

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### 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:

05.12.2012

Geschäftszeichen:

I 36-1.14.4-58/11

#### Zulassungsnummer:

**Z-14.4-426**

#### Geltungsdauer

vom: **5. Dezember 2012**

bis: **1. Mai 2016**

#### Antragsteller:

**EJOT Baubefestigungen GmbH**

In der Stockwiese 35  
57334 Bad Laasphe

#### Zulassungsgegenstand:

**Bohrschrauben EJOT**

**JT2-ST-2-6,0 x L**

**JF3-2-5,5 x L**

**JT3-X-2-6,0 x L**

**JT3-2-6,0 x L**

**JT3-ST-2-6,0 x L**

**JT3-ST-2-6,0 x L / UG**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und 15 Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-426 vom 11. April 2011. Der Gegenstand ist erstmals am 3. April 2001 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

### 1 **Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich**

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um Bohrschrauben nach Anlage 1, die zur vorwiegend ruhend beanspruchten Befestigung von

- Aluminium-Klipps für Stehfalzprofile mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- Verbundklipps E nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-14.1-181
- linienförmigen Bauteilen aus Vollholz mit einer Mindestdicke von 40 mm und
- sonstigen Metallbauteilen aus Stahl oder Aluminium

auf Unterkonstruktionen aus Stahl, Aluminium, Holz oder Holzwerkstoffen dienen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt sowohl die Befestigung der Klipps als auch die Befestigung von linienförmigen Bauteilen aus Vollholz als Ganzes.

Außerdem werden für die Befestigung sonstiger Metallbauteile die charakteristischen Werte der Auszug- und Querkrafttragfähigkeit der Schrauben für verschiedene Unterkonstruktionen aus Stahl, Aluminium, Holz oder Holzwerkstoffen, sowie die Durchknöpfrtragfähigkeiten für die zu befestigenden Bauteile angegeben. Die Verwendbarkeit des gesamten Anschlusses ist in solchen Fällen nicht Gegenstand dieser Zulassung.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt nicht die Verwendung der Klipps.

### 2 **Bestimmungen für die Bohrschrauben**

#### 2.1 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

##### 2.1.1 **Abmessungen**

Für die Hauptabmessungen gelten die Angaben in Anlage 1. Weitere Angaben zu den Abmessungen der Bohrschrauben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

##### 2.1.2 **Werkstoffeigenschaften**

Die Bohrschrauben JT3 und JF3 werden aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4301 hergestellt. Die Bohrspitze besteht aus einsetzgehärtetem Stahl.

Die Bohrschraube JT2 wird aus einsetzgehärtetem Stahl hergestellt.

Angaben über die genauen mechanischen Werkstoffeigenschaften der Bohrschrauben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

#### 2.2 **Kennzeichnung**

Die Verpackung der Bohrschrauben muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jede Verpackung muss zusätzlich mit einem Etikett versehen sein, das Angaben zum Herstellwerk (Werkkennzeichen), zur Bezeichnung, zur Geometrie und zum Werkstoff enthält.

Die Bohrschrauben sind zusätzlich mit einem Kopfzeichen (Herstellerkennzeichen) zu versehen.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bohrschrauben mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Bohrschrauben nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bohrschrauben eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung gelten die Zulassungsgrundsätze des Deutschen Instituts für Bautechnik für den "Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metallleichtbau" (siehe Heft 6/1999 der "DIBt Mitteilungen").

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit solchen, die einwandfrei sind, ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bohrschrauben erforderlich und anschließend sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Entwurf

Im Folgenden und in den Anlagen werden die zu befestigende Bauteile als Bauteil I und die Unterkonstruktion, an der befestigt wird, als Bauteil II bezeichnet.

Bei Verbindungen mit Aluminium-Klipps müssen die Fußplattendicke der Aluminium-Klipps, die Dicke einer eventuell vorhandenen Thermokappe sowie die Anordnung der Bohrschrauben (Schraubenbild) mindestens den Angaben in den Anlagen 2, 4 und 6 entsprechen. Für die E-Klipp gelten dafür die Angaben in den Anlagen 3, 5 und 7.

Es dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Klipps verwendet werden.

