

## WINDRISPENBAND

### ZWEI STÄRKEN

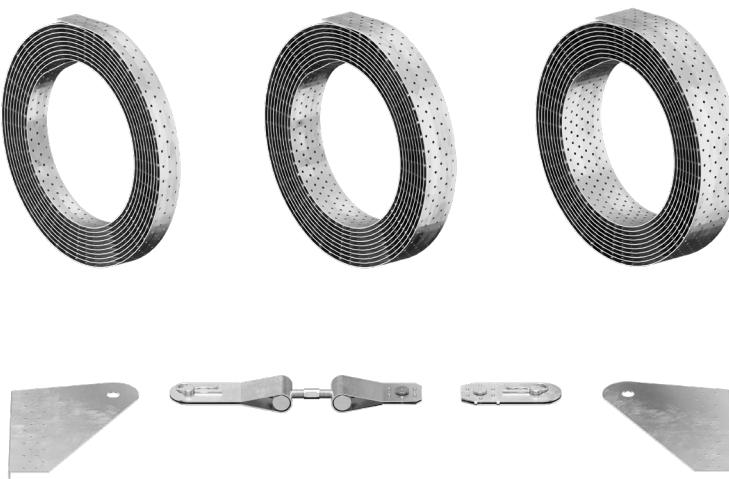
Ein einfaches und wirksames System zur Herstellung von Etagenverstrebungen, verfügbar in den Stärken 1,5 und 3,0 mm.

### SPEZIALSTAHL

Hochresistenter Stahl S350GD in der Version 1,5 mm für hohe Leistungen bei geringer Stärke.

### SPANNEN

Mit dem Zubehör CLIPFIX60 kann das Band gespannt und fest an den Enden verankert werden. Mit einem Plattenzug GEKO oder SKORPIO kann in Verbindung mit dem Zubehör CLAMP1 das Windrispenband gespannt werden.



### NUTZUNGSKLASSE

SCI   SC2

### MATERIAL

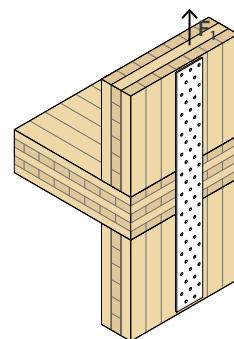
**S350 Z275** **LBB 1,5 mm:** Kohlenstoffstahl S350GD + Z275

**S250 Z275** **LBB 3,0 mm:** Kohlenstoffstahl S250GD + Z275

### STÄRKE [mm]

1,5 mm | 3,0 mm

### BEANSPRUCHUNGEN



### ANWENDUNGSBEREICHE

Wirtschaftliche Lösung für Zugverbindungen mit geringer bis mittlerer Beanspruchung. Die Rollen mit einer Länge von 25 oder 50 m ermöglichen sehr lange Verbindungen. Holz-Holz-Konfigurationen.

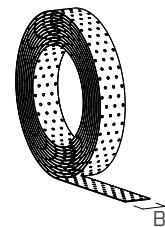
#### Anwendung:

- Massiv- und Brettschichtholz
- Wände in Rahmenbauweise (Timber Frame)
- Platten aus BSP und LVL

## ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

LBB 1,5 mm

ART.-NR.	B [mm]	L [m]	n Ø5 [Stk.]	s [mm]		Stk.
<b>LBB40</b>	40	50	75/m	1,5	●	1
<b>LBB60</b>	60	50	125/m	1,5	●	1
<b>LBB80</b>	80	25	175/m	1,5	●	1



LBB 3,0 mm

ART.-NR.	B [mm]	L [m]	n Ø5 [Stk.]	s [mm]		Stk.
<b>LBB4030</b>	40	50	75/m	3	●	1



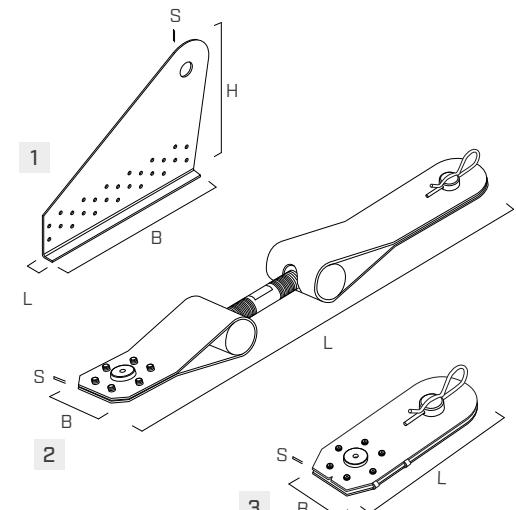
CLIPFIX

ART.-NR.	Typ LBB	Breite LBB	Stk.
<b>CLIPFIX60</b>	LBB40   LBB60	40 mm   60 mm	1

DER BAUSATZ BESTEHT AUS:	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n Ø5 Stk.	s [mm]	Stk.
<b>1</b> Endplatte	289	198	15	26	2	4 <sup>(1)</sup>
<b>2</b> Spannvorrichtung Clip-Fix	60	-	300-350	7	2	2
<b>3</b> Endstück Clip-Fix	60	-	157	7	2	2

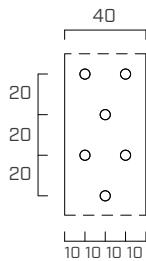
(1) Das Set umfasst zwei rechte und zwei linke Platten.

