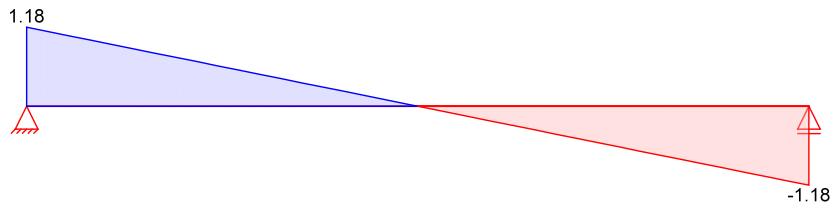
Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

Einw. Gk

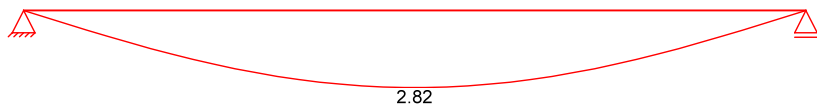
Moment $M_{y,k}$ [kNm]



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

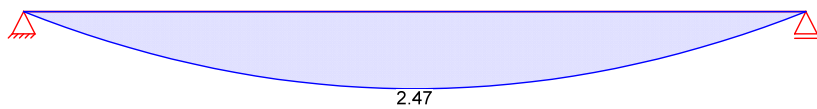


Verformung $w_{z,k}$ [mm]

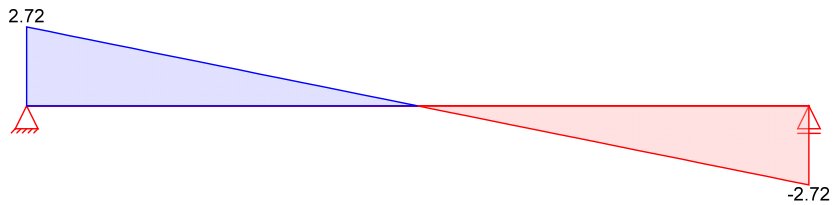


Einw. $Q_k.N$

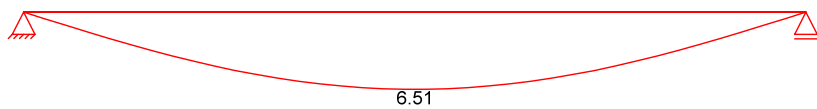
Moment $M_{y,k}$ [kNm]



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



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



Tabelle

Schnittgrößen und Verformungen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]	$w_{z,k}$ [mm]
Einw. G_k	1	0.00	0.00 *	1.18 *	0.00 *
		1.82	1.07 *	0.00	2.82 *
		3.63	0.00	-1.18 *	0.00

mb-Viewer Version 2016 - Copyright 2015 - mb-AEC Software GmbH

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

	Feld	x [m]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]	$W_{z,k}$ [mm]
Einw. $Q_k.N$	1	0.00	0.00 *	2.72 *	0.00 *
		1.82	2.47 *	0.00	6.51 *
		3.63	0.00	-2.72 *	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	E_k	KLED	$\Sigma (\gamma^* \psi^* E W)$
ständig/vorüberg.	2	mi	$1.35 \cdot G_k$ $+1.50 \cdot Q_k.N$
seltener	6		$1.00 \cdot G_k$ $+1.00 \cdot Q_k.N$
quasi-ständig	8		$1.00 \cdot G_k$ $+0.30 \cdot Q_k.N$

mi : mittel

Bem.-schnittgrößen

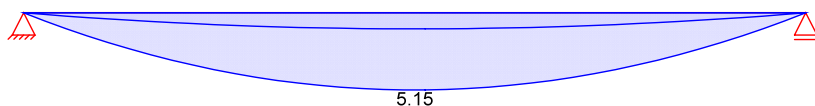
Bemessungsschnittgrößen

Grafik

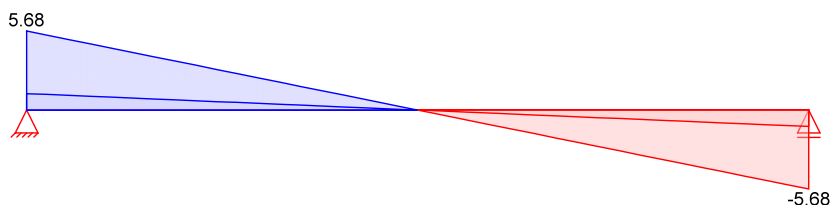
Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