Bei der Befestigung von linienförmigem Vollholz müssen bei den Holzbauteilen die in Anlage 9 angegebenen Mindestmaße und die Mindestsortierklasse S10/MS10 eingehalten werden.

#### 3.2 Bemessung

##### 3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990:2010-12 in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument angegebene Nachweiskonzept.

Für die Mindestfestigkeiten der Stahl- und Aluminiumunterkonstruktionen bzw. die Mindestrohddichten bei Holz- und Holzwerkstoffunterkonstruktionen gelten die Angaben in den Anlagen.

##### 3.2.2 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit sind für die einzelnen Bohrschrauben in Abhängigkeit von den verwendeten Werkstoffen in den Anlagen 4 bis 15 angegeben.

Dabei gilt:

$N_{R,k}$  - charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit

$V_{R,k}$  - charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit

Bei Zwischenwerten der Bauteildicken I oder II ist jeweils der charakteristische Wert der geringeren Bauteildicke zu wählen.

##### 3.2.3 Zusätzliche Regeln bei Verbindungen mit Unterkonstruktionen aus Holz

Es werden folgende Bezeichnungen verwendet:

$l_g$  - Einschraubtiefe - in Bauteil II eingreifendes Gewindeteil einschließlich Bohrspitze

$l_b$  - Länge des gewindefreien Teils der Bohrspitze

$l_{ef}$  - effektive Einschraubtiefe

$$N_{R,k} = R_{ax,k} \cdot k_{mod}$$

$$V_{R,k} = R_k \cdot k_{mod}$$

$R_{ax,k}$ ,  $R_k$  nach Anlage 10 oder 13

$k_{mod}$  nach DIN EN 1995-1-1:2010-12, Tabelle 3.1

### 3.2.4 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Für die Berechnung der Bemessungswerte der Tragfähigkeit aus den charakteristischen Werten gilt:

$$N_{R,d} = \frac{N_{R,k}}{\gamma_M}$$

$$V_{R,d} = \frac{V_{R,k}}{\gamma_M}$$

mit  $\gamma_M = 1,33$

### 3.2.5 Kombinierte Beanspruchung aus Zug- und Querkräften

Bei kombinierter Beanspruchung durch die Bemessungswerte der einwirkenden Zugkräfte N und Querkräfte V ist folgender Interaktionsnachweis zu führen:

$$\frac{N}{N_{R,d}} + \frac{V}{V_{R,d}} \leq 1,0$$

## 4 Bestimmungen für die Ausführung der Verbindungen

Verbindungen entsprechend Abschnitt 1 dürfen nur von Firmen hergestellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es ist für eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen, gesorgt.

Die für die Ausführung der Verbindungen erforderliche Montageanweisung ist vom Hersteller der Bohrschrauben anzufertigen und den Montagefirmen auszuhändigen. Gegebenenfalls sind die entsprechenden Bestimmungen in den zugehörigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Stehfalzprofile zu beachten.

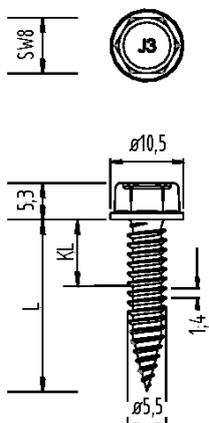
Bei Verbindungselementen, die ohne zusätzlichen Schutz der Witterung oder einer anderen Feuchtebelastung ausgesetzt sind, müssen aus nichtrostendem Stahl bestehen. Das gilt nicht für die angeschweißte Bohrspitze. Durch die Ausführung ist außerdem sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann.

Die Verbindungselemente sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche einzubringen, um eine einwandfrei tragende Verbindung sicherzustellen.

