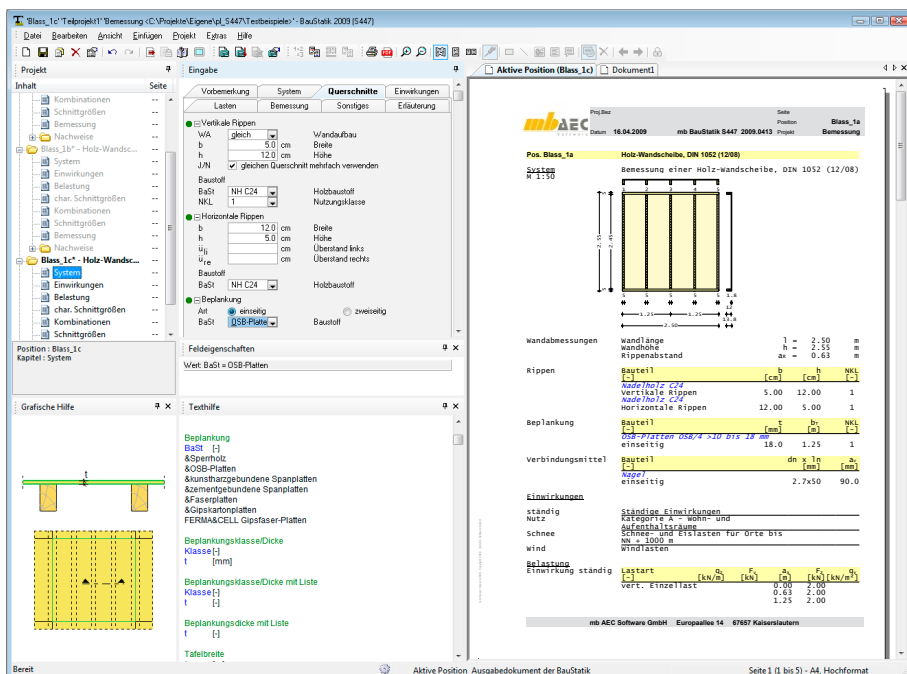


S447 Holz-Wandscheibe, DIN 1052 (12/08)

Leistungsbeschreibung des BauStatik-Moduls S447 von
Dipl.-Ing. Petra Licht



Leistungsbeschreibung
des Vorgänger-Moduls
JETZT: S821.de Holz-Wandscheibe – EC 5



S447 bemisst ein- oder zweiseitig beplankte Holztafelwände unter horizontaler und vertikaler Scheibenbeanspruchung nach DIN 1052 (12/08). Für die Beplankung können Holzwerkstoffplatten, Gipskartonplatten oder Gipsfaserplatten gewählt werden. Die Verbindung der Beplankung mit den Rippen erfolgt mit Nägeln, Klammern oder Schrauben. Die anteilige Horizontallast infolge Windbeanspruchung kann aus dem Modul S446 „Holz-Aussteifungssystem mit Windlastverteilung“ übernommen werden. Der Lagesicherheitsnachweis und die Verformungsnachweise werden optional geführt.

System

Im Eingaberegister „System“ erfolgt die Eingabe der Wandabmessungen über die Definition der Wandlänge, der Wandhöhe und des Rippenabstandes.

Querschnitte

Im Eingaberegister „Querschnitte“ erfolgt die Definition der vertikalen und horizontalen Rippen, die Definition der Beplankung, die Zuordnung der Nutzungsklasse und die Definition der Verbindungsmittel, siehe Bild 1.

