

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 16. Januar 2008  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-258  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: I 36-1.14.4-2/08

## Bescheid

über  
die Änderung und Ergänzung  
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 18. Dezember 2006

**Zulassungsnummer:**

Z-14.4-407

**Antragsteller:**

IFBS - Industrieverband  
für Bausysteme im Metalleichtbau  
Max-Planck-Straße 4  
40237 Düsseldorf

**Zulassungsgegenstand:**

Gewindeformende Schrauben zur Verbindung von  
Sandwichelementen mit Unterkonstruktionen aus Stahl oder Holz

**Geltungsdauer bis:**

30. November 2011

Dieser Bescheid ändert und ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 18. Dezember 2006. Dieser Bescheid umfasst zwei Seiten und neun Anlagen. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.



## ZU II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

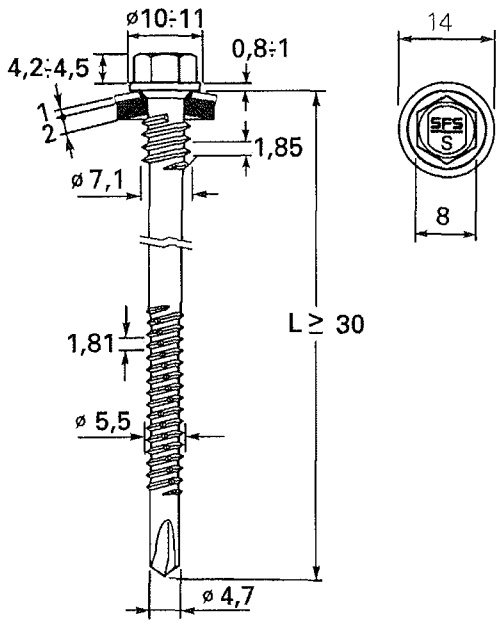
Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt geändert und ergänzt:

**Die Anlagen werden um die Anlage 2.34 ergänzt.**

**Die Anlagen 2.3, 2.17, 2.18, 2.32, 3.10, 4.8, 4.9 und 5.1 werden durch die Anlagen 2.3a, 2.17a, 2.18a, 2.32a, 3.10a, 4.8a, 4.9a und 5.1a ersetzt.**

Dr.-Ing. Kathage





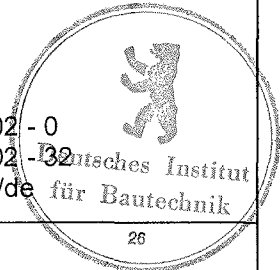
**Verbindungselement** SFS SXC5-S14-5,5 x L  
mit Dichtscheibe  $\phi 14$  mm

**Werkstoffe**  
Schraube:  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4567

Scheibe:  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301  
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

**Hersteller**  
SFS intec AG  
Rosenbergsaustasse 10  
CH-9435 Heerbrugg

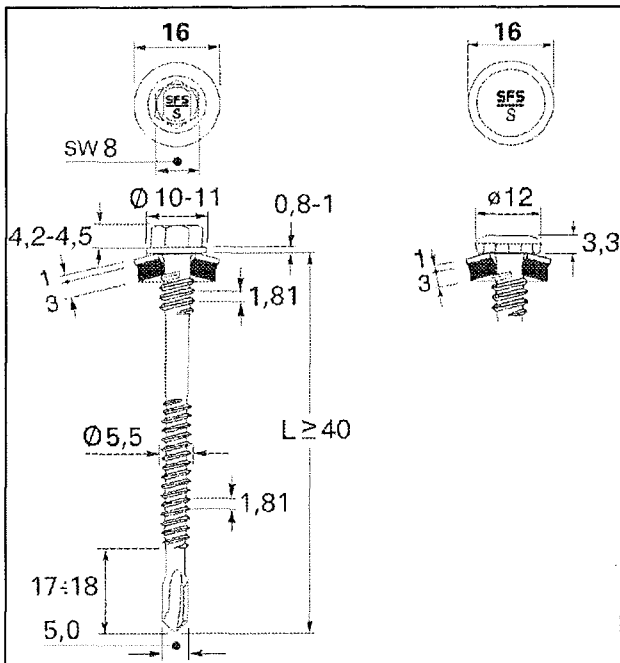
**Vertrieb**  
SFS intec GmbH  
In den Schwarzwiesen 2  
D-61440 Oberursel  
Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0  
Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32  
Internet: www.sfsintec.biz/de



Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ $\leq 5,0$ mm	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S235Jxx, S275Jxx oder S355Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx, S320GD+xx oder S350GD+xx nach DIN EN 10326									
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
Bauteil I, Blechdicke $t_{N1}$ bzw. $t_{N2}$ in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10326  Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,67	0,85	0,85	0,85	0,85	—	—	—	—
	0,50	1,12	1,28	1,28	1,28	1,28	—	—	—	—
	0,55	1,34	1,50	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—
	0,63	1,70	1,84	1,84	1,84	1,84	—	—	—	—
	0,75	1,70	1,99	2,01	2,02	2,02	—	—	—	—
	0,88	1,70	1,99	2,01	2,02	2,02	—	—	—	—
	1,00	1,70	1,99	2,01	2,02	2,02	—	—	—	—
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,26 <sup>a)</sup>	1,26 <sup>a)</sup>	1,26 <sup>a)</sup>	1,26 <sup>a)</sup>	1,26 <sup>a)</sup>	—	—	—	—
	0,50	1,44	1,64 <sup>a)</sup>	1,64 <sup>a)</sup>	1,64 <sup>a)</sup>	1,64 <sup>a)</sup>	—	—	—	—
	0,55	1,44	1,85 <sup>a)</sup>	1,85 <sup>a)</sup>	1,85 <sup>a)</sup>	1,85 <sup>a)</sup>	—	—	—	—
	0,63	1,44	2,20	2,20 <sup>a)</sup>	2,20 <sup>a)</sup>	2,20 <sup>a)</sup>	—	—	—	—
	0,75	1,44	2,33	2,77	2,77 <sup>a)</sup>	2,77 <sup>a)</sup>	—	—	—	—
	0,88	1,44	2,33	3,31	3,45 <sup>a)</sup>	3,45 <sup>a)</sup>	—	—	—	—
	1,00	1,44	2,33	3,31	4,13	4,13 <sup>a)</sup>	—	—	—	—
max. Kopfauslenkung $u$ in Abhängigkeit von der Sandwichelementdicke $d$ oder alle Maße in [mm]	30	18,0	14,0	1,5	1,5	1,5	—	—	—	—
	40	22,0	18,7	4,7	4,7	3,3	—	—	—	—
	50	26,0	23,3	7,8	7,8	5,2	—	—	—	—
	60	30,0	28,0	11,0	11,0	7,0	—	—	—	—
	70	34,0	32,7	14,2	14,2	8,7	—	—	—	—
	80	38,0	37,3	17,3	17,3	10,3	—	—	—	—
	100	40,0	40,0	23,7	23,7	13,7	—	—	—	—
120	40,0	40,0	30,0	30,0	17,0	—	—	—	—	
$\geq 140$	40,0	40,0	36,3	36,3	20,3	—	—	—	—	

Weitere Festlegungen: Bei  $t_{N2}$  aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte  $V_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.  
Bei  $t_{N1}$  aus S320GD oder S350GD dürfen die mit a) gekennzeichneten Werte  $N_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.

<b>Bohrschrauben</b>	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement <b>SFS SXC5-S14-5,5 x L</b>	Anlage 2.3a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 16. Januar 2008
----------------------	--	---



**Verbindungselement**

SFS SXC14 – S16 - 5,5 x L  
 SFS SXC14 – L12 - S16 - 5,5 x L  
 jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

**Werkstoffe**

Schraube:  
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
 Werkstoff-Nr. 1.4567

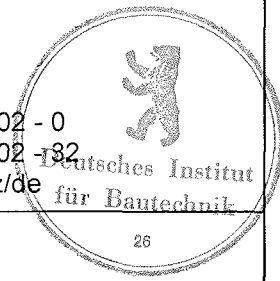
Scheibe:  
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
 Werkstoff-Nr. 1.4301  
 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