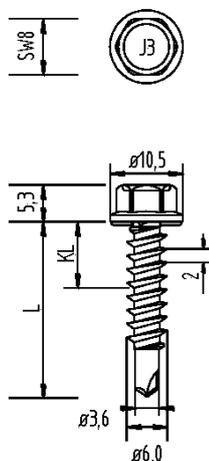
Andreas Schult  
Referatsleiter

Beglaubigt

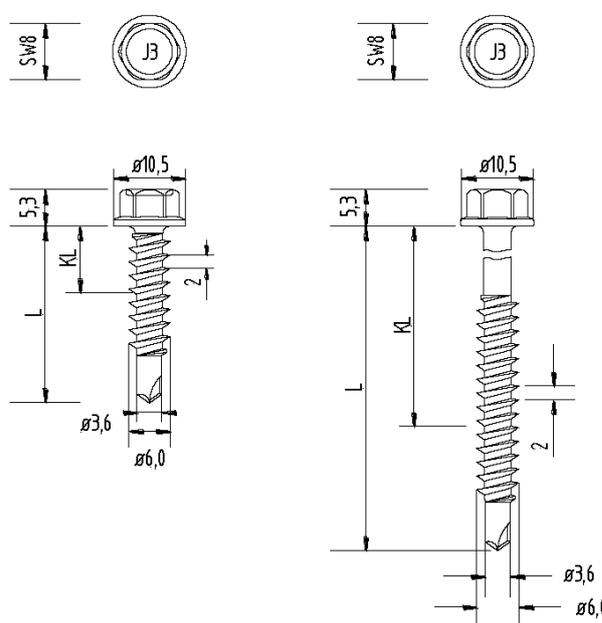
JF3-2-5,5 x L



JT3-X-2-6,0 x L

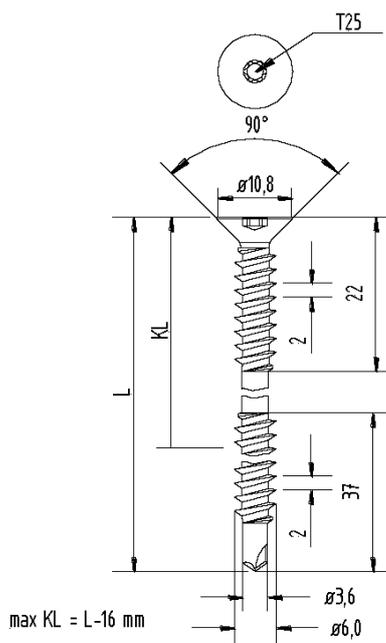


JT3-2-6,0 x L



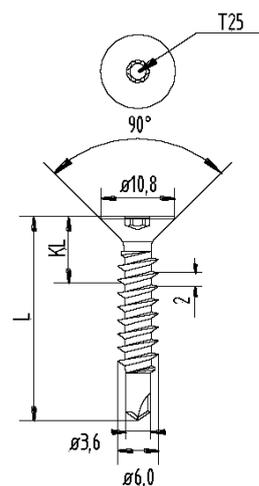
max KL = L-16 mm für JF3-2-5,5 x L, JT3-X-2-6,0 x L und JT3-2-6,0 x L