Vorbemerkung	System	Querschnitte	Einwirkungen
Lasten	Bemessung	Sonstiges	Erläuterung
<input checked="" type="checkbox"/> Vertikale Rippen			
WA	gleich	Wandaufbau	
b	5 cm	Breite	
h	12.0 cm	Höhe	
J/N	<input checked="" type="checkbox"/> gleichen Querschnitt mehrfach verwenden		
Baustoff			
BaSt	NH C24	Holzbaustoff	
NKL	1	Nutzungsklasse	
<input checked="" type="checkbox"/> Horizontale Rippen			
b	12.0 cm	Breite	
h	5.0 cm	Höhe	
ü _{li}		Überstand links	
ü _{re}		Überstand rechts	
Baustoff			
BaSt	NH C24	Holzbaustoff	
<input checked="" type="checkbox"/> Beplankung			
Art	<input checked="" type="radio"/> einseitig <input type="radio"/> zweiseitig		
BaSt	OSB-Platte	Baustoff	
Klasse	OSB/4 >10	Klasse	
t	18.0 mm	Dicke der Beplankung	
b _T	1.250 m	Tafelbreite	
NKL	1	Nutzungsklasse	
Verbindungsmittel			
Art	Nägels	VBM-Art	
Typ	glattschaf	Nageltyp	
Maße	2.7 x 50	dn x ln	
a _v	90 mm	Abstand	
Randabstände der Verbindungsmittel			
J/N	<input checked="" type="checkbox"/> Abstände automatisch ermitteln		

Bild 1: Eingaberegister „Querschnitte“

Rippen

Die Rippenabmessungen werden über die Eingabe von Breite und Höhe definiert. Dabei sind unterschiedliche Definitionen, z.B. für Rand- und Innenrippen, möglich. Für die horizontalen Rippen (Rähm und Schwelle) kann ein vorhandener Überstand beim Nachweis der Schwellenpressung berücksichtigt werden. Die erforderlichen Materialdaten sind in der Materialdatenbank „Holz“ voreingestellt und können über eine Liste ausgewählt werden.

Beplankung

Die Beplankung kann wahlweise ein- oder zweiseitig erfolgen. Bei zweiseitiger Beplankung ist eine unterschiedliche Beplankung für die Außen- und Innenseite möglich. Als Beplankung stehen die nachfolgend aufgeführten Platten zur Verfügung:

- Sperrholzplatten
- OSB-Platten
- Kunstharzgebundene Spanplatten
- Zementgebundene Spanplatten
- Faserplatten
- Gipskartonplatten
- FERMACELL Gipsfaser-Platten

Zuordnung der Nutzungsklasse

Die Zuordnung der Nutzungsklasse (NKL) nach [1] erfolgt getrennt für die Rippen und die Beplankung. Über die Nutzungsklasse wird die Abhängigkeit der Tragfähigkeit von der Holzfeuchtigkeit berücksichtigt. Mit zunehmender mittlerer Holzfeuchtigkeit nimmt die Tragfähigkeit im Holzbauteil ab.

Verbindungsmittel

Als Verbindungsmittel stehen Nägel, Sondernägel, Klammern und Schrauben zur Auswahl. Bei unterschiedlicher Beplankung für die Außen- und Innenseite können für beide Seiten unterschiedliche Verbindungsmittel definiert werden. Die Verbindungsmittelabmessungen können manuell eingegeben werden oder aus den Stammdaten, Hersteller bezogen, ausgewählt werden. Die Erhöhung der Tragfähigkeit R_k auf Abscheren um ΔR_k infolge des Auszieh widerstandes kann für Sondernägel der Tragfähigkeitsklasse 3 und für Schrauben optional berücksichtigt werden.

Einwirkungen

Die zu definierenden Einwirkungen werden unterschieden in:

- ständige Einwirkungen,
- veränderliche Einwirkungen nach Tabelle A.2,
- alternierende Einwirkungen und
- sich gegenseitig ausschließende Einwirkungen.

Die Einwirkungstypen werden nach [2], Tab. A.2 definiert. Anhand der definierten Einwirkungstypen werden programmseitig die Kombinationsbeiwerte nach [2], Tab. A.2 und die Klassen der Lasteinwirkungsdauer (KLED) nach [1], Tab.4 zugewiesen.