**Hersteller**

SFS intec AG  
 Rosenbergsaustrasse 10  
 CH – 9435 Heerbrugg

**Vertrieb**

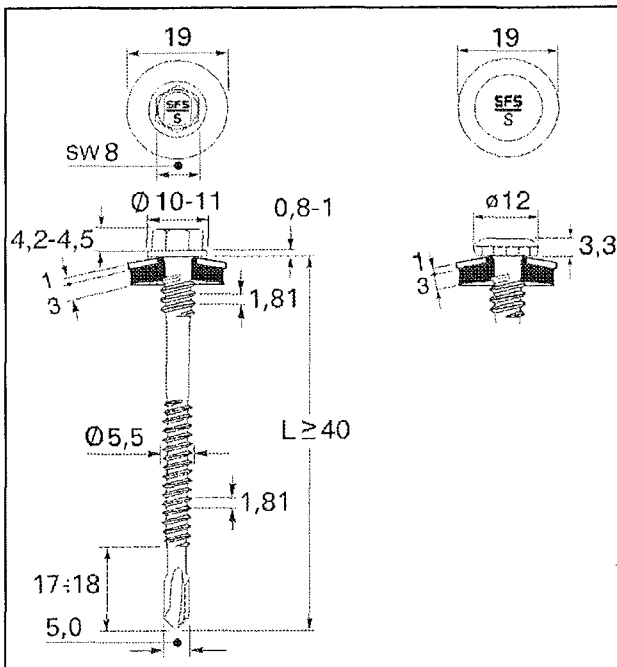
SFS intec GmbH  
 In den Schwarzwiesen 2  
 D – 61440 Oberursel  
 Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0  
 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 182  
 Internet: www.sfsintec.biz/de



Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ ≤ 14,0 mm	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1									
	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	≥ 14,0	
Bauteil I, Blechdicke $t_{N1}$ bzw. $t_{N2}$ in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	—
		0,50	—	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	—
		0,55	—	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	—
		0,60	—	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	—
		0,63	—	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	—
		0,70	—	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—
		0,75	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—
		0,88	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—
	1,00	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	—
		0,50	—	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	—
		0,55	—	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	—
		0,60	—	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	—
		0,63	—	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	—
		0,70	—	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	—
0,75		—	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	—	
0,88	—	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	—		
1,00	—	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	—		
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	—	
	40	—	6,5	6,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	
	50	—	9,0	8,0	5,5	5,5	5,5	5,5	—	
	60	—	11,0	10,0	7,0	7,0	7,0	7,0	—	
	80	—	13,5	12,5	8,5	8,5	8,5	8,5	—	
	70	—	16,0	15,0	10,0	10,0	10,0	10,0	—	
	100	—	21,5	20,5	13,0	13,0	13,0	13,0	—	
	120	—	27,0	26,0	16,0	16,0	16,0	16,0	—	
≥ 140	—	32,0	31,0	19,0	19,0	19,0	19,0	—		

Weitere Festlegungen: Bei  $t_{N2}$  aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte  $V_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.  
 Bei  $t_{N1}$  aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte  $N_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.

<b>Bohrschrauben</b>	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement	Anlage 2.17a
	SFS SXC14 – S16 – 5,5 x L SFS SXC14 – L12 – S16 – 5,5 x L	zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 16. Januar 2008



**Verbindungselement**

SFS SXC14 – S19 - 5,5 x L  
 SFS SXC14 – L12 - S19 - 5,5 x L  
 jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø19 mm

**Werkstoffe**

**Schraube:**  
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
 Werkstoff-Nr. 1.4567

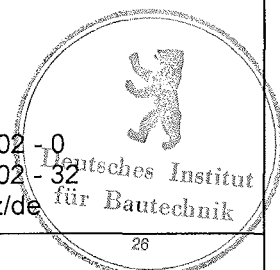
**Scheibe:**  
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
 Werkstoff-Nr. 1.4301  
 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

**Hersteller**

SFS intec AG  
 Rosenbergsaustrasse 10  
 CH – 9435 Heerbrugg

**Vertrieb**

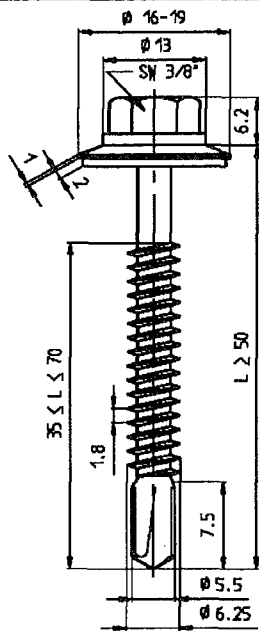
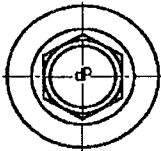
SFS intec GmbH  
 In den Schwarzwiesen 2  
 D – 61440 Oberursel  
 Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0  
 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32  
 Internet: www.sfsintec.biz/de



Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ $\leq 14,0$ mm	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1									
	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	≥ 14,0	
Bauteil I, Blechdicke $t_{N1}$ bzw. $t_{N2}$ in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	—
		0,50	—	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	—
		0,55	—	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	—
		0,60	—	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	—
		0,63	—	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	—
		0,70	—	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—
		0,75	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—
		0,88	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—
	1,00	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	—
		0,50	—	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	—
		0,55	—	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	—
		0,60	—	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	—
		0,63	—	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	—
		0,70	—	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	—
		0,75	—	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	—
0,88		—	4,46	4,46	4,46	4,46	4,46	4,46	—	
1,00	—	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	—		
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	—	
	40	—	6,5	6,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	
	50	—	9,0	8,0	5,5	5,5	5,5	5,5	—	
	60	—	11,0	10,0	7,0	7,0	7,0	7,0	—	
	80	—	13,5	12,5	8,5	8,5	8,5	8,5	—	
	70	—	16,0	15,0	10,0	10,0	10,0	10,0	—	
	100	—	21,5	20,5	13,0	13,0	13,0	13,0	—	
	120	—	27,0	26,0	16,0	16,0	16,0	16,0	—	
≥ 140	—	32,0	31,0	19,0	19,0	19,0	19,0	—		

Weitere Festlegungen: Bei  $t_{N2}$  aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte  $V_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.  
 Bei  $t_{N1}$  aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte  $N_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.

<b>Bohrschrauben</b>	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement	Anlage 2.18a
	SFS SXC14 – S19 – 5,5 x L SFS SXC14 – L12 – S19 – 5,5 x L	zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 16. Januar 2008



**Verbindungselement**

Zebra Piasta 6,3 x L  
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479  
mit Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

**Werkstoffe**

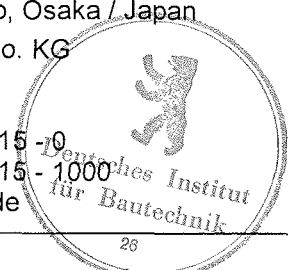
**Schraube:**  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301, Ruspert beschichtet  
**Scheibe:**  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301  
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

**Hersteller**

- ① Würth Konzern  
Reinhold-Würth-Straße 12-17  
D – 74653 Künzelsau
- ② Shinjo Seisakusho, Osaka / Japan

**Vertrieb**

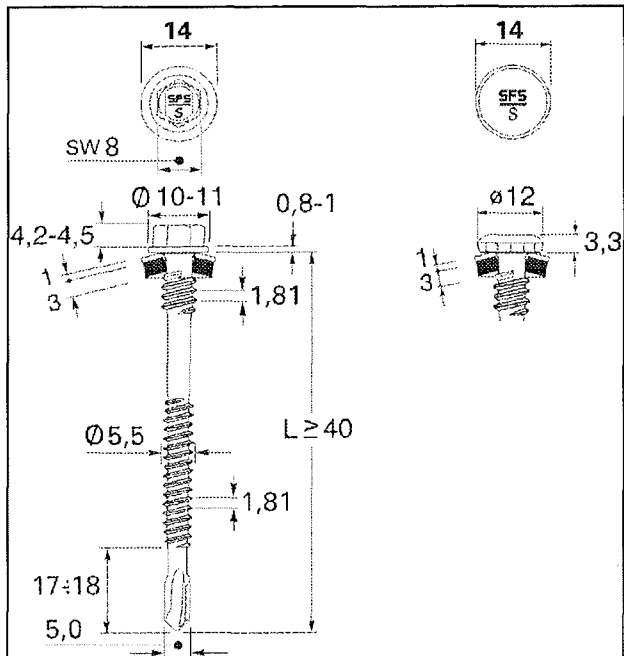
Adolf-Würth GmbH & Co. KG  
Postfach  
D – 47650 Künzelsau  
Tel.: +49 (0) 7940 15 - 10  
Fax: +49 (0) 7940 15 - 1000  
Internet: www.wuerth.de