JT3-ST-2-6,0 x L / UG

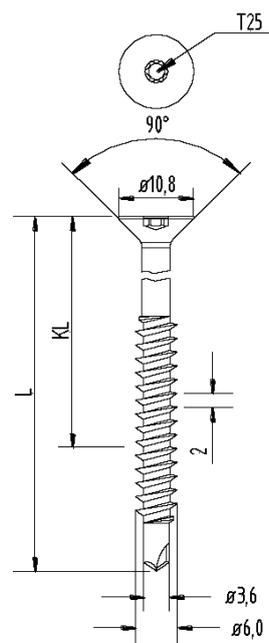


max KL = L-16 mm

JT3-ST-2-6,0 x L  
 JT2-ST-2-6,0 x L



max KL = L-12 mm für JT2-ST-2-6,0 x L  
 max KL = L-16 mm für JT3-ST-2-6,0 x L

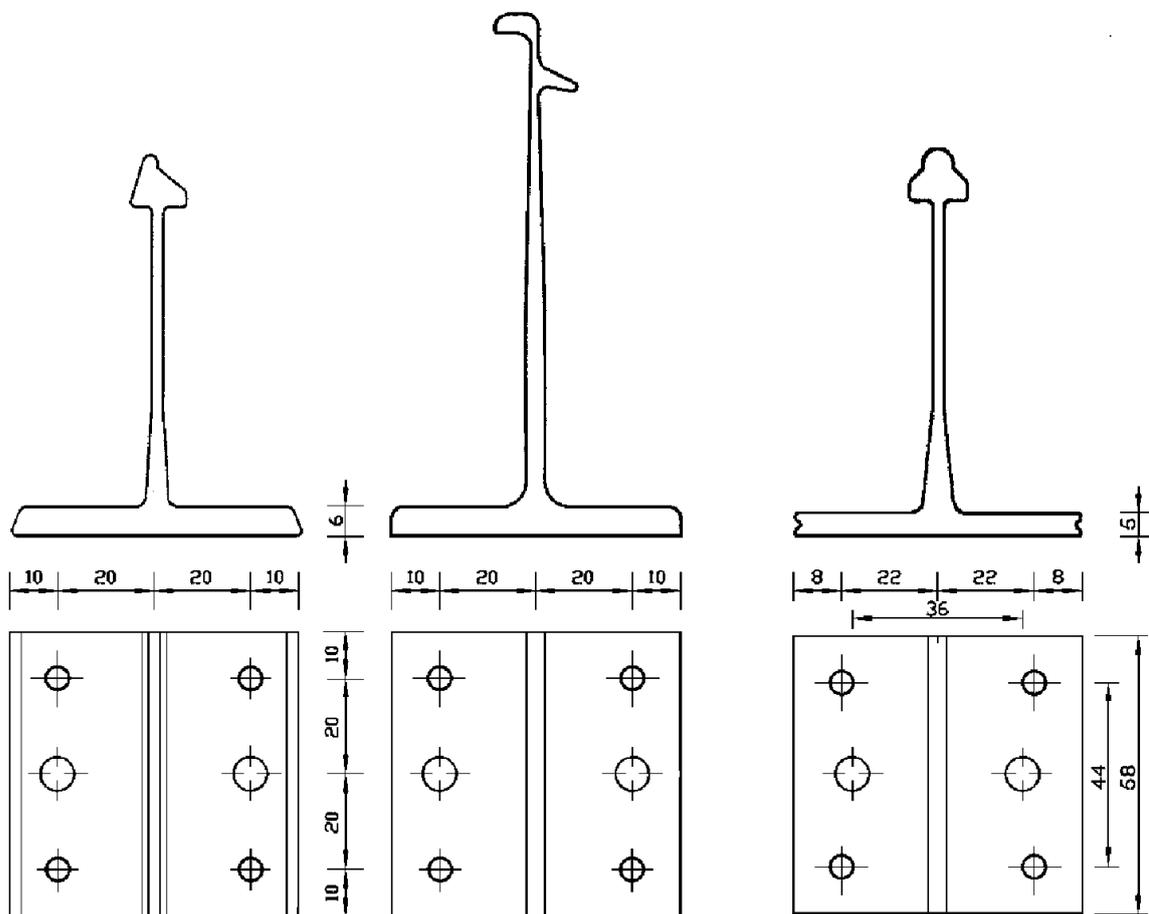


EJOT Bohrschrauben

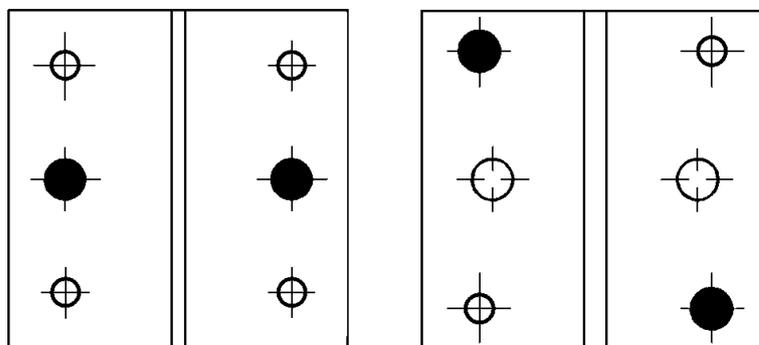
Geometrie und Abmessungen der Bohrschrauben  
 JT2-ST-2-6,0 x L; JF3-2-5,5 x L; JT3-X-2-6,0 x L;  
 JT3-2-6,0 x L; JT3-ST-2-6,0 x L; JT3-ST-2-6,0 x L/UG

Anlage 1

Übersicht Aluminium-Klipps  
 (beispielhaft)



