

## Bescheid

**über die Ergänzung der  
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
vom 18. Januar 2011**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamt**

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

08.04.2013

Geschäftszeichen:

I 36-1.14.1-38/13

**Zulassungsnummer:**

**Z-14.1-4**

**Geltungsdauer**

vom: **8. April 2013**

bis: **1. Februar 2016**

**Antragsteller:**

**IFBS - Industrieverband  
für Bausysteme im Metalleichtbau**

Max-Planck-Straße 4  
40237 Düsseldorf

**Zulassungsgegenstand:**

**Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau**

Dieser Bescheid ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-14.1-4 vom 18. Januar 2011, geändert und ergänzt durch Bescheide vom 9. Mai 2011, vom 15. August 2011 und vom 27. Juli 2012. Dieser Bescheid umfasst zwei Seiten und elf Anlagen. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

**Bescheid über die Ergänzung der  
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung**

**Nr. Z-14.1-4**

**Seite 2 von 2 | 8. April 2013**

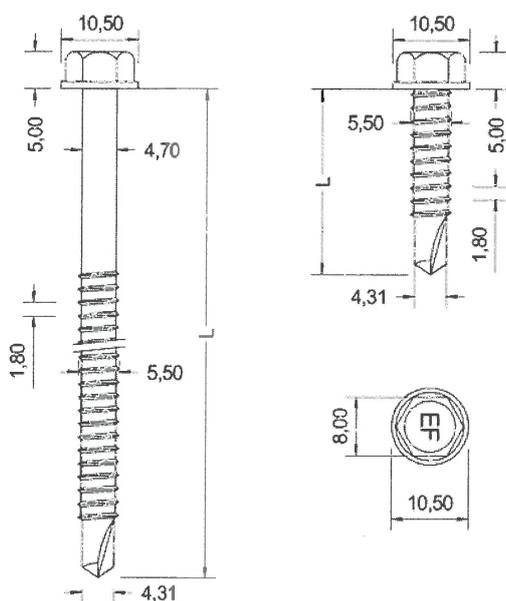
## **ZU II    BESONDERE BESTIMMUNGEN**

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

**Die Anlagen werden um die Anlagen 3.315 bis 3.325 ergänzt.**

Georg Feistel  
Abteilungsleiter

Beglaubigt

**Verbindungselement**TSHW-5.5-L-3  
BMHH-5.5-L-3**Werkstoffe**Schraube:  
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.  
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088**Hersteller**Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten**Vertrieb**Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten  
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0  
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5  
Internet: www.evolutionfasteners.de

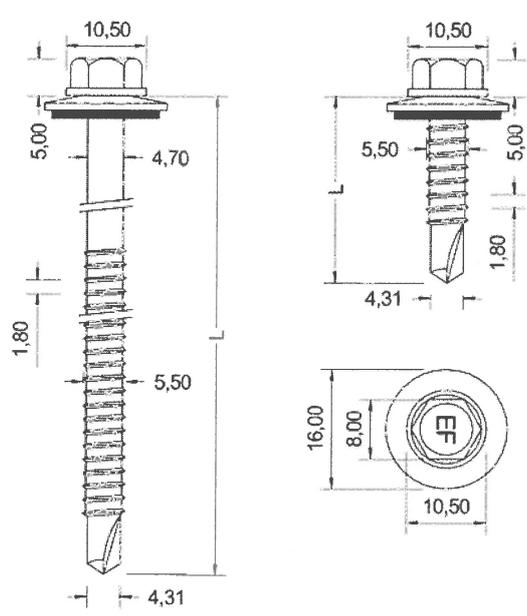
Max. Bohrleistung $\Sigma t_i$	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										
	3,50 mm	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00	
Bauteil I aus Stahl mit $t_I$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	—	—	—	—
		0,55	1,69	1,69	1,69	1,69	—	—	—	—	—
		0,63	1,87	1,87	1,87	1,87	—	—	—	—	—
		0,75	2,28	2,28	2,28	2,28	—	—	—	—	—
		0,88	2,79	2,79	2,79	2,79	—	—	—	—	—
		1,00	3,34	3,34	3,34	3,34	—	—	—	—	—
		1,13	3,34	3,34	3,34	—	—	—	—	—	—
		1,25	3,34	3,34	3,34	—	—	—	—	—	—
		1,50	3,34	3,34	3,34	—	—	—	—	—	—
		1,75	3,34	3,34	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	3,34	—	—	—	—	—	—	—	—
Bauteil I aus Stahl mit $t_I$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	—	—	—	—
		0,55	1,47	1,47	1,47	1,47	—	—	—	—	—
		0,63	1,62	1,74	1,74	1,74	—	—	—	—	—
		0,75	1,62	2,27	2,27	2,27	—	—	—	—	—
		0,88	1,62	2,37	2,79	2,79	—	—	—	—	—
		1,00	1,62	2,37	3,10	3,25	—	—	—	—	—
		1,13	1,62	2,37	3,10	—	—	—	—	—	—
		1,25	1,62	2,37	3,10	—	—	—	—	—	—
		1,50	1,62	2,37	3,10	—	—	—	—	—	—
		1,75	1,62	2,37	—	—	—	—	—	—	—
		2,00	1,62	—	—	—	—	—	—	—	—
Anzugsmoment:	anschlagorientiert verschrauben										



Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte  
für die VerbindungselementeTSHW-5.5-L-3  
BMHH-5.5-L-3Anlage 3.315  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-4  
vom 8. April 2013



**Verbindungselement**

TSBW-5.5-L-3  
 BBMW-5.5-L-3  
 jeweils mit EPDM-Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

**Werkstoffe**

**Schraube:**  
 Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.  
 nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

**Scheibe:**  
 nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

**Hersteller**

Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
 Auf der Oberwiese 26  
 D-63679 Schotten

**Vertrieb**

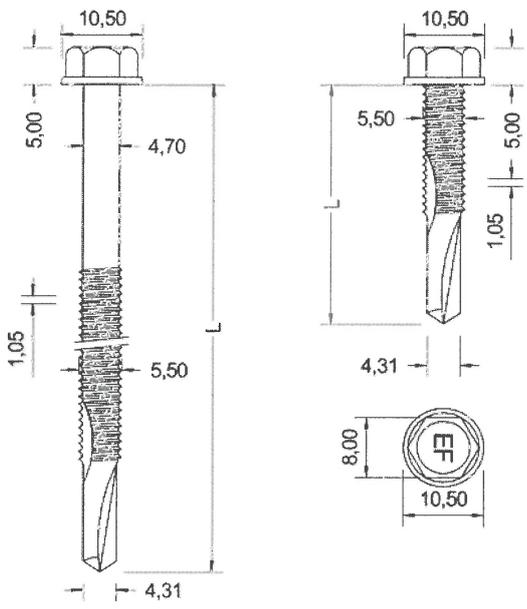
Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
 Auf der Oberwiese 26  
 D-63679 Schotten  
 Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0  
 Fax: +49 (0) 6044 968 995-5  
 Internet: www.evolutionfasteners.de

Max. Bohrleistung Σ t <sub>i</sub>	Bauteil II aus Stahl mit t <sub>II</sub> in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346																																	
	3,50 mm	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00																								
Bauteil I aus Stahl mit t <sub>I</sub> in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft V <sub>R,k</sub> in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00											
	Zugkraft N <sub>R,k</sub> in [kN]	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00
	Anzugsmoment:	anschlagorientiert verschrauben																																



Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Verbindungselemente <b>TSBW-5.5-L-3</b> <b>BBMW-5.5-L-3</b>	Anlage 3.316 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 8. April 2013
---------------	---	---



**Verbindungselement** TSHW-5.5-L-5  
BMHH-5.5-L-5

**Werkstoffe** Schraube:  
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.  
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

**Hersteller** Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten

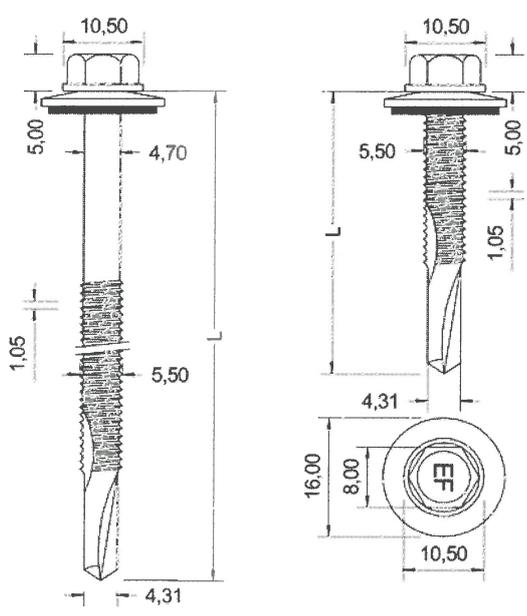
**Vertrieb** Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten  
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0  
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5  
Internet: www.evolutionfasteners.de