Die Kombinationsbildung erfolgt automatisch im Programm. Neben der automatischen Kombinationsbildung ermöglicht S447 auch die Vorgabe von Lasten als Bemessungslasten. In diesem Fall erfolgt die Kombinationszuordnung (Grundkombination, außergewöhnliche Kombination) und die Zuordnung der Klassen der Lasteinwirkungsdauer (ständig, lang, mittel, kurz, sehr kurz) anwenderseitig.

Lasten

Im Eingaberegister „Lasten“, erfolgt die Definition der Lasten. Es stehen die nachfolgend aufgezählten Lastarten zur Verfügung:

- Gleichlasten in z-Richtung
- Vertikale Einzellasten
- Horizontale Einzellasten
- Flächenlasten in y-Richtung

Die vertikalen Einzellasten werden als Rippenlasten eingegeben. Es wird vorausgesetzt, dass die Lastweiterleitung allein über die vertikalen Rippen ohne Ansatz der Beplankung erfolgt. Die Lastabtragung der Gleichlasten in z-Richtung kann, optional, über die Rippen und die Beplankung im Verhältnis ihrer Beanspruchbarkeiten erfolgen.

Schnittgrößen / Einwirkungskombinationen

Die Ermittlung der Bemessungsschnittgrößen erfolgt, für die in [2], Abschnitt 9.4 geforderten Kombinationsregeln, für die ständige und vorübergehende Bemessungssituation, sowie für die außergewöhnliche Bemessungssituation, falls außergewöhnliche Einwirkungen zu berücksichtigen sind.

Für den Nachweis der Lagesicherheit werden zusätzlich die Einwirkungskombinationen zur Ermittlung der destabilisierenden und stabilisierenden Bemessungswerte der Beanspruchungen ermittelt.

Die Einwirkungskombinationen, die Bemessungsschnittgrößen und die Nachweise können für alle Kombinationen oder auch nur für die bemessungsmaßgebenden Kombinationen ausgegeben werden. Die Ausgabe der maßgebenden Kombinationen und der zugehörigen Bemessungsschnittgrößen ist in Bild 2 dargestellt.

Kombinationen		Schnittgrößen	
EK	Typ	EK	F _{z,d} [kN]
6	GK kurz	5	-13.50
16	GK kurz	6	0.00
18	GK kurz	16	9.40
21	GK kurz	18	9.00
		21	-13.50

für den Nachweis der Schwellenpressung			
Rippen-nr.	EK	F _{z,d} [kN]	M _{c,d} [kNm]
1	5	13.37	0.00
2	6	0.62	0.00
3	6	-7.29	0.00
4	6	12.79	0.00
5	6	13.13	0.00
6	6	12.79	0.00
7	16	8.66	0.00
8	16	14.23	0.00
9	16	16.92	0.00
10	18	12.71	0.00
11	18	17.42	0.00
12	21	20.87	0.00
13	21	8.12	0.00
14	21	0.21	0.00

für den Nachweis der Rippen			
Rippen-nr.	EK	F _{z,d} [kN]	M _{c,d} [kNm]
1	5	16.81	0.00
2	6	3.58	0.00
3	6	-10.73	0.00
4	6	12.79	0.00
5	6	13.13	0.00
6	6	12.79	0.00
7	16	7.28	0.00
8	16	18.30	0.00
9	16	1.36	0.00
10	18	10.88	0.00
11	18	19.72	0.00
12	21	24.31	0.00
13	21	10.88	0.00
14	21	-3.23	0.00

Bild 2: Ausgabe der Bemessungsschnittgrößen

Durch die Einführung der Klassen der Lasteinwirkungsdauer auf der Beanspruchungsseite

(Einwirkung E_d), ist die Beanspruchbarkeit (Tragfähigkeit R_d), über den Modifikationsbeiwert k_{mod} , von der Beanspruchung abhängig. Diese Abhängigkeit hat zur Folge, dass im Holzbau nicht immer die größte Bemessungsschnittgröße zur maximalen Ausnutzung führt. Die bemessungsmaßgebenden Kombinationen sind also die Einwirkungskombinationen, die zur größten Querschnittsausnutzung führen.