Maximale Bohrleistung $\sum (t_{N2} + t_{II})$ ≤ 6,0 mm	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S235 nach DIN EN 10025-1 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326										
	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	≥ 10,0		
Bauteil I, Bleichdicke $t_{N1}$ zw. $t_{N2}$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,86 <sup>a)</sup>	0,86 <sup>a)</sup>	0,86 <sup>a)</sup>	0,86 <sup>a)</sup>	0,86 <sup>a)</sup>	0,86 <sup>a)</sup>	—	—	—
	0,50	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	—	—	—	
	0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—	—	
	0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—	
	0,75	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	—	—	—	
	0,88	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—	—	
	1,00	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	—	—	—	
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	—	—	—	
	0,50	1,70	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	—	—	—	
	0,55	1,70	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	—	—	—	
	0,63	1,70	2,10	3,30	3,30	3,30	3,30	—	—	—	
	0,75	1,70	2,10	3,35	3,80	3,80	3,80	—	—	—	
	0,88	1,70	2,10	3,35	4,40	4,40	4,40	—	—	—	
	1,00	1,70	2,10	3,35	4,60	4,90	4,90	—	—	—	
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sandwich- elementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	12,0	8,0	8,0	8,0	5,0	5,0	—	—	—	
	40	13,5	11,0	11,0	11,0	7,0	7,0	—	—	—	
	50	15,0	15,0	15,0	15,0	11,0	9,0	—	—	—	
	60	17,5	17,5	17,5	17,5	13,0	10,0	—	—	—	
	80	20,0	20,0	20,0	20,0	15,0	10,5	—	—	—	
	70	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	
	100	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—	
120	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—		
≥ 140	23,0	23,0	23,0	23,0	17,0	13,5	—	—	—		

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit <sup>a)</sup> indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement <b>Zebra Piasta 6,3 – K – S16</b>	Anlage 2.32a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 16. Januar 2008
---------------	--	--



**Verbindungselement**

SFS SXC14 – S14 - 5,5 x L  
 SFS SXC14 – L12 - S14 - 5,5 x L  
 jeweils mit Dichtscheibe ≥ Ø14 mm

**Werkstoffe**

**Schraube:**  
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
 Werkstoff-Nr. 1.4567

**Scheibe:**  
 nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
 Werkstoff-Nr. 1.4301  
 mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

**Hersteller**

SFS intec AG  
 Rosenbergsaustrasse 10  
 CH – 9435 Heerbrugg

**Vertrieb**

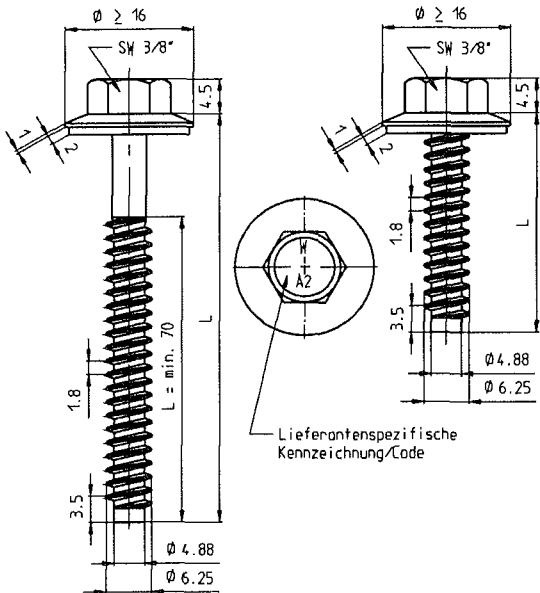
SFS intec GmbH  
 In den Schwarzwiesen 2  
 D – 61440 Oberursel  
 Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0  
 Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32  
 Internet: www.sfsintec.biz/de



Maximale Bohrleistung $\sum(t_{N2} + t_{II})$ $\leq 14,0$ mm	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S235, S275 oder S355 nach DIN EN 10025-1									
	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,0	12,0	13,0	≥ 14,0	
Bauteil I, Blechdicke $t_{N1}$ bzw. $t_{N2}$ in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	—
		0,50	—	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	—
		0,55	—	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	—
		0,60	—	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	—
		0,63	—	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	—
		0,70	—	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—
		0,75	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—
		0,88	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—
	1,00	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	—
		0,50	—	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	—
		0,55	—	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	—
		0,60	—	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	—
		0,63	—	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	—
0,70		—	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	—	
max. Kopfauslenkung u in Abhängigkeit der Sand- wichelementdicke d oder D alle Maße in [mm]	30	—	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	—	
	40	—	6,5	6,0	4,0	4,0	4,0	4,0	—	
	50	—	9,0	8,0	5,5	5,5	5,5	5,5	—	
	60	—	11,0	10,0	7,0	7,0	7,0	7,0	—	
	80	—	13,5	12,5	8,5	8,5	8,5	8,5	—	
	70	—	16,0	15,0	10,0	10,0	10,0	10,0	—	
	100	—	21,5	20,5	13,0	13,0	13,0	13,0	—	
	120	—	27,0	26,0	16,0	16,0	16,0	16,0	—	
	≥ 140	—	32,0	31,0	19,0	19,0	19,0	19,0	—	

Weitere Festlegungen: Bei  $t_{N2}$  aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte  $V_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.  
 Bei  $t_{N1}$  aus S320GD oder S350GD dürfen die Werte  $N_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.