Max. Bohrleistung $\Sigma t_i$	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2										
	12,50 mm	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	
Bauteil I aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	—	—
		0,55	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	—	—	—
		0,63	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	—	—	—
		0,75	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	—	—	—
		0,88	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	—	—	—
		1,00	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	—	—	—
		1,13	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	—	—	—
		1,25	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	—	—	—
		1,50	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	—	—	—
		1,75	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	—	—	—
2,00	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	—	—	—		
Bauteil I aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	—	—
		0,55	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	—	—	—
		0,63	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	—	—	—
		0,75	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	—	—	—
		0,88	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	—	—	—
		1,00	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	—	—	—
		1,13	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	—	—	—
		1,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	—	—	—
		1,50	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	—	—	—
		1,75	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	—	—	—
2,00	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	—	—	—		
Anzugsmoment:	anschlagorientiert verschrauben										



Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Verbindungselemente <b>TSHW-5.5-L-5</b> <b>BMHH-5.5-L-5</b>	Anlage 3.317 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 8. April 2013
---------------	---	---



**Verbindungselement** TSBW-5.5-L-5  
BMW-5.5-L-5  
jeweils mit EPDM-Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

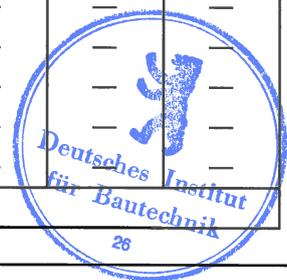
**Werkstoffe** Schraube:  
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.  
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

Scheibe:  
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

**Hersteller** Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten

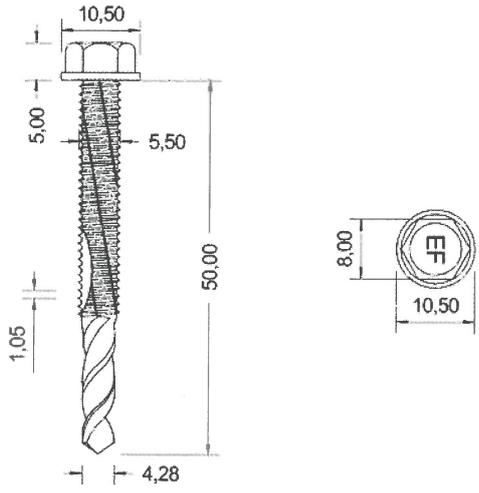
**Vertrieb** Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten  
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0  
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5  
Internet: www.evolutionfasteners.de

Max. Bohrleistung $\Sigma t_i$	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2										
	12,50 mm	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	
Bauteil I aus Stahl mit $t_I$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	—	—
		0,55	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	—	—	—
		0,63	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	—	—	—
		0,75	3,23	3,28	3,33	3,33	3,33	3,33	—	—	—
		0,88	4,00	4,14	4,28	4,28	4,28	4,28	—	—	—
		1,00	4,67	4,85	5,04	5,04	5,04	5,04	—	—	—
		1,13	5,28	5,48	5,68	5,68	5,68	5,68	—	—	—
		1,25	5,78	5,96	6,14	6,14	6,14	6,14	—	—	—
		1,50	6,64	6,66	6,67	6,67	6,67	6,67	—	—	—
		1,75	6,64	6,66	6,67	6,67	6,67	6,67	—	—	—
		2,00	6,64	6,66	6,67	6,67	6,67	6,67	—	—	—
		Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	—
0,55	1,68		1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	—	—	—	
0,63	1,88		1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	—	—	—	
0,75	2,26		2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	—	—	—	
0,88	2,59		2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	—	—	—	
1,00	2,87		2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	—	—	—	
1,13	2,87		2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	—	—	—	
1,25	2,87		2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	—	—	—	
1,50	2,87		2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	—	—	—	
1,75	2,87		2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	—	—	—	
2,00	2,87		2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	—	—	—	
Anzugsmoment:	anschlagorientiert verschrauben										



Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für die Verbindungselemente <b>TSBW-5.5-L-5</b> <b>BMBW-5.5-L-5</b>	Anlage 3.318 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 8. April 2013
---------------	--	--



**Verbindungselement** TSHW-5.5-L-7

**Werkstoffe** Schraube:  
Kohlenstoffstahl verzinkt

**Hersteller** Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten

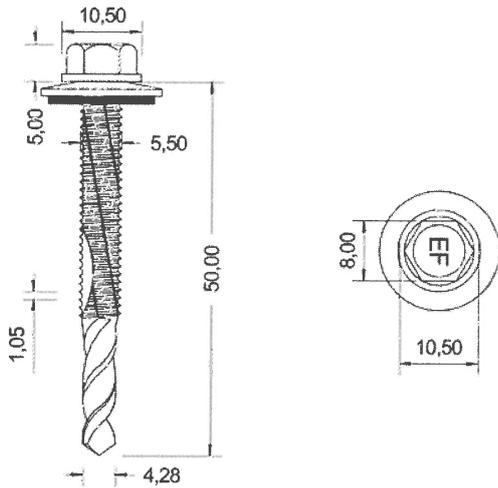
**Vertrieb** Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten  
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0  
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5  
Internet: www.evolutionfasteners.de

Max. Bohrleistung $\Sigma t_i$	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2										
	18,00 mm	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	
Bauteil I aus Stahl mit $t_I$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
		0,55	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63
		0,63	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
		0,75	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61
		0,88	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
		1,00	4,07	4,56	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04
		1,13	4,89	5,38	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88
		1,25	5,67	6,16	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65	6,65
		1,50	7,50	7,92	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
		1,75	7,50	7,92	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
		2,00	7,50	7,92	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
		Bauteil I aus Stahl mit $t_I$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
0,55	1,47			1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
0,63	1,74			1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
0,75	2,27			2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
0,88	2,79			2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79
1,00	3,25			3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
1,13	3,25			3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
1,25	3,25			3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
1,50	3,25			3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
1,75	3,25			3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
2,00	3,25			3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
Anzugsmoment:	anschlagorientiert verschrauben										



Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement <b>TSHW-5.5-L-7</b>	Anlage 3.319 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 8. April 2013
---------------	---	---



**Verbindungselement** TSBW-5.5-L-7  
jeweils mit EPDM-Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

**Werkstoffe**  
Schraube:  
Kohlenstoffstahl verzinkt  
Scheibe:  
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

**Hersteller** Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten

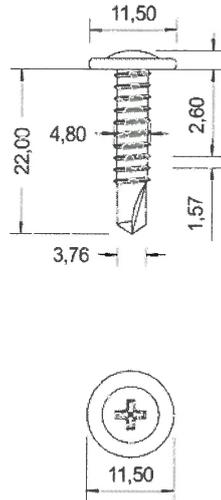
**Vertrieb** Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten  
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0  
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5  
Internet: www.evolutionfasteners.de

Max. Bohrleistung $\Sigma t_i$	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2										
	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00		
18,00 mm											
Bauteil I aus Stahl mit $t_I$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
		0,55	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
		0,63	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
		0,75	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96
		0,88	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61
		1,00	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
		1,13	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
		1,25	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
		1,50	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
		1,75	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26
	2,00	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	4,26	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
		0,55	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
		0,63	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
		0,75	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26
		0,88	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59
		1,00	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
		1,13	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
		1,25	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
1,50		2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	
1,75		2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	
2,00	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87		
Anzugsmoment:	anschlagorientiert verschrauben										



Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben	Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement <b>TSBW-5.5-L-7</b>	Anlage 3.320 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 8. April 2013
---------------	--	--



**Verbindungs-  
element**

TSLP-4.8-22-3  
BMTSLP-4.8-22-3

**Werkstoffe**

Schraube:  
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.  
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

**Hersteller**

Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten

**Vertrieb**

Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten  
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0  
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5  
Internet: www.evolutionfasteners.de