Ermittlung der Bemessungsnormalkräfte für den Nachweis der Rippen und der Schwellenpressung

Randrippe:

$$F_{c,d} = F_{v,d} \cdot \frac{h_w}{l} \cdot x_1 + F_{z,d} + (1 - \alpha) \cdot q_d \cdot \frac{a_r}{2} \quad \text{Gl. (1)}$$

Innenrippe:

$$F_{c,d} = F_{v,d} \cdot \frac{h_w}{l} \cdot x_2 + F_{z,d} + (1 - \alpha) \cdot q_d \cdot a_r \quad \text{Gl. (2)}$$

$F_{v,d}$ Bemessungswert der Horizontallast
 h_w Wandhöhe
 l Wandlänge

$x_1 = 1,0$ für den Nachweis der Rippe

$x_1 = 1,0$ für den Nachweis der Schwellenpressung, wenn $l \leq 0,5 \cdot h_w$

$x_1 = 0,67$ für den Nachweis der Schwellenpressung, wenn $l > 0,5 \cdot h_w$ bei zweiseitiger Beplankung

$x_1 = 0,75$ für den Nachweis der Schwellenpressung, wenn $l > 0,5 \cdot h_w$ bei einseitiger Beplankung

$x_2 = 0$ für den Nachweis der Rippe

$x_2 = 0,2$ für den Nachweis der Schwellenpressung

$F_{z,d}$ Bemessungswert der vertikalen Einzellast

α Anteil der vertikalen Gleichlast, die über die Beplankung abgetragen wird

$$\alpha = \left(\frac{a_r \cdot f_{v,90,d} \cdot n}{A_{ef} \cdot f_{c,90,d} \cdot k_{c,90} + a_r \cdot f_{v,90,d} \cdot n} \right) \quad \text{Gl. (3)}$$

$\alpha = 0$ bei Lastweiterleitung über Rippen und Beplankung

$\alpha = 0$ bei Lastweiterleitung über Rippen
 A_{ef} wirksame Querdruckfläche der Rippe beim Schwellennachweis

n Anzahl der Beplankungen (einseitig $n=1$; zweiseitig $n=2$)

q_d Bemessungswert der vertikalen Gleichstreckenlast

a_r Rippenabstand

$f_{c,90,d}$ siehe Gl. (6)

$f_{v,90,d}$ siehe Gl. (12)

Bemessung

Im Eingaberegister „Bemessung“ erfolgt die Definition der gewünschten Lastabtragung für die vertikalen Gleichlasten (Lastabtrag nur über Rippen oder über Beplankung und Rippen entsprechend der Tragfähigkeiten, nach [3]). Darüberhinaus sind im Eingaberegister „Bemessung“ der Lagesicherheitsnachweis und die Verformungsnachweise steuerbar. Die Verformungsnachweise sind zu führen, wenn die nachfolgenden Bedingungen nicht eingehalten sind:

- die Tafellänge beträgt mindestens $h/3$
- die Breite der Platten beträgt mindestens $h/4$
- die Tafel ist direkt in einer steifen Unterkonstruktion gelagert
- die Erhöhung von R_d (Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Verbindungsmittels auf Abscheren) um 20%, nach [1], 10.6 (4) wird nicht in Anspruch genommen

Die Nachweise der Rippen unter Normalkraftbeanspruchung, die Nachweise der Schwellenpressung und die Nachweise der Scheibenbeanspruchung der Tafeln werden stets geführt, siehe Bild 3.