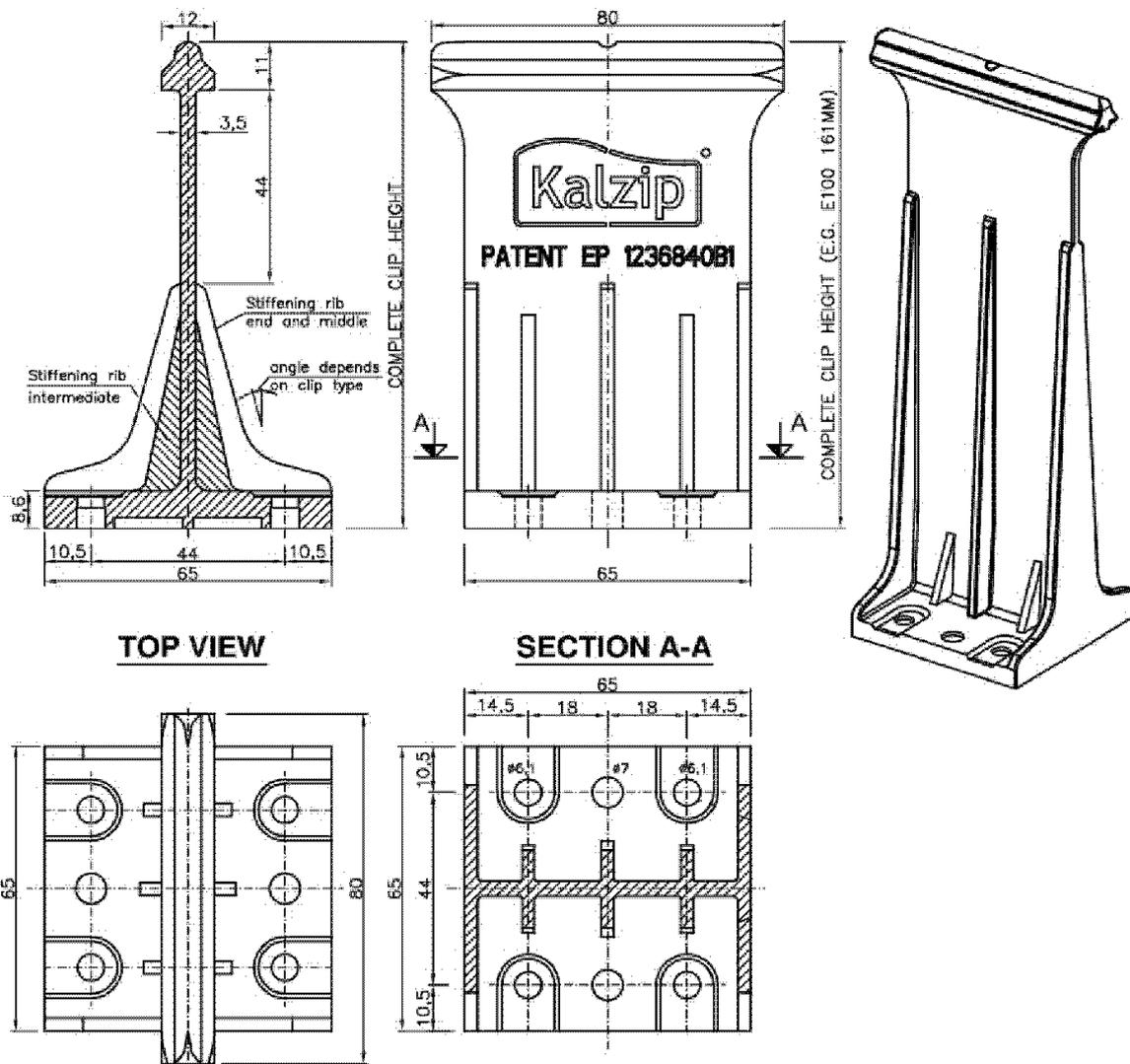
Anordnung der Verbindungselemente  
 (Anordnung 1) (Anordnung 2)



EJOT Bohrschrauben

Übersicht Aluminium-Klipps und Anordnung der Verbindungselemente für die  
 Bohrschrauben JT3-X-2-6,0 x L; JT3-2-6,0 x L