Max. Bohr- leistung $\Sigma t_i$	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										
	2,50 mm	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	
Bauteil I aus Stahl mit $t_I$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querlast $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
	0,55	1,02	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
	0,63	1,02	1,12	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	0,75	1,02	1,12	1,25	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
	0,88	1,02	1,12	1,25	1,56	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99
	1,00	1,02	1,12	1,25	1,56	1,99	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49
	1,13	1,02	1,12	1,25	1,56	1,99	2,49	3,11	3,11	—	—
	1,25	1,02	1,12	1,25	1,56	1,99	2,49	3,11	3,77	—	—
	1,50	1,02	1,12	1,25	1,56	1,99	2,49	—	—	—	—
	1,75	1,02	1,12	1,25	1,56	—	—	—	—	—	—
	2,00	1,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zuglast $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51	
0,55	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,16	1,51	
0,63	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,16	1,51	
0,75	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,16	1,51	
0,88	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,16	1,51	
1,00	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,16	1,51	
1,13	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	—	—	
1,25	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	—	—	
1,50	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	—	—	—	—	
1,75	0,20	0,28	0,36	0,51	—	—	—	—	—	—	
2,00	0,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Anzugsmoment:	anschlagorientiert verschrauben										

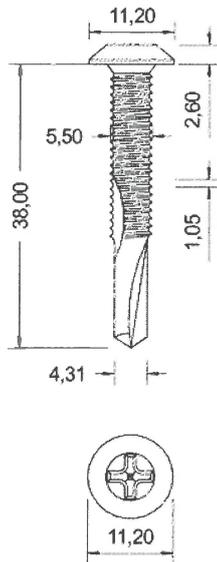


Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I und II aus S320GD dürfen die Werte  $V_{R,k}$  und  $N_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte  
für die Verbindungselemente  
TSLP-4.8-22-3  
BMTSLP-4.8-22-3

Anlage 3.321  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-4  
vom 8. April 2013

**Verbindungselement**TSLP-5.5-38-5  
BMTSLP-5.5-38-5**Werkstoffe****Schraube:**  
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.  
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088**Hersteller**Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten**Vertrieb**Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten  
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0  
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5  
Internet: www.evolutionfasteners.de

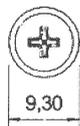
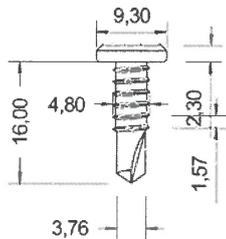
Max. Bohrleistung $\Sigma t_i$	Bauteil II aus Stahl mit $t_{i1}$ in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2										
	12,50 mm	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	
Bauteil I aus Stahl mit $t_{i1}$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	—	—
		0,55	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	—	—	—
		0,63	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	—	—	—
		0,75	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	—	—	—
		0,88	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	3,51	—	—	—
		1,00	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	—	—	—
		1,13	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	—	—	—
		1,25	5,36	5,36	5,36	5,36	5,36	5,36	—	—	—
		1,50	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	—	—	—
		1,75	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	—	—	—
	2,00	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	6,71	—	—	—	
	Zugkraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	—	—
		0,55	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	—	—	—
		0,63	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	—	—	—
		0,75	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	—	—	—
		0,88	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	—	—	—
		1,00	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—	—
		1,13	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—	—
		1,25	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—	—
		1,50	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—	—
1,75		4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—	—	
2,00	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	—	—	—		
Anzugsmoment:	anschlagorientiert verschrauben										



Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I aus S320GD dürfen die grau unterlegten Werte um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte  
für die VerbindungselementeTSLP-5.5-38-5  
BMTSLP-5.5-38-5Anlage 3.322  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-4  
vom 8. April 2013



**Verbindungs-  
element**

TSPH-4.8-16-3  
BMTSPH-4.8-16-3

**Werkstoffe**

Schraube:  
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.  
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088

**Hersteller**

Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten

**Vertrieb**

Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten  
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0  
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5  
Internet: www.evolutionfasteners.de