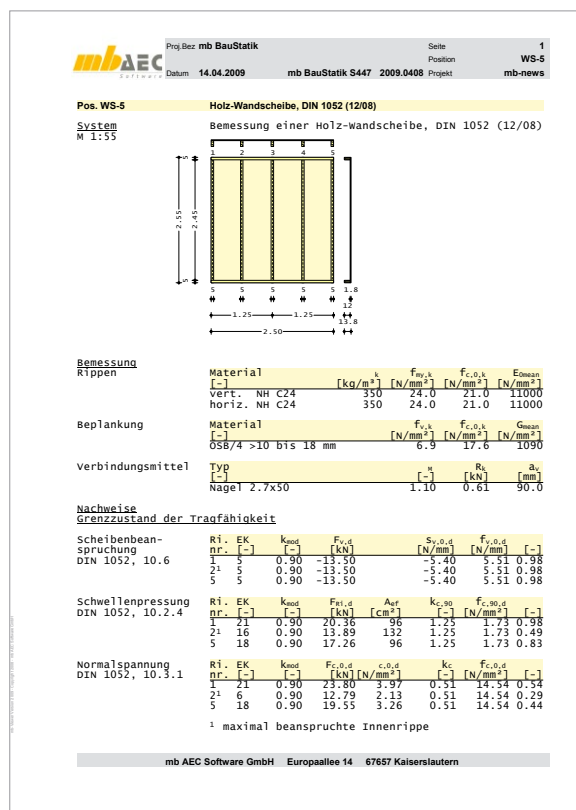


Bild 3. Ausgabe der Nachweise

Nachweis der Rippen unter Normalkraftbeanspruchung

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1,0 \quad \text{Gl. (4)}$$

$\sigma_{c,0,d}$ Bemessungswert der Druckspannung in Faserrichtung

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{F_{c,d}}{A_R} \quad \text{Gl. (5)}$$

$F_{c,d}$ Bemessungswert der Normalkraft für den Nachweis der Querschnittstragfähigkeit (siehe Abschnitt Schnittgrößen)

A_R Querschnittsfläche der vertikalen Rippe

$f_{c,0,d}$ Bemessungswert der Druckfestigkeit in Faserrichtung

$k_{c,y}$ Knickbeiwert für Knicken aus der Tafel-ebene heraus (y-y Achse)

$\sigma_{m,y,d}$ Bemessungswert der Biegespannung

$f_{m,y,d}$ Bemessungswert der Biegefestigkeit

Der Knicknachweis um die y-Achse wird ohne Berücksichtigung der Beplankung geführt. Für Knicken in der Wandebene gelten die Rippen durch die Beplankung als ausreichend ausgesteift. Damit diese Annahme gerechtfertigt ist, sollte die Beplankung kontinuierlich mit den Rippen verbunden sein und der Rippenabstand nicht größer als das 50fache der Beplankungsdicke sein. Bei einseitiger Beplankung sollten zusätzlich die Rippenquerschnitte mit einem Seitenverhältnis von $h/b \leq 4$ ausgeführt werden. Der Rippenabstand und das Seitenverhältnis des Rippenquerschnitts bei einseitiger Beplankung werden vom Programm überprüft. Bei Nichteinhaltung erscheint in der Ausgabe ein entsprechender Hinweis.

Nachweis der Schwellenpressung

$$\frac{\sigma_{c,90,d}}{k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}} \leq 1,0 \quad \text{Gl. (6)}$$

$\sigma_{c,90,d}$ Bemessungswert der Druckspannung senkrecht zur Faserrichtung

$$\sigma_{c,90,d} = \frac{F_{c,d}}{A_{ef}} \quad \text{Gl. (7)}$$

$F_{c,d}$ Bemessungswert der Normalkraft für den Nachweis der Schwellenpressung (siehe Abschnitt Schnittgrößen)