<b>Bohrschrauben</b>	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement	Anlage 2.34
	SFS SXC14 – S14 – 5,5 x L SFS SXC14 – L12 – S14 – 5,5 x L	zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 16. Januar 2008



**Verbindungselement**

FABA Typ BZ 6,3 x L  
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479  
mit Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

**Werkstoffe**

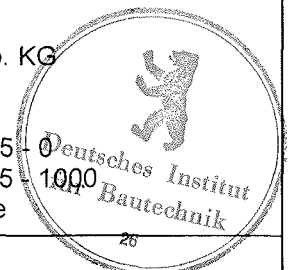
**Schraube:**  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301  
Ruspert beschichtet / verzinkt (A3K)

**Hersteller**

**Scheibe:**  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301  
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

**Vertrieb**

Würth Konzern  
Reinhold-Würth-Straße 12-17  
D – 47653 Künzelsau  
Adolf-Würth GmbH & Co. KG  
Postfach  
D – 47650 Künzelsau  
Tel.: +49 (0) 7940 15-1000  
Fax: +49 (0) 7940 15-1000  
Internet: www.wuerth.de



**Bauteil II** aus Stahl mit  $t_{II}$  in [mm]:  
S235 nach DIN EN 10025-1  
S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326

	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,0$	
<b>Ø Bohrloch</b>	5,0	5,3					5,5 (5,7 bei $\geq 7,0$ )		5,7	
<b>Bauteil I</b> , Blechdicke $t_{N1}$ zw. $t_{N2}$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326	<b>Querkraft <math>V_{R,k}</math> in [kN]</b>	0,40	0,86 <sup>a)</sup>	0,86 <sup>a)</sup>	0,86 <sup>a)</sup>	0,86 <sup>a)</sup>	0,86 <sup>a)</sup>	0,86 <sup>a)</sup>	0,86 <sup>a)</sup>	0,86 <sup>a)</sup>
	0,50	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
	0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	0,75	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
	0,88	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	1,00	3,20	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	<b>Zugkraft <math>N_{R,k}</math> in [kN]</b>	0,40	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>
	0,50	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>
	0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	0,63	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
	0,75	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
	0,88	3,60	4,10	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
	1,00	3,60	4,10	4,45	4,80	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90
<b>max. Kopfauslenkung u</b> <b>in Abhängigkeit der Sandwich-</b> <b>elementdicke d oder D</b> <b>alle Maße in [mm]</b>	30	12,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
40	13,5	7,0	7,0	7,0	7,0	5,0	5,0	4,5	4,5	
50	15,0	9,0	9,0	9,0	9,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
60	17,5	11,0	11,0	11,0	11,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
70	20,0	13,0	13,0	13,0	13,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
80	22,5	14,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	
100	22,5	14,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	
120	22,5	14,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	
$\geq 140$	22,5	14,5	14,5	14,5	14,5	9,0	9,0	9,0	9,0	

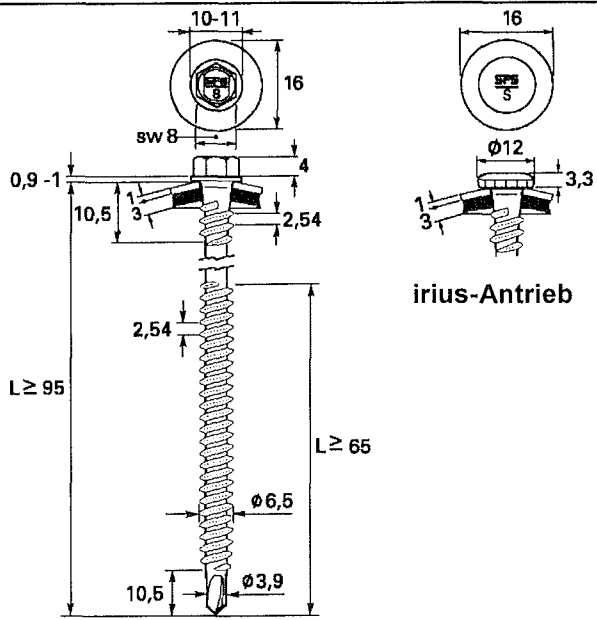
Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit <sup>a)</sup> indizierten Werte um 8% vergrößert werden.