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



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



Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

Feld	x [m]	$M_{y,d,min}$	E_k	$M_{y,d,max}$	E_k	$V_{z,d,min}$	E_k	$V_{z,d,max}$	E_k
		[kNm]		[kNm]		[kN]		[kN]	
Feld 1	0.00	0.00	3	0.00	2	1.18	3	5.68	2
	1.82	1.07	3	5.15	2	0.00	2	0.00	1
	3.63	0.00	3	0.00	2	-5.68	2	-1.18	3

Bauteil: 5.01		Archiv:
Block:	Seite: 61	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Bem.-verformungen Bemessungsverformungen

Grafik Verformungen (Umhüllende)

Kombinationen Verformung $w_{z,d}$ [mm]

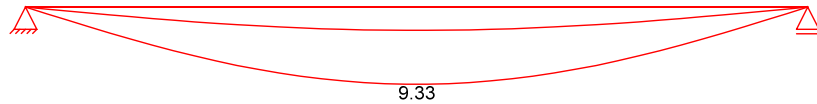


Tabelle Verformungen (Umhüllende)

	x [m]	$w_{z,d,min}$ [mm]	Ek	$w_{z,d,max}$ [mm]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	5	0.00	6
	1.82	2.82	5	9.33	6
	3.63	0.00	5	0.00	6

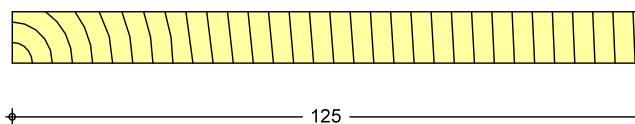
Mat./Querschnitt nach DIN EN 1995-1-1

Materialien	Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{0mean}
		[N/mm ²]					
	<i>Brettschichtholz OSBKronoply4-Decke_längs</i>						
		17.6	11.5	16.0	14.0	1.6	5000

Querschnittswerte	b [cm]	h [cm]	A [cm ²]	I_y [cm ⁴]
	125.0	10.0	1250.0	10416.7

Schnitt
M 1:15

Holz balken



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} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm ²]	$f_{m,d}$ [N/mm ²]	η [-]
Feld 1	<i>(L = 3.63 m, k_{crit} = 1.00)</i>						
	1.82	2	0.80	5.15	2.47	10.83	0.23 *

Bauteil: 5.01		Archiv:
Block:	Seite: 62	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	k _{mod} [-]	V _{z,d} [kN]	T _d [N/mm ²]	f _{v,d} [N/mm ²]	η [-]
Feld 1	0.13	2	0.80	5.26	0.06	0.98	0.06
	3.50	2	0.80	-5.26	0.06	0.98	0.06 *

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,m} [m]
Feld 1	3.63	3.63

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k _{mod} [-]	F _d [kN]	A _{ef} [cm ²]	k _{c90} [-]	σ _{c90d} [N/mm ²]	f _{c90d} [N/mm ²]	η [-]
Auflager A	2	0.80	5.68	1625.0	1.00	0.03	8.62	0.00
Auflager B	2	0.80	5.68	1625.0	1.00	0.03	8.62	0.00

Nachweise (GZG)

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

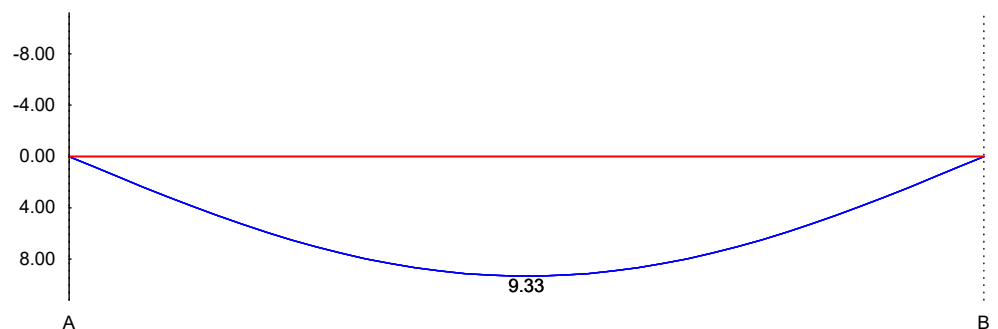
Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	W _{vorh} [mm]	W _{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	<i>(L = 3.63 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)</i>					
	1.82	6	W _{inst}	9.3	l/300 =	12.1 0.77
	1.82	8	W _{net,fin}	7.6	l/300 =	12.1 0.63

M 1:30

Anfangsdurchbiegung W_{inst} [mm]