A_{ef} effektive Auflagerfläche unter Berücksichtigung der Tragfähigkeitssteigerung durch den „Einhängeeffekt“ bei überstehenden Holzfasern

$$A_{ef} = h \cdot (b + \ddot{u} + 3\text{cm}) \quad \text{für Randrippe} \quad \text{Gl. (8)}$$

$$A_{ef} = h \cdot (b + 2 \cdot 3\text{cm}) \quad \text{für Innenrippe} \quad \text{Gl. (9)}$$

h Höhe der vertikalen Rippe

b Breite der vertikalen Rippe

\ddot{u} Überstand in Faserlängsrichtung (Eingabewert), rechnerisch werden maximal 3cm berücksichtigt

$f_{c,90,d}$ Bemessungswert der Druckfestigkeit senkrecht zur Faserrichtung

$k_{c,90}$ Beiwert Teilflächenpressung, $k_{c,90} = 1,25$ (für Nadelholz mit $l_1 \geq 2h$)

Nachweis des Schubflusses der Beplankung

$$\frac{s_{v,0,d}}{f_{v,0,d}} \leq 1,0 \quad \text{Gl. (10)}$$

$s_{v,0,d}$ Bemessungswert des Schubflusses in der Beplankung

$$s_{v,0,d} = \frac{F_{v,d}}{l} \quad \text{Gl. (11)}$$

$F_{v,d}$ Bemessungswert der Horizontallast
 l Wandlänge

$f_{v,0,d}$ Bemessungswert der längenbezogenen Schubfestigkeit der Beplankung unter Berücksichtigung der Tragfähigkeit der Verbindung, der Tragfähigkeit der Platten auf Schub und auf Schubbeulen, nach [1], 10.6, Gl.(123)

Nachweis der längenbezogenen Beanspruchung der Beplankung

$$\frac{s_{v,90,d}}{f_{v,90,d}} \leq 1,0 \quad \text{Gl. (12)}$$

$s_{v,90,d}$ Bemessungswert der längenbezogenen Beanspruchung der Beplankung

$$s_{v,90,d} = \frac{\alpha \cdot q_d}{n} \quad \text{Gl. (13)}$$

α Anteil der vertikalen Gleichlast, die über die Beplankung abgetragen wird, siehe Abschnitt Schnittgrößen

q_d Bemessungswert der vertikalen Gleichstreckenlast

l Wandlänge

n Anzahl der Beplankungen (einseitig $n=1$; zweiseitig $n=2$)

$f_{v,90,d}$ Bemessungswert der längenbezogenen Festigkeit der Beplankung unter Berücksichtigung der Tragfähigkeit der Verbindung, der Tragfähigkeit der Platten auf Druck und auf Beulen, nach [1], 10.6, Gl.(124)

Verformungsnachweis im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

$$u_k \leq \frac{h_w}{150} \quad \text{Gl. (14)}$$

u_k Kopfverschiebung der Wandscheibe in Wandlängsrichtung infolge der horizontalen Gebrauchslasten

h_w Wandhöhe

Verformungsnachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit

$$u_d \leq \frac{h_w}{100} \quad \text{Gl. (15)}$$

u_d Kopfverschiebung der Wandscheibe in Wandlängsrichtung infolge der horizontalen Bemessungslasten, einschließlich der Ersatzlast F_d

$$F_d = \frac{q_d \cdot l}{70} \quad \text{Gl. (16)}$$

l Länge der auszusteifenden Wände
 h_w Wandhöhe

Die Kopfverschiebung der Wandscheibe setzt sich nach [4] aus den nachfolgenden Anteilen zusammen:

- u_k Verformung des Verbundes von Rippen und Beplankung, siehe Gl. (17)
- u_G Verformung aus der Schubbeanspruchung der Beplankung, siehe Gl. (18)
- u_E Verformung aus der Normalkraftbeanspruchung der Randrippen, siehe Gl. (19)
- u_v Verformung aus der Querdruckpressung der Randrippe, siehe Gl. (20)

$$u_k = (2 \cdot l + 2 \cdot h_w) \cdot \frac{a_v}{K_{ser} \cdot l^2} \cdot F_v \quad \text{Gl. (17)}$$