Die Spannvorrichtungen und Endstücke Clip-Fix sind für die Montage der Windrispenbänder LBB40 und LBB60 geeignet.

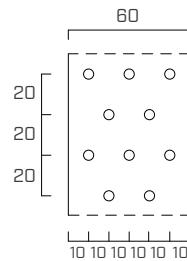


## GEOMETRIE

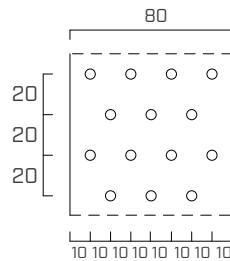
LBB40 / LBB4030



LBB60



LBB80



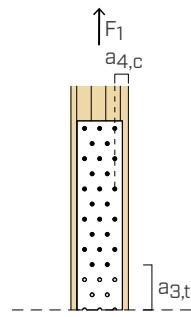
## BEFESTIGUNGEN

Typ	Beschreibung	d [mm]	Werkstoff	Seite
<b>LBA</b>	Ankernagel	4		570
<b>LBS</b>	Rundkopfschraube	5		571
<b>LBS EVO</b>	Rundkopfschraube C4 EVO	5		571

## MONTAGE

### MINDESTABSTÄNDE

HOLZ Mindestabstände	Nägel LBA Ø4	Schrauben LBS Ø5
Seitliche Verbinder - unbeanspruchter Rand	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 20$
Verbinder - beanspruchtes Hirnholzende	$a_{3,t}$ [mm]	$\geq 60$
		$\geq 75$

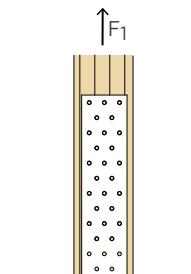


## STATISCHE WERTE | HOLZ-HOLZ | F1

### TRAGFÄHIGKEIT DES SYSTEMS

Die Zugtragfähigkeit des Systems  $R_{1,d}$  entspricht dem kleinsten Wert zwischen der blechseitigen Zugfestigkeit  $R_{ax,d}$  und der Scherfestigkeit der für die Befestigung verwendeten Verbindungsmittel  $n_{tot} R_{v,d}$ .

Werden die Verbinder in mehreren aufeinanderfolgenden Reihen angeordnet und ist die Lastrichtung parallel zur Faser, so ist folgendes Dimensionierungskriterium anzuwenden.



$$R_{1,d} = \min \left\{ R_{ax,d}, \sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} \right\} \quad k = \begin{cases} 0,85 & LBA \quad \varnothing = 4 \\ 0,75 & LBS \quad \varnothing = 5 \end{cases}$$

Wobei  $m_i$  die Anzahl der Reihen parallel zur Faser und  $n_i$  der in Reihe selbst angeordneten Verbinder ist.

### BAND - ZUGTRAGFÄHIGKEIT

Typ	B [mm]	s [mm]	Löcher Nettofläche [Stk.]	$R_{ax,k}$ [kN]
LBB 1,5 mm	40	1,5	2	17,0
	60	1,5	3	25,5
	80	1,5	4	34,0
LBB 3,0 mm	40	3,0	2	26,7

### SCHERFESTIGKEIT VERBINDER

Die Festigkeiten  $R_{v,k}$  der LBA-Ankernägel und der LBS-Schrauben entnehmen Sie bitte dem Katalog „HOLZBAUSCHRAUBEN UND TERRASSENVERBINDER“.

#### ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte entsprechen der Norm EN 1995:2014 und EN 1993:2014.
- Die Bemessungswerte (blechseitig) ergeben sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k}}{\gamma_{M2}}$$

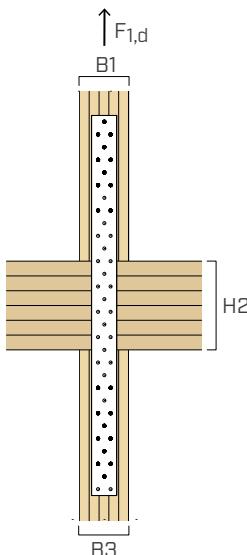
- Die Bemessungswerte (Verbinder) ergeben sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Die Beiwerte  $k_{mod}$ ,  $\gamma_M$  und  $\gamma_{M2}$  müssen anhand der für die Berechnung verwendeten Norm ausgewählt werden.