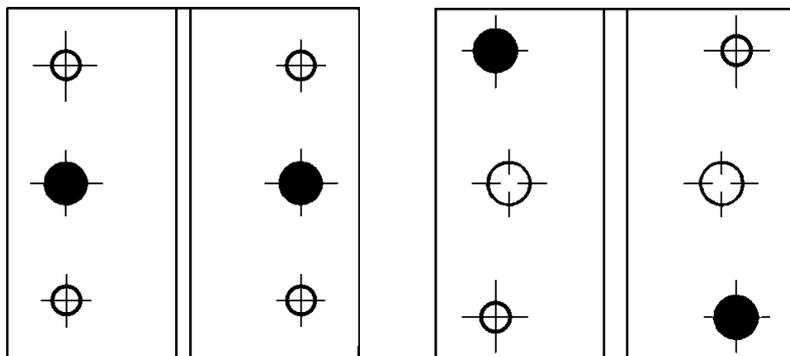
Anlage 2



**TOP VIEW**

**SECTION A-A**

**Anordnung der Verbindungselemente bezüglich „TOP VIEW“  
 (Anordnung 1) (Anordnung 2)**

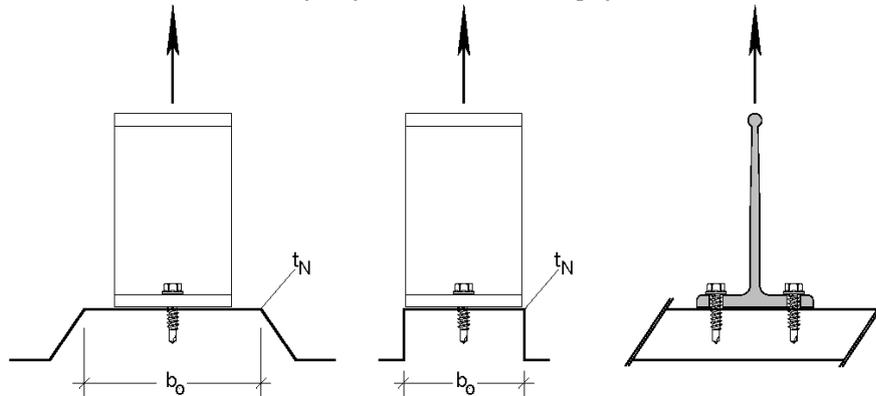


EJOT Bohrschrauben

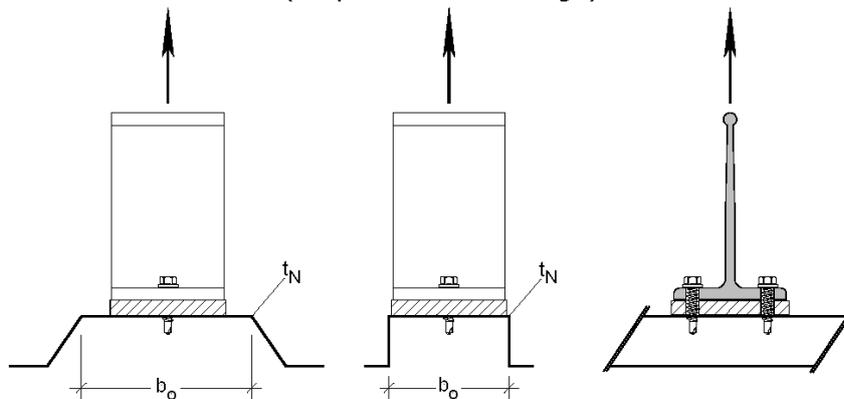
Kalzip® E-Clip und Anordnung der Verbindungselemente für die Bohrschrauben  
 JT3-X-2-6,0 x L; JF3-2-5,5 x L

