

**Lastempfehlung für die Betonschraube FBS II GVZ & A4 in Vollsteinmauerwerk für redundante Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Systemen**

Dieses Dokument ist für die Betonschraube FBS II GVZ und A4 gültig.  
Einschränkung: D6 nur in GVZ verfügbar.

**Verankerungsgrund**

Mauerziegel nach EN771-1, min. Druckfestigkeitsklasse 12 N/mm<sup>2</sup>.  
Kalksandstein nach EN771-2, min. Druckfestigkeitsklasse 12 N/mm<sup>2</sup>.  
Porenbeton nach EN771-4, min. Druckfestigkeitsklasse 6 N/mm<sup>2</sup>.

**Montage**

Bohrlocherstellung mittels Hammerbohren oder im Drehgang

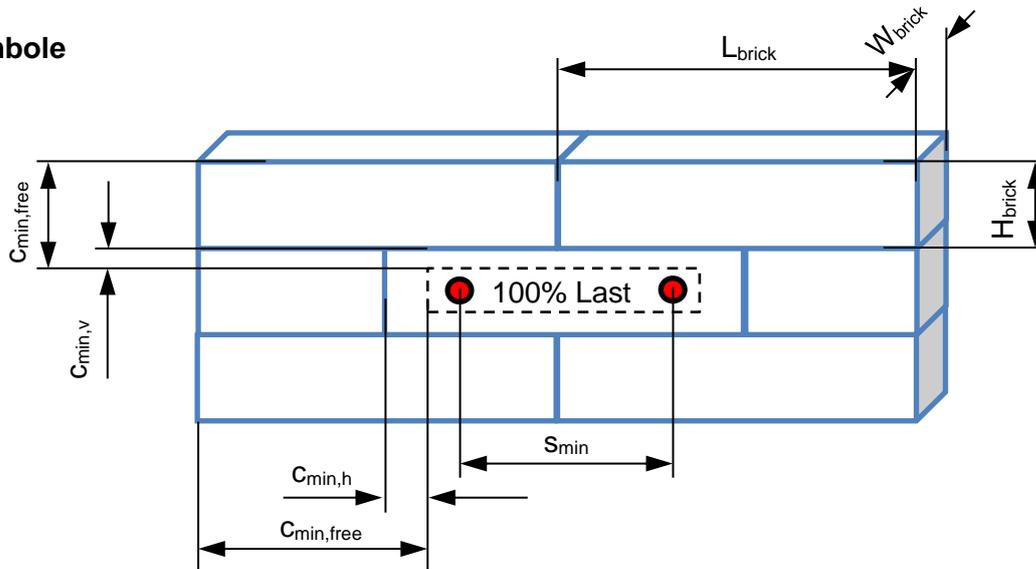
Die Schraube ist so zu montieren, dass:

- $h_{nom}$  der Schraube im Stein nicht kleiner ist, als in dieser Spezifikation definiert.
- ein Weiterdrehen der Schraube nicht möglich ist.
- Der Schraubenkopf am Anbauteil anliegt und nicht beschädigt ist.

Die folgenden Montagedrehmomente sind einzuhalten:

Verankerungsgrund	Druckfestigkeits- klasse [N/mm <sup>2</sup> ]	Typ		FBS II		
		Größe	[mm]	6	8	10
		$h_{nom}$	[mm]	55	65	85
Mauerziegel (EN771-1)	≥ 12	$T_{inst}$	[Nm]	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Kalksandstein (EN771-2)	≥ 12	$T_{inst}$	[Nm]	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
Porenbeton (EN771-4)	≥ 6	$T_{inst}$	[Nm]	<b>1,5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

## Symbole



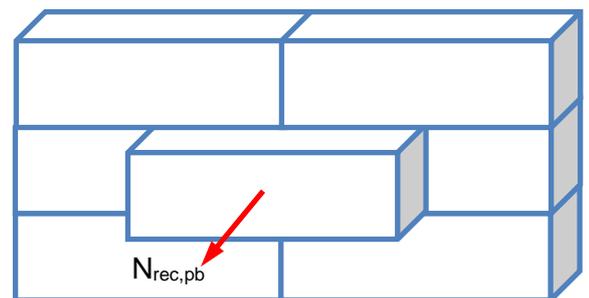
## Minimale Achs- und Randabstände für alle Steinarten

$C_{min,v}$	[mm]	20
$C_{min,h}$	[mm]	40
$C_{min,free}$	[mm]	200
$S_{min}$	[mm]	80

Die Werte  $C_{min,v}$  und  $C_{min,h}$  gelten nur, wenn die Fugen des Mauerwerkes mit Mörtel gefüllt sind. Fugen, welche nicht mit Mörtel gefüllt sind, müssen als eine freie Kante betrachtet werden. In diesem Fall gilt  $C_{min,free}$ . Mindestmörtelfestigkeit M 2,5.