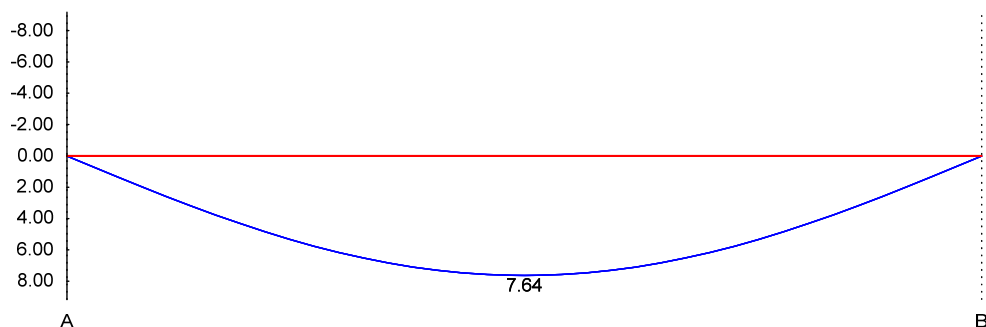


Bauteil: 5.01	Archiv:
Block:	Seite: 63
Vorgang:	

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S302.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

M 1:30

gesamte Enddurchbiegung $w_{net,fin}$ [mm]



Auflagerkräfte

Charakteristische und Bemessungsauflagerkräfte

Char. Auflagerkr.	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]			
Einw. G_k	A	1.18			
	B	1.18			
Einw. $Q_{k,N}$	A	2.72			
	B	2.72			
Bem.-auflagerkräfte	Aufl.	$F_{z,d,min}$ [kN]	EK	$F_{z,d,max}$ [kN]	EK
Komb. 1..4	A	1.18	3	5.68	2
	B	1.18	3	5.68	2

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.82	OK	0.23
Querkraft	Feld 1	3.50	OK	0.06
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.00

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.82	OK	0.77
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.82	OK	0.63

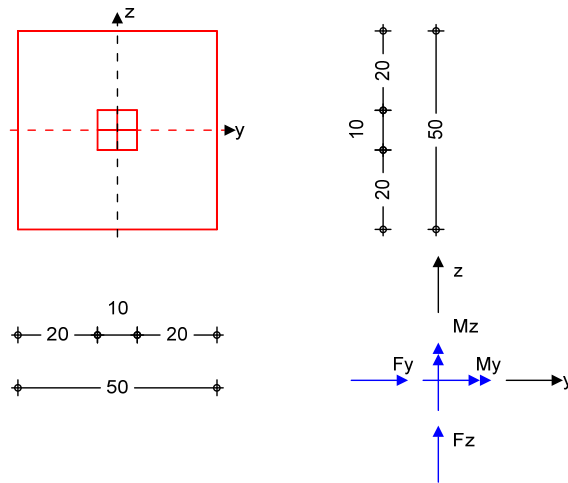
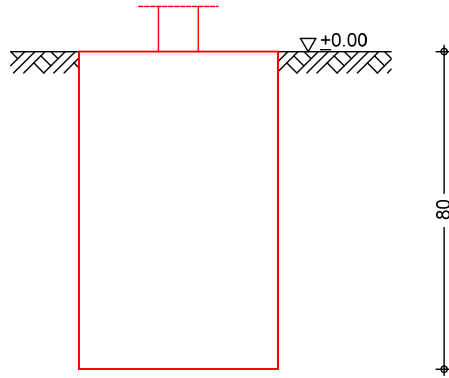
Bauteil: 5.01		Archiv:
Block:	Seite: 64	
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S510.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Pos. 6.01 **Stahlbeton-Einzelfundament**

System Einzelfundament

M 1:19



Abmessungen
Mat./Querschnitt

h zF
[m] [m]
0.80 0.80

Material
[-]
C 20/25

by/bz
[m]
0.50/0.50

Stützenabmessung

$c_y = 0.10$ m
 $c_z = 0.10$ m

Bauteil: 6.01		Archiv:
Block:	Seite: 65	
Vorgang:		

mb-Viewer Version 2016 - Copyright 2015 - mb AEC Software GmbH

Verfasser:	CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen		
Programm:	mb BauStatik S510.de	2016.083	
Bauwerk:	BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340	ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Baugrund	Schicht	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ_k [°]	c_k [kN/m ²]
	Boden1	18.0	10.0	30.0	0.0
	Wasserstand von OKG			GW = 99.00	m

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten
	Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten
	Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume
Qk.S	Schnee
	Schnee- und Eislasten für Norddeutsches Tiefland
	Qk.S (min/max Werte)
Gk.Fund	# Eigenlast Fundament
	Ständige Einwirkungen
Gk.Fund2	# Eigenlast Fundament mit red. Wichte des Betons
	Ständige Einwirkungen
	# Die Einwirkung wurde automatisch generiert.