**Schrauben**

Charakteristische Tragfähigkeitswerte  
für das Verbindungselement  
**FABA Typ BZ 6,3 x L**

Anlage 3.10a  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.4-407  
vom 16. Januar 2008





**Verbindungselement**

SFS SXCW-S16-6,5 x L  
mit Dichtscheibe Ø16 mm

**Werkstoffe**

**Schraube:**  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4567

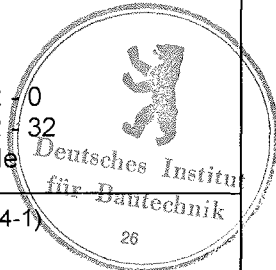
**Scheibe:**  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301  
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

**Hersteller**

SFS intec AG  
Rosenbergsaustrasse 10  
CH-9435 Heerbrugg

**Vertrieb**

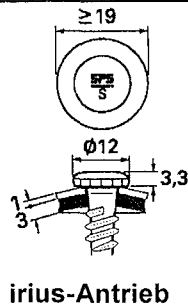
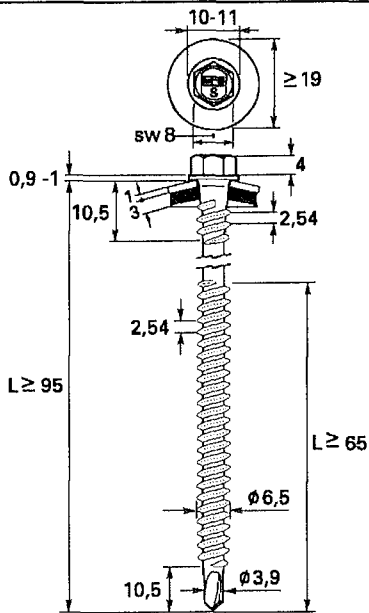
SFS intec GmbH  
In den Schwarzwiesen 2  
D-61440 Oberursel  
Tel.: +49 (0) 6171 7002 - 0  
Fax: +49 (0) 6171 7002 - 32  
Internet: www.sfsintec.biz/de



Einschraubtiefe $l_{ef} \geq 35 \text{ mm}$	Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
	Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
	30	40	50	60	70	80	100	120	≥ 140	
Bauteil I, Blechdicke $t_{N1}$ bzw. $t_{N2}$ in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		0,55	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
		0,63	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
		0,75	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
		0,88	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
		1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
		1,00	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
max. Kopfauslenkung u in [mm]		—	5,0	6,5	8,5	11,0	13,5	20,0	20,0	20,0

Weitere Festlegungen: Bei  $t_{N2}$  aus S350GD dürfen die Werte  $V_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.  
Bei  $t_{N1}$  aus S350GD dürfen die Werte  $N_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS SXCW-S16-6,5 x L	Anlage 4.8a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 16. Januar 2008
---------------	---	---



irus-Antrieb

**Verbindungselement**

SFS SXCW-S19-6,5 x L  
mit Dichtscheibe  $\geq \varnothing 19$  mm

**Werkstoffe**

Schraube:  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4567

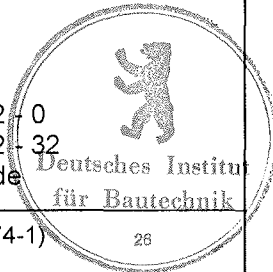
Scheibe:  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301  
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

**Hersteller**

SFS intec AG  
Rosenbergsaustrasse 10  
CH-9435 Heerbrugg

**Vertrieb**

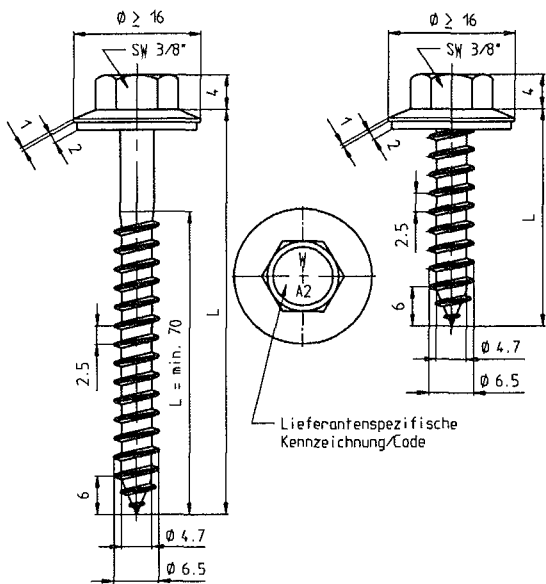
SFS intec GmbH  
In den Schwarzwiesen 2  
D-61440 Oberursel  
Tel.: +49 (0) 6171 7002-0  
Fax: +49 (0) 6171 7002-32  
Internet: www.sfsintec.biz/de