Der Klammerausdruck enthält die Summe der Längen aller Plattenränder.

l Wandlänge

h_w Wandhöhe

a_v Abstand der Verbindungsmittel untereinander

K_{ser} Verschiebungsmodul des Verbindungsmittels

F_v horizontale Belastung

$$u_G = \frac{F_v}{G \cdot t} \cdot \frac{h_w}{l} \quad \text{Gl. (18)}$$

G Schubmodul der Beplankung

t Dicke der Beplankung

$$u_E = \frac{2}{3} \cdot \frac{F_v}{E_0 \cdot A_R} \cdot (l + \frac{h_w^2}{l^2} \cdot h_w) \quad \text{Gl. (19)}$$

E_0 Elastizitätsmodul der Randrippe

A_R Querschnittsfläche der Randrippe

$$u_v = v_{90} \cdot \frac{h_w}{l} \cdot \frac{\sigma_{c,90}}{1,2 \cdot k_{c,90} \cdot f_{c,90} \cdot k_{mod}} \quad \text{Gl. (20)}$$

v_{90} es wird volle Auslastung der Kontaktfläche vorausgesetzt, damit darf $v_{90} = 1 \text{ mm}$ angenommen werden

$\sigma_{c,90}$ Druckspannung senkrecht zur Faserichtung

$f_{c,90}$ Druckfestigkeit senkrecht zur Faserichtung

$k_{c,90}$ Beiwert Teilflächenpressung,

$k_{c,90} = 1,25$ (für Nadelholz mit $l_1 \geq 2h$)

k_{mod} Modifikationsbeiwert

mbAEC Projekt: 16.04.2009 mb BauStatik 5447 2009.0413 Seite: 1 Blasse_1a

Pos. Blasse_1a Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN 1052 (12/08)

System M 1:150

Wandabmessungen: Wandlänge l = 2.50 m, Wandhöhe h = 2.55 m, Rippenabstand a_r = 0.63 m

Rippen: Bauteil b h NKL, Kieferholz c24, vertikale Rippen 5.00 12.00 1, Kieferholz c24, horizontale Rippen 12.00 5.00 1

Beplankung: Bauteil t b_h NKL, OSB/4 >10 bis 18 mm, einseitig 18.0 1.25 1

Verbindungsmittel: Bauteil d_n x l_n a_n, Nagel 2.7x50 einseitig 2.7x50 90.0

Einwirkungen

ständig: Ständige Einwirkungen

Nutz: Kategorie A = Wohn- und Aufenthaltsräume

Schnee: Schnee- und Eislasten für Orte bis h_s = 1000 m

Wind: Windlasten

Belastung

Einwirkung ständig: Lastart Q_k F_k A₁ F₁ Q₁, vert. Einzellast [kN/m] [kN] [m] [kN/m²] [kN/m²]

0.63 2.00 1.25 2.00

mb AEC Software GmbH Europaallee 14 67667 Kaiserslautern

mbAEC Projekt: 16.04.2009 mb BauStatik 5447 2009.0413 Seite: 2 Blasse_1a

Einwirkung Nutz

Lastart Q_k F_k A₁ F₁ Q₁, vert. Einzellast [kN/m] [kN] [m] [kN/m²] [kN/m²]

0.63 2.00 1.25 2.00

Einwirkung Schnee

Lastart Q_k F_k A₁ F₁ Q₁, vert. Einzellast [kN/m] [kN] [m] [kN/m²] [kN/m²]

0.00 3.00 1.25 3.00 2.50 3.00

mb AEC Software GmbH Europaallee 14 67667 Kaiserslautern

mbAEC Projekt: 16.04.2009 mb BauStatik 5447 2009.0413 Seite: 3 Blasse_1a

Einwirkung Wind

Lastart Q_k F_k A₁ F₁ Q₁, Ref. Einzellast [kN/m] [kN] [m] [kN/m²] [kN/m²]