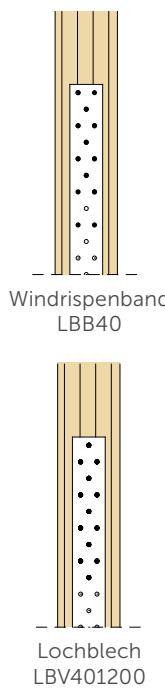
- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$  berücksichtigt.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente müssen getrennt durchgeführt werden.
- Es wird empfohlen, die Verbinder symmetrisch zur Wirkungslinie der Kraft zu setzen.

## BERECHNUNGSBEISPIEL | FESTIGKEITSBESTIMMUNG R<sub>1d</sub>



Projektdaten		
Kraft	F <sub>1,d</sub>	12,0 kN
Nutzungsklasse		2
Lasteinwirkungsdauer		kurz
Massivholz C24		
Element 1	B1	80 mm
Element 2	H2	140 mm
Element 3	B3	80 mm
Windrispenband LBB40		
B = 40 mm		
s = 1,5 mm		
Ankernagel LBA440 <sup>(1)</sup>		
d <sub>1</sub> = 4,0 mm		
L = 40 mm		
Lochblech LBV401200 <sup>(2)</sup>		
B = 40 mm		
s = 2 mm		
H = 600 mm		
Ankernagel LBA440 <sup>(1)</sup>		
d <sub>1</sub> = 4,0 mm		
L = 40 mm		

### BEMESSUNG DER VERBINDUNG



#### BAND/PLATTE - ZUGFESTIGKEIT

Windrispenband LBB40		
R <sub>ax,k</sub>	= 17,0	kN
γ <sub>M2</sub>	= 1,25	
R <sub>ax,d</sub>	= 13,60	kN

Lochblech LBV401200 <sup>(2)</sup>		
R <sub>ax,k</sub>	= 17,8	kN
γ <sub>M2</sub>	= 1,25	
R <sub>ax,d</sub>	= 14,24	kN

#### BERECHNUNG DER SCHERFESTIGKEIT

Windrispenband LBB40		
R <sub>v,k</sub>	= 2,19	kN
n <sub>tot</sub>	= 13	Stk.
n <sub>1</sub>	= 5	Stk.
m <sub>1</sub>	= 2	Dateien
n <sub>2</sub>	= 3	Stk.
m <sub>2</sub>	= 1	Dateien
k <sub>LBA</sub>	= 0,85	
k <sub>mod</sub>	= 0,90	
γ <sub>M</sub>	= 1,30	
R <sub>v,d</sub>	= 1,52	kN
Σm <sub>i</sub> · n <sub>i</sub> <sup>k</sup> · R <sub>v,d</sub>	= 15,77	kN

Lochblech LBV401200 <sup>(2)</sup>		
R <sub>v,k</sub>	= 2,17	kN
n <sub>tot</sub>	= 13	Stk.
n <sub>1</sub>	= 4	Stk.
m <sub>1</sub>	= 2	Dateien
n <sub>2</sub>	= 5	Stk.
m <sub>2</sub>	= 1	Dateien
k <sub>LBA</sub>	= 0,85	
k <sub>mod</sub>	= 0,90	
γ <sub>M</sub>	= 1,30	
R <sub>v,d</sub>	= 1,50	kN
Σm <sub>i</sub> · n <sub>i</sub> <sup>k</sup> · R <sub>v,d</sub>	= 15,66	kN

### TRAGFÄHIGKEIT DES SYSTEMS

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d} \\ \sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} \end{array} \right\}$$

Windrispenband LBB40		
R <sub>1,d</sub>	= 13,60	kN

Lochblech LBV401200 <sup>(2)</sup>		
R <sub>1,d</sub>	= 14,24	kN

ÜBERPRÜFUNG	R <sub>1,d</sub> ≥ F <sub>1,d</sub>	13,6 kN	≥ 12,0 kN	✓
Nachweis erbracht				

14,2	≥ 12,0	kN	✓
Nachweis erbracht			

#### ANMERKUNGEN

<sup>(1)</sup> Im Berechnungsbeispiel werden LBA-Ankernagel benutzt. Die Befestigung kann auch mit LBS-Schrauben erfolgen (Seite 570).

<sup>(2)</sup> Die Platte LBV401200 gilt als auf 600 mm Länge geschnitten.

#### ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Um das Verbindungssystem zu optimieren, wird empfohlen, immer so viele Verbinder zu benutzen, dass die Zugfestigkeit des Bandes/der Platte maßgebend wird.
- Es wird empfohlen, die Verbinder symmetrisch zur Wirkungslinie der Kraft zu setzen.