## Einzelsteinauszug

		$N_{rec,pb}$ [kN] für Mauerziegel				
$W_{brick}$ [mm]	$L_{brick}$ [mm]	115	175	240	300	365
240	240	1,58	2,40	3,29	4,11	5,01
300	300	1,97	3,00	4,11	5,14	6,26
365	365	2,40	3,65	5,01	6,26	7,61
490	490	3,22	4,90	6,72	8,40	10,22
		$N_{rec,pb}$ [kN] für alle anderen Steine				
$W_{brick}$ [mm]	$L_{brick}$ [mm]	115	175	240	300	365
240	240	1,18	1,80	2,47	3,09	3,75
300	300	1,48	2,25	3,09	3,86	4,69
365	365	1,80	2,74	3,75	4,69	5,71
490	490	2,42	3,68	5,04	6,30	7,67



$N_{rec,pb}$  für andere Steinformate:

Für Mauerziegel:

$$N_{rec,pb}[\text{kN}] = L_{brick}[\text{mm}] \times W_{brick}[\text{mm}] / 17.500$$

Für alle anderen Steine:

$$N_{rec,pb}[\text{kN}] = L_{brick}[\text{mm}] \times W_{brick}[\text{mm}] / 23.333$$

## Empfohlene Lasten

Verankerungsgrund	Druckfestigkeitsklasse [N/mm <sup>2</sup> ]	Typ	FBS II			
		Größe	[mm]	6	8	10
		h <sub>nom</sub>	[mm]	55	65	85
Mauerziegel (EN771-1)	≥ 12	F <sub>rec,12</sub>	[kN]	<b>0,25</b>	<b>1,1</b>	<b>1,4</b>
	≥ 20	F <sub>rec,20</sub>	[kN]	<b>0,4</b>	<b>1,6</b>	<b>2,0</b>
		H <sub>brick,min</sub>	[mm]	113		
		W <sub>brick,min</sub>	[mm]	115		
		L <sub>brick,min</sub>	[mm]	240		
Kalksandstein (EN771-2)	≥ 12	F <sub>rec,12</sub>	[kN]	<b>0,9</b>	<b>1,3</b>	<b>1,4</b>
	≥ 20	F <sub>rec,20</sub>	[kN]	<b>1,4</b>	<b>1,7</b>	<b>2,1</b>
		H <sub>brick,min</sub>	[mm]	71		
		W <sub>brick,min</sub>	[mm]	115		
		L <sub>brick,min</sub>	[mm]	240		
Porenbeton (EN771-4)	≥ 6	F <sub>rec,6</sub>	[kN]	<b>0,1</b>	<b>0,7</b>	<b>0,9</b>
		H <sub>brick,min</sub>	[mm]	100		
		W <sub>brick,min</sub>	[mm]	100		120
		L <sub>brick,min</sub>	[mm]	499		

- F<sub>rec</sub> – Empfohlene Last für zentrischen Zug, Querzug und Schrägzug . Die empfohlene Last gilt für einzelne Schrauben oder 2er/4er Gruppen von Schrauben mit Achsabstand größer oder gleich dem minimalen Achsabstand s<sub>min</sub> gemäß Spezifikation in diesem Dokument.
- Alle Angaben gelten nur für redundante Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Systemen.
- Bedingt durch die Streuungen der Materialeigenschaften des Mauerwerks ist baustellenseitiges Testen zur Bestätigung der technischen Daten empfohlen.
- Die FBS II wurde im spezifizierten mittleren Bereich des jeweiligen Vollsteines unter Berücksichtigung der minimalen Achs- und Randabstände gesetzt und getestet.
- Die FBS II wurde nicht außerhalb dieses Bereiches, in Fugen oder Hohlblocksteinen getestet und eine Anwendung der Schraube unter diesen Bedingungen ist nicht erlaubt.
- Für Mauerwerk, in dem die Position der Schraube im Stein nicht ermittelt werden kann, werden baustellenseitige Tests jedes Befestigungspunktes empfohlen.
- Putz-, Mörtel- und Ausgleichsschichten sind als nichttragend anzusetzen und dürfen bei der Ermittlung der Einbindetiefe nicht mit einberechnet werden.
- Der relevante Widerstand bei Zugbelastung ist der kleinere Wert von N<sub>rec</sub> (Steinausbruch, Herausziehen der Schraube) und N<sub>rec,pb</sub> (Einzelsteinauszug)