Max. Bohr- leistung $\Sigma t_i$	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										
	3,50 mm	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	
Bauteil I aus Stahl mit $t_I$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Quer- kraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
		0,55	0,81	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
		0,63	0,81	0,95	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
		0,75	0,81	0,95	1,11	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
		0,88	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
		1,00	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	2,45	2,45	2,45	2,45
		1,13	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	2,45	3,05	3,05	3,05
		1,25	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	2,45	3,05	3,68	3,68
		1,50	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	2,45	3,05	3,68	3,68
		1,75	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	2,45	3,05	3,68	3,68
		2,00	0,81	0,95	1,11	1,48	1,94	2,45	3,05	3,68	3,68
		Bauteil I aus Stahl mit $t_I$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Zug- kraft $N_{R,k}$ in [kN]	0,50	0,20	0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01
0,55	0,20			0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
0,63	0,20			0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
0,75	0,20			0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
0,88	0,20			0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
1,00	0,20			0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
1,13	0,20			0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
1,25	0,20			0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
1,50	0,20			0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
1,75	0,20			0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
2,00	0,20			0,28	0,36	0,51	0,68	0,84	1,01	1,16	1,51
Anzugsmoment:	anschlagorientiert verschrauben										

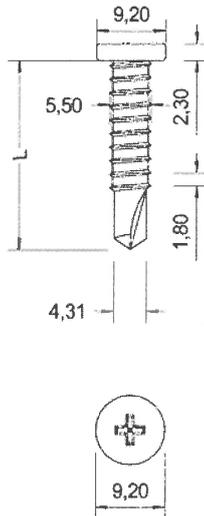
Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I und II aus S320GD dürfen die Werte  $V_{R,k}$  und  $N_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.



Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte  
für die Verbindungselemente  
TSPH-4.8-16-3  
BMTSPH-4.8-16-3

Anlage 3.323  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-4  
vom 8. April 2013

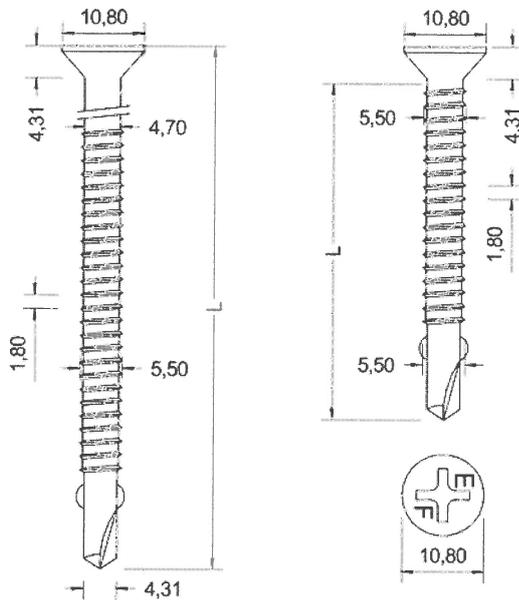
**Verbindungselement**TSPH-5.5-L-3  
BMTSPH-5.5-L-3**Werkstoffe****Schraube:**  
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.  
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088**Hersteller**Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten**Vertrieb**Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten  
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0  
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5  
Internet: www.evolutionfasteners.de

Max. Bohrleistung $\Sigma t_i$	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346										
	3,50 mm	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	
Bauteil I aus Stahl mit $t_I$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Querlast $V_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
		0,50	0,59	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
		0,55	0,59	0,86	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
		0,63	0,59	0,86	1,06	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
		0,75	0,59	0,86	1,06	1,27	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
		0,88	0,59	0,86	1,06	1,27	1,72	2,23	2,23	2,23	2,23
		1,00	0,59	0,86	1,06	1,27	1,72	2,23	2,77	2,77	2,77
		1,13	0,59	0,86	1,06	1,27	1,72	2,23	2,77	3,38	3,38
		1,25	0,59	0,86	1,06	1,27	1,72	2,23	2,77	3,38	3,99
		1,50	0,59	0,86	1,06	1,27	1,72	2,23	2,77	3,38	3,99
		1,75	0,59	0,86	1,06	1,27	1,72	2,23	2,77	3,38	3,99
		Bauteil I aus Stahl mit $t_I$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346	Zuglast $N_{R,k}$ in [kN]	0,40	0,37	0,41	0,45	0,50	0,64	0,85	1,00
0,50	0,37			0,41	0,45	0,50	0,64	0,85	1,10	1,42	1,52
0,55	0,37			0,41	0,45	0,50	0,64	0,85	1,10	1,42	1,76
0,63	0,37			0,41	0,45	0,50	0,64	0,85	1,10	1,42	1,76
0,75	0,37			0,41	0,45	0,50	0,64	0,85	1,10	1,42	1,76
0,88	0,37			0,41	0,45	0,50	0,64	0,85	1,10	1,42	1,76
1,00	0,37			0,41	0,45	0,50	0,64	0,85	1,10	1,42	1,76
1,13	0,37			0,41	0,45	0,50	0,64	0,85	1,10	1,42	1,76
1,25	0,37			0,41	0,45	0,50	0,64	0,85	1,10	1,42	1,76
1,50	0,37			0,41	0,45	0,50	0,64	0,85	1,10	1,42	1,76
1,75	0,37			0,41	0,45	0,50	0,64	0,85	1,10	1,42	1,76
Anzugsmoment:	anschlagorientiert verschrauben										