Anlage 3

**Ohne Zwischenlage (Thermokappe)**  
 (beispielhaft für Anordnung 1)



**Mit Zwischenlage (Thermokappe)**  
 (beispielhaft für Anordnung 1)

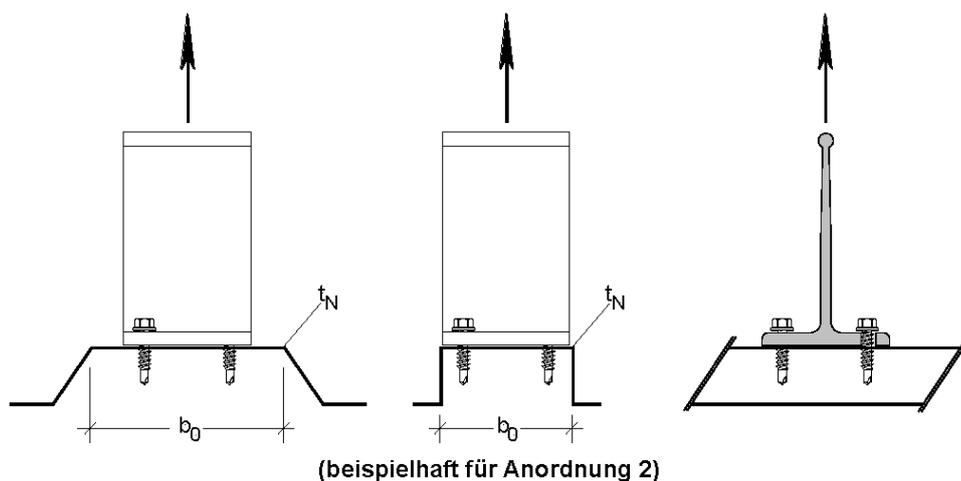


Aluminium- unterkonstruktionen				Stahl- unterkonstruktionen			
$t_N$ [mm]	mit $R_{m,min} =$			$t_N$ [mm]	mit $R_{m,min} =$		
	195 N/mm <sup>2</sup>	225 N/mm <sup>2</sup>	245 N/mm <sup>2</sup>		360 N/mm <sup>2</sup>	390 N/mm <sup>2</sup>	420 N/mm <sup>2</sup>
0,80	1,18	1,34	1,44	0,55	1,36	1,46	1,56
0,90	1,38	1,56	1,68	0,63	1,59	1,71	1,83
1,00	1,60	1,80	1,96	0,75	2,10	2,26	2,42
1,10	1,80	2,06	2,22	0,88	2,66	2,88	3,08
1,20	2,04	2,34	2,52	1,00	3,26	3,52	3,78
1,30	2,26	2,58	2,80	1,13	3,92	4,22	4,54
1,40	2,52	2,88	3,12	1,25	4,50	4,90	5,26
1,50	2,80	3,20	3,46	1,50	6,04	6,54	7,02
2,00	4,24	4,86	5,28	2 x 0,75	4,18	4,50	4,50
				2 x 0,88	5,82	6,28	6,56
				2 x 1,00	7,00		
gilt für: $b_0 / t_N \leq 150$				gilt für: $b_0 / t_N \leq 275$			
Bei unsymmetrischen Unterkonstruktionen (Z- oder C-Profile) sind die angegebenen Werte um 30% zu reduzieren. Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.							

EJOT Bohrschrauben

Charakteristische Längszugtragfähigkeiten in kN von Klippbefestigungen  
 mit Aluminium-Klipps für die Bohrschrauben JT3-X-2-6,0 x L; JT3-2-6,0 x L

Anlage 4



Stahlunterkonstruktionen									
$t_N$ [mm]	JF3-2-5,5 x L			JT3-X-2-6,0 x L					
	in Anordnung 1 oder 2 und mit $R_{m,min} =$			in Anordnung 1 und mit $R_{m,min} =$			in Anordnung 2 und mit $R_{m,min} =$		
	360 N/mm <sup>2</sup>	390 N/mm <sup>2</sup>	420 N/mm <sup>2</sup>	360 N/mm <sup>2</sup>	390 N/mm <sup>2</sup>	420 N/mm <sup>2</sup>	360 N/mm <sup>2</sup>	390 N/mm <sup>2</sup>	420 N/mm <sup>2</sup>
0,75	2,60	2,91	3,23	1,91	2,23	2,52	1,91	2,32	2,69
0,88	3,32	3,69	4,07	2,59	2,87	3,09	2,79	3,15	3,44
1,00	4,01	4,44	4,87	3,06	3,26	3,39	3,40	3,66	3,83
1,13				3,36	3,44		3,78	3,92	
1,25				3,45			3,92		

