

Statische Berechnung

BAUVORHABEN:

Sporthallenanlage Halle 18 u. 19
Hier: Holzständer-Wandelemente - freitragend
Bonhoeffer Str.33
38444 Wolfsburg

BAUHERR:

Stadt Wolfsburg - Geschäftsbereich Sport

Porschestraße 49
38440 Wolfsburg

TRAGWERKSPLANUNG:

Miehe Beratende Ingenieure GmbH
Ingenieurbüro für Tragwerksplanung und Bauphysik
Burgelusweg 1
31249 Hohenhameln - Bierbergen
Tel: 05128 - 9402 - 0
Fax: 05128 - 9402 - 22

Inhaltsverzeichnis

Position	Beschreibung	Seite
TB	Titelblatt	1
	Inhalt	2
VB	Vorbemerkung	3
1	Wandscheibe	5

Pos. VB**Vorbemerkung****Berechnungsunterlagen:**

DIN EN 1995-1-1	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten (Dez. 2010)
DIN EN 1995-1-1/NA	Nationaler Anhang (Dez. 2010)
DIN EN 1992-1-1/NA	Nationaler Anhang (Jan. 2011)
DIN EN 1991-1-1	Einwirkungen auf Tragwerke (Dez. 2010)
DIN EN 1991-1-1/NA	Nationaler Anhang (Dez. 2010)
DIN EN 1991-1-3	Schneelasten (Dez. 2010)
DIN EN 1991-1-3/NA	Nationaler Anhang (Dez. 2010)
DIN EN 1991-1-4	Windlasten (Dez. 2010)
DIN EN 1991-1-4/NA	Nationaler Anhang (Dez. 2010)
DIN EN 1991-1-7	Außergewöhnliche Einwirkungen (Dez. 2010)
DIN EN 1991-1-7/NA	Nationaler Anhang (Dez. 2010)

Baustoffe:

Bauholz:	nicht sichtbares Konstruktionsvollholz C24 (KVH-NSi) Brettschichtholz GL24c (BSH)
----------	--

Baugrund:

nicht relevant

Software:

MB-Baustatik;

Allgemeines:

Auftragsgemäß soll die Scheibenwirkung der Wandelemente nachgewiesen werden.

Die Wände werden über eine Winkelkonstruktion am Stahlbau der Halle angeschlossen.

Dies ist Bestandteil der Hauptberechnung und wird als richtig unterstellt, weiter wird eine ausreichende Tragfähigkeit der Lastweiterleitenden Bauteile zugrunde gelegt.

Die Wandscheiben sind vertikal über ca. 5,35 m frei tragend montiert. horizontal ist eine Lagerung im Abstand $a = 1,0$ m vorhanden.

Die Wandelemente übernehmen keine statisch relevanten Funktionen wie Aussteifung oder Lastweiterleitung.

Die Gesamtstabilität des Gebäudes wird vorausgesetzt (siehe Hauptberechnung).

Pos. 1

Wandscheibe

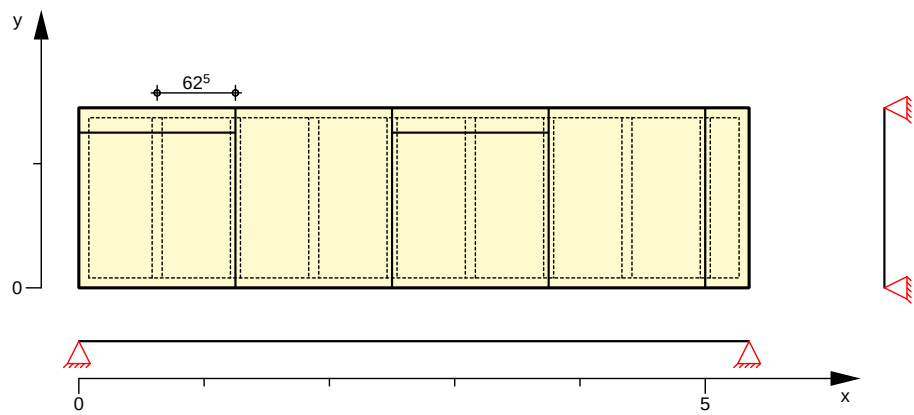
Horizontal sind die Wandelemente im Abstand $a = 1,0 \text{ m}$ mit dem Stahltragwerk über Winkel verbunden. Dieses ist gemäß Hauptberechnung für die auftretenden Horizontallasten Bemessen. Aufgrund der geringen Spannweite der horizontalen Lagerung kann auf einen dezidierten Nachweis verzichtet werden.

Demzufolge wird folgend das Wandelement unter vertikalen Lasten (Eigengewicht und anteilige Dachlasten) nachgewiesen.

System

M 1:60

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



Deckenabmessungen	Deckenbreite	B =	5.35	m
	Deckenlänge	L =	1.45	m
	Rippenabstand	$a_R =$	0.625	m
	effektive Höhe in x-Richtung	$h_{ef,x} =$	0.73	m
	effektive Höhe in y-Richtung	$h_{ef,y} =$	1.45	m

Rippen	Material	b	h	NKL
	[-]	[cm]	[cm]	[-]
	Nadelholz C24			
	Rippen/Gurte	8.00	8.00	2

Bepankung	Material	t	b_τ	l_τ	NKL
	[-]	[mm]	[m]	[m]	[-]
	OSB-Platten OSB/3^f				
	einseitig	25.0	1.25	2.50	2

f: Lamellenlage flachkant

Die Plattenränder quer zu den Innenrippen sind schubsteif verbunden.