3.00 3.00 3.00 3.00 6.00

Char. Schnittgrößen

EM F₁

ständig 0.00

Nutz 0.00

Schnee 0.00

Wind 6.00

für den Nachweis der Schwellenpressung

Rippen-EM	F ₁ [kN]	F ₁ [kN]	V _{1,1} [kN]	M _{1,1} [kNm]
1	ständig	2.00	0.00	0.00
2	ständig	2.00	0.00	0.00
1	Nutz	5.00	0.00	0.00
2	Nutz	5.00	0.00	0.00
1	Schnee	5.00	0.00	0.00
2	Schnee	5.00	0.00	0.00
1	Wind	-4.33	0.00	0.00
2	Wind	4.33	0.00	0.00

mb AEC Software GmbH Europaallee 14 67667 Kaiserslautern

mbAEC Projekt: 16.04.2009 mb BauStatik 5447 2009.0413 Seite: 4 Blasse_1a

für den Nachweis der Schwellenpressung

Rippen-EM	F ₁ [kN]	F ₁ [kN]	V _{1,1} [kN]	M _{1,1} [kNm]
1	ständig	2.00	0.00	0.00
2	ständig	2.00	0.00	0.00
1	Nutz	5.00	0.00	0.00
2	Nutz	5.00	0.00	0.00
1	Schnee	5.00	0.00	0.00
2	Schnee	5.00	0.00	0.00
1	Wind	-4.33	0.00	0.00
2	Wind	4.33	0.00	0.00

für den Nachweis der Rippen

Rippen-EM	F ₁ [kN]	F ₁ [kN]	V _{1,1} [kN]	M _{1,1} [kNm]
1	ständig	2.00	0.00	0.00
2	ständig	2.00	0.00	0.00
1	Nutz	5.00	0.00	0.00
2	Nutz	5.00	0.00	0.00
1	Schnee	5.00	0.00	0.00
2	Schnee	5.00	0.00	0.00
1	Wind	-4.33	0.00	0.00
2	Wind	4.33	0.00	0.00

mb AEC Software GmbH Europaallee 14 67667 Kaiserslautern

Nachweise der Lagesicherheit

Der Nachweis der Lagesicherheit wird nach [2], 9.2 geführt:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb} \quad \text{Gl. (21)}$$

$E_{d,dst}$ Bemessungswert der Beanspruchung infolge der destabilisierenden Einwirkungen

$E_{d,stb}$ Bemessungswert der Beanspruchung infolge der stabilisierenden Einwirkungen

Dipl.-Ing. Petra Licht
mb AEC Software GmbH
mb-news@mbaec.de

Literatur:

- [1] Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN): DIN 1052 Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken – Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau, Ausgabe Dezember 2008
- [2] Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN): DIN 1055-100 Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 100: Grundlagen der Tragwerksplanung, Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln, Ausgabe März 2001
- [3] Holzbau-Taschenbuch, Bemessungsbeispiele nach DIN 1052, Verlag Ernst & Sohn, Ausgabe 2004
- [4] H.J. Blass, J. Ehlbeck, H. Kreuzinger, G. Steck, Erläuterungen zu DIN 1052: 2004-08, Informationsdienst Holz, 1. Auflage, 2004

mbAEC

BauStatik 2009

S447 Holz-Wandscheibe, DIN 1052 (12/08)

Leistungsbeschreibung siehe nebenstehenden Fachartikel

i Leistungsbeschreibung des Vorgänger-Moduls

JETZT: S821.de Holz-Wandscheibe – EC 5

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten (7,50 EUR) und ges. MwSt. Hardlock für Einzelplatzlizenz, je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Handbücher auf CD. Betriebssystem Windows 2000 / XP (32) / VISTA (32/64) – Stand: Mai 2009