Einschraubtiefe $t_{ef} \geq 35$ mm	Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)									
	Sandwichelementdicke d oder D in [mm]									
	30	40	50	60	70	80	100	120	$\geq 140$	
Bauteil I, Blechdicke $t_{N1}$ bzw. $t_{N2}$ in [mm]: S280GD+xx bis S350GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	0,55	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	0,63	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	0,75	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	0,88	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,50	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
	0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	0,63	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	0,75	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	0,88	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	1,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
max. Kopfauslenkung u in [mm]	—	5,0	6,5	8,5	11,0	13,5	20,0	20,0	20,0	

Weitere Festlegungen: Bei  $t_{N2}$  aus S350GD dürfen die Werte  $V_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.  
Bei  $t_{N1}$  aus S350GD dürfen die Werte  $N_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement SFS SXCW-S19-6,5 x L	Anlage 4.9a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 16. Januar 2008
---------------	---	---



**Verbindungs-  
element**

FABA Typ A 6,5 x L  
Kopfform ähnlich DIN ISO 1479  
mit Dichtscheibe  $\geq \phi 16$  mm

**Werkstoffe**

**Schraube:**  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301  
Ruspert beschichtet / verzinkt (A3K)

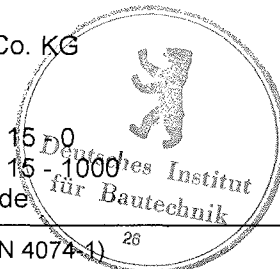
**Scheibe:**  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301  
mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung

**Hersteller**

Würth Konzern  
Reinhold-Würth-Straße 12-17  
D – 47653 Künzelsau

**Vertrieb**

Adolf-Würth GmbH & Co. KG  
Postfach  
D – 47650 Künzelsau  
Tel.: +49 (0) 7940 15 100  
Fax: +49 (0) 7940 15 1000  
Internet: www.wuerth.de



Einschraubtiefe $t_{ef} \geq 45$ mm	Bauteil II aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN 1052 (S10 nach DIN 4074-1)										
	Sandwichelementdicke d oder D in [mm]										
	30	40	50	60	70	80	100	120	$\geq 140$		
$\phi$ Bohrloch	4,8										
Bauteil I, Blechdicke $t_{N1}$ zw. $t_{N2}$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,77 <sup>a)</sup>	0,77 <sup>a)</sup>	0,77 <sup>a)</sup>	0,77 <sup>a)</sup>	0,77 <sup>a)</sup>	0,77 <sup>a)</sup>	0,77 <sup>a)</sup>	0,77 <sup>a)</sup>	0,77 <sup>a)</sup>
		0,50	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
		0,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,75	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		0,88	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
		1,00	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>	1,59 <sup>a)</sup>
		0,50	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>	1,88 <sup>a)</sup>
		0,55	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		0,63	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
		0,75	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,88	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		1,00	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
max. Kopfauslenkung u in [mm]	—	5,0	5,5	7,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0		

Weitere Festlegungen: - Bei Bauteil I aus S320GD oder S350GD dürfen die mit <sup>a)</sup> indizierten Werte um 8% vergrößert werden.  
- Die Werte  $N_{R,k}$  und  $V_{R,k}$  sind mit den nach Abschnitt 3.2.3 mit  $f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$  (Tragfähigkeitsklasse 2,  $\rho_k$  in  $kg/m^3$ , max.  $500 kg/m^3$ ) und Fließmoment  $M_{y,k} = 9742$  Nmm ermittelten Werten  $N_{R,k}$  und  $V_{R,k}$  zu vergleichen. Der jeweils kleiner Wert ist maßgebend.

Schrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FABA Typ A 6,5 x L	Anlage 5.1a zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 vom 16. Januar 2008
-----------	---	---