Verbindungsmittel	Art	$f_{u,k}$	$d_n \times l_n$	a_v
	[-]	[N/mm²]	[mm]	[mm]
	Klammer Benutzerdef Standardklammer			
	einseitig	800	1.57x38	50.0

beharzte Länge $l_H = 19 \text{ mm}$, $\bar{U} = 30^\circ$

Belastungen

Einwirkung Gk

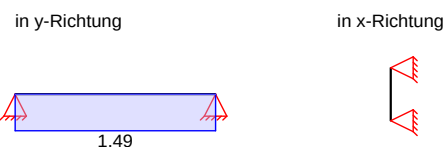
Lastart	Ri.	q1	q2	a	Fv	Komment.
[-]	[-]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kN]	[-]
Gleich	y	1.14	1.14			
	y	0.35	0.35			

Zusammenstellungen

Gk: q1	25mm OSB	$(5.5 \cdot 0.025) \cdot 1.45 =$	0.20	kN/m
	Ständerwerk	$0.1 \cdot 1.45 =$	0.14	kN/m
	Dämmung	$0.1 \cdot 1.45 =$	0.14	kN/m
	Fassade	$(0.01 \cdot 25 + 0.1) \cdot 1.45 =$	0.51	kN/m
	DHF-Platte	$0.02 \cdot 5 \cdot 1.45 =$	0.14	kN/m
		=	1.14	kN/m
Gk: q2	25mm OSB	$(5.5 \cdot 0.025) \cdot 1.45 =$	0.20	kN/m
	Ständerwerk	$0.1 \cdot 1.45 =$	0.14	kN/m
	Dämmung	$0.1 \cdot 1.45 =$	0.14	kN/m
	Fassade	$(0.01 \cdot 25 + 0.1) \cdot 1.45 =$	0.51	kN/m
	DHF-Platte	$0.02 \cdot 5 \cdot 1.45 =$	0.14	kN/m
		=	1.14	kN/m

Gk: q1	Anteil Dach (Trapetzblech + Dämmung)	$(0.15 + 0.2) =$	0.35	kN/m
--------	--------------------------------------	------------------	------	------

Gk: q2	Anteil Dach (Trapetzblech + Dämmung)	$(0.15 + 0.2) =$	0.35	kN/m
--------	--------------------------------------	------------------	------	------

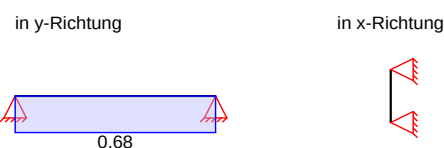


Einwirkung Qk.S.A

Lastart	Ri.	q1	q2	a	Fv	Komment.
[-]	[-]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kN]	[-]
Gleich	y	0.68	0.68			

Zusammenstellungen

Qk.S.A: q1	Anteil Decke	0.68 =	0.68	kN/m
Qk.S.A: q2	Anteil Decke	0.68 =	0.68	kN/m



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	ϕ (δ*γ*EW)
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk
	2	ku	1.35*Gk +1.50*Qk.S.A
	st: ständig		
	ku: kurz		

Mat./Querschnitt

Rippen	Material	g _k	f _{my,k}	f _{c,θ,k}	E _{0mean}
	[-]	[kg/m ³]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
	NH C24	350	24.0	21.0	11000

Bepankung	Material	f _{v,k}	f _{c,θ,k}	G _{mean}
	[-]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
	OSB/3	6.8	14.8	1080

Verbindungsmittel	Typ	F _{v,Rk} *	a _v
	[-]	[kN]	[mm]
	Klammer 1.57x38	0.71	50.0

* mit Erhöhung nach DIN EN 1995, 9.2.3.1(2)

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

Scheibenbeanspr.	EK	k _{mod}	Ri.	V _d	h _{ef}	S _{v,θ,d}	f _{v,θ,d}	d
Abs. 9.2.3	[-]	[-]	[-]	[kN]	[m]	[N/mm]	[N/mm]	[-]
	1	0.42	x	0.00	0.73	0.00	4.66	0.00
			y	-5.39	1.45	3.72	4.66	0.80

Schwellenpressung	EK	k _{mod}	F _{c,90,d}	A _{ef}	k _{c,90}	f _{c,90,d}	d
Abs. 6.1.5	[-]	[-]	[kN]	[cm ²]	[-]	[N/mm ²]	[-]
	2	0.90	8.12	88	1.25	1.73	0.43

Normalspannung	EK	Ort	k _{mod}	F _{θ,d}	û _{θ,d}	k _c	f _{θ,d}	d
Abs. 6.3.2	[-]	[-]	[-]	[kN]	[N/mm ²]	[-]	[N/mm ²]	[-]
	2	Gl	0.90	8.12	1.27	1.00	14.54	0.09
		Gr	0.90	8.12	1.27	1.00	14.54	0.09
		Ro	0.90	7.49	1.17	1.00	14.54	0.08
		Ru	0.90	7.49	1.17	1.00	14.54	0.08

Gl/Gr = Gurt links/rechts, Ro/Ru = Randrippe oben/unten

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		d
		[-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.80
Schwellenpressung	OK	0.43
Normalspannung	OK	0.09

Aufgestellt:
Hohenhameln, den 23.10.2024

	
Herr Wehrspann	Herr Hluchnik