Nordd. Tiefland

Aufgrund der Gebäudelage im norddeutschen Tiefland wird die Einwirkung **Qk.S** nach DIN EN 1991-1-3/NA, NDP zu 4.3(1) zusätzlich als außergewöhnliche Einwirkung mit 2.3-fachen Lastwerten berücksichtigt.

Belastungen

Eigengewicht	Automatisch generierte Eigengewichte			
	EW	Kommentar	γ [kN/m ³]	G[kN]
	Gk.Fund	Eigengew. Fundament	24.00	4.80
	Gk.Fund2	Eigengew. Fundament *	23.00	4.60
	* : Eigengewicht für Kipp- und Abhebenachweis mit reduzierter Wichte des Betons			

Auflagerlasten

	Auflagerlasten aus der Stütze					
	EW	F_x [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	F_y [kN]	F_z [kN]
	Gk	12.48	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.S	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00
	Qk.N	10.49	0.00	0.00	0.00	0.00

Char. Schnittgrößen

Schnittgrößen je Nachweis-Ort (Umhüllende)

	Ort	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. Gk	Stütze	12.48	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sohle	12.48	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N	Stütze	10.49	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sohle	10.49	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.S	Stütze	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sohle	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00

Bauteil:	6.01	Archiv:
Block:		Seite: 66
Vorgang:		

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S510.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

	Ort	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. Gk.Fund	Sohle	4.80	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Gk.Fund2	Sohle	4.60	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Typ	$\Sigma (\gamma^* \psi * EW)$
2	BS-P	1.35*Gk + 1.35*Gk.Fund + 1.50*Qk.N + 0.75*Qk.S

Mat./Querschnitt

Material

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{ck} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
C 20/25	20.0	30000

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1997-1-1,
DIN 1054

Standicherheit

Stand sicherheitsnachweise nach DIN EN 1997-1:2014-03

Kippen

nach DIN EN 1997-1:2014-03, GZ EQU

Keine Ausmittigkeit - Nachweis entfällt

1. Kernweite

nach DIN EN 1997-1:2014-03, GZ SLS

Keine maßg. Schnittkräfte vorhanden.
Der Nachweis entfällt

Sohldruck

nach DIN 1054:2010-12, GZ GEO-2
Vereinfachter Nachweis: Tabelle A 6.1

Ek	M_{Ed} [kNm]	V_{Ed} [kN]	e [m]	b' [m]	$\sigma_{E,d}$ [kN/m ²]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	η [-]
2	0.0	40.0	0.00	0.50	159.95	408.00	0.39

Gleiten

in Sohlfuge nach DIN EN 1997-1:2014-03, GZ GEO-2
Sohlrreibungswinkel $\delta_k = 30.00$ °

Keine maßg. Schnittkräfte vorhanden.
Der Nachweis entfällt

Auftrieb/Abheben

nach DIN EN 1997-1:2014-03, GZ HYD und UPL

Keine maßg. Schnittkräfte vorhanden.
Der Nachweis entfällt

Bemessung (GZT)

Biegebemessung

Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01

Bauteil: 6.01	Archiv:
Block:	Seite: 67
Vorgang:	

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S510.de 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Unbew. Fundament nach DIN EN 1992-1-1, 12.9.3

Ek 2 max M_y = 1.34 kNm
Ek 2 max M_z = 1.34 kNm

Fundamenthöhe h_F = 0.80 m
char. Betonzugfestigkeit $f_{ctk;0,05}$ = 1.50 N/mm²
Beiwert α_{ct} = 0.85 -
Bemessungswert Betonzugf. f_{ctd} = 0.85 N/mm²

Richtung	a [m]	$W_{c,eff}$ [m ³]	σ_{ctd} [N/mm ²]
y	0.200	0.0385	0.035
z	0.200	0.0385	0.035

Nachweise Verhältnis h_F/a 4.000 \geq 1.00
Betonzugfestigkeit 0.035 \leq 0.85

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Kippen	OK	0.00
Sohldruck	OK	0.39
Gleiten	OK	0.00
Auftrieb/Abheben	OK	0.00

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		η [-]
1. Kernweite	OK	0.00

Bauteil: 6.01	Archiv:
Block:	Seite: 68
Vorgang:	

Verfasser: CARSTEN REICHERT - Ingenieurbüro im Bauwesen	
Programm: mb BauStatik S011 2016.083	
Bauwerk: BV Wiesenstr., 23730 Neustadt i. Holstein, Flur 7 Flurstück 340 ASB-Nr:	Datum 10.11.2022

Pos. 9.99

Schluss-Seite

Bauteil: 9.99		Archiv:
Block:	Seite: 69	
Vorgang:		