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil I und II aus S320GD dürfen die Werte  $V_{R,k}$  und  $N_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte  
für die Verbindungselemente  
TSPH-5.5-L-3  
BMTSPH-5.5-L-3Anlage 3.324  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-4  
vom 8. April 2013

**Verbindungselement**TSTF-5.5-L-3  
BMWWD-5.5-L-3**Werkstoffe**Schraube:  
Kohlenstoffstahl verzinkt bzw.  
nichtrostender Stahl (1.4301) - EN 10088**Hersteller**Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten**Vertrieb**Evolution Fasteners Deutschland GmbH  
Auf der Oberwiese 26  
D-63679 Schotten  
Tel.: +49 (0) 6044 968 995-0  
Fax: +49 (0) 6044 968 995-5  
Internet: www.evolutionfasteners.de

<b>Max. Bohrleistung <math>\Sigma t_i</math></b> 3,50 mm	Bauteil II aus Stahl mit $t_{II}$ in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346												
<b>Querkraft</b>	Bemessung des Bauteiles I bezüglich Querkraft mit: $M_{y,k} = 15,9 \text{ Nm}$ für TSTF-5,5-L-3 $M_{y,k} = 18,6 \text{ Nm}$ für BMWWD-5,5-L-3  Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ bezüglich Versagen von Bauteil II mit $t_{II} \geq 1,50 \text{ mm}$ in Abhängigkeit von der Dicke $d$ des Bauteiles I: $V_{R,k} = 1,67 \text{ kN}$ für $24 \text{ mm} \leq d < 40 \text{ mm}$ $V_{R,k} = 2,17 \text{ kN}$ für $d \geq 40 \text{ mm}$												
<b>Zugkraft</b>	Bemessung des Bauteiles I bezüglich Kopfdurchziehen in Abhängigkeit von dessen Dicke $d$ mit: $f_{2,k} = 11,5 \text{ N/mm}^2$ für $24 \text{ mm} \leq d < 40 \text{ mm}$ $f_{2,k} = 16,8 \text{ N/mm}^2$ für $d \geq 40 \text{ mm}$  Längszugtragfähigkeit $N_{R,k}$ in bezüglich Auszug aus Bauteil II in Abhängigkeit von der Dicke $t_{II}$ des Bauteiles II: <table border="1"> <thead> <tr> <th><math>t_{II}</math></th> <th>1,50 mm</th> <th>1,75 mm</th> <th>2,0 mm</th> <th>2,5 mm</th> <th>3,0 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>N_{R,k}</math></td> <td>1,62 kN</td> <td>2,37 kN</td> <td>3,10 kN</td> <td>4,34 kN</td> <td>5,31 kN</td> </tr> </tbody> </table>	$t_{II}$	1,50 mm	1,75 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	$N_{R,k}$	1,62 kN	2,37 kN	3,10 kN	4,34 kN	5,31 kN
$t_{II}$	1,50 mm	1,75 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm								
$N_{R,k}$	1,62 kN	2,37 kN	3,10 kN	4,34 kN	5,31 kN								
<b>Anzugsmoment:</b>	anschlagorientiert verschrauben												

Weitere Festlegungen: Bei Bauteil II aus S320GD dürfen die Werte  $V_{R,k}$  und  $N_{R,k}$  um 8,3% erhöht werden.

Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte  
für die Verbindungselemente  
TSTF-5.5-L-3  
BMWWD-5.5-L-3Anlage 3.325  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-4  
vom 8. April 2013