Bei unsymmetrischen Unterkonstruktionen (Z- oder C-Profile) sind die angegebenen Werte um 30% zu reduzieren. Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. gilt für:  $b_0 / t_N \leq 275$

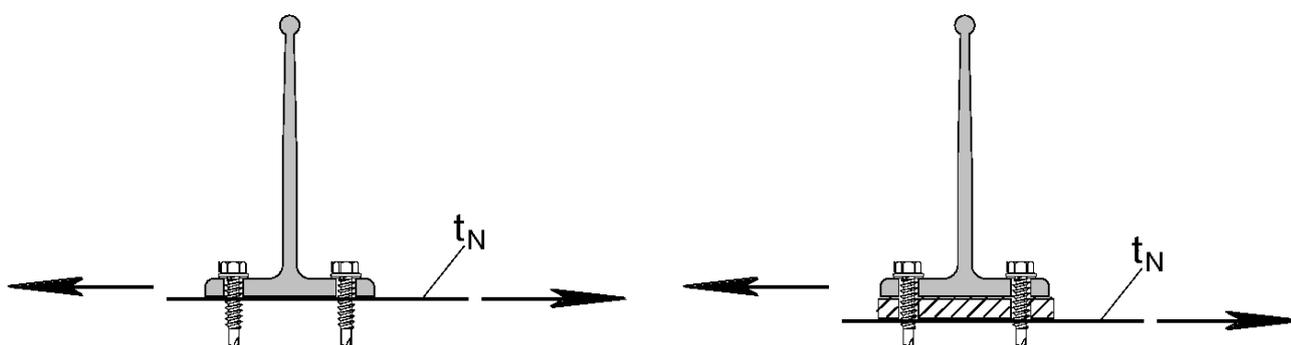
EJOT Bohrschrauben

Charakteristische Längszugtragfähigkeiten in kN von Klippbefestigungen mit Kalzip® E-Clip für die Bohrschrauben JT3-X-2-6,0 x L; JF3-2-5,5 x L

Anlage 5

Ohne Zwischenlage (Thermokappe)

Mit Zwischenlage (Thermokappe)  
 (Dicke der Zwischenlage  $d \leq 15$  mm)

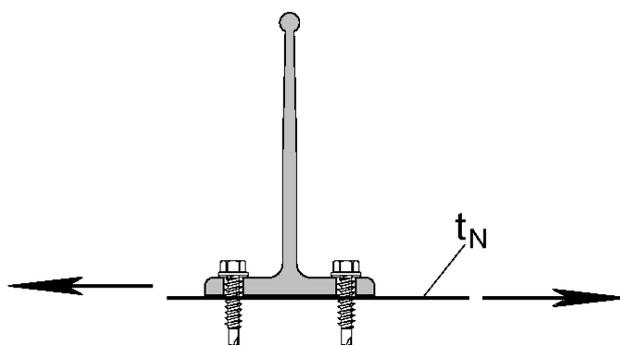


	Aluminium- unterkonstruktionen				Stahl- unterkonstruktionen			
	$t_N$ [mm]	mit $R_{m,min} =$			$t_N$ [mm]	mit $R_{m,min} =$		
		195 N/mm <sup>2</sup>	225 N/mm <sup>2</sup>	245 N/mm <sup>2</sup>		360 N/mm <sup>2</sup>	390 N/mm <sup>2</sup>	420 N/mm <sup>2</sup>
Ohne Zwischenlage	0,80	1,90	2,20	2,40	0,75	3,14	3,38	3,38
	1,50	4,64	5,34	5,82	0,88	4,56	4,94	5,14
	/				1,00	5,98	6,48	6,92
					1,13	6,46	6,80	7,00
					1,25	6,92	7,10	7,10
Mit Zwischenlage	0,80	1,48	1,70	1,84	0,75	2,54	2,74	2,74
	1,50	3,26	3,78	4,10	0,88	3,18	3,44	3,58
	/				1,00	3,80	4,12	4,40
					1,13	4,60	4,82	4,96
					1,25	5,40	5,52	5,52

EJOT Bohrschrauben

Charakteristische Querkzugtragfähigkeiten in kN von Klippbefestigungen  
 mit Aluminium-Klipps für die Bohrschrauben JT3-X-2-6,0 x L; JT3-2-6,0 x L

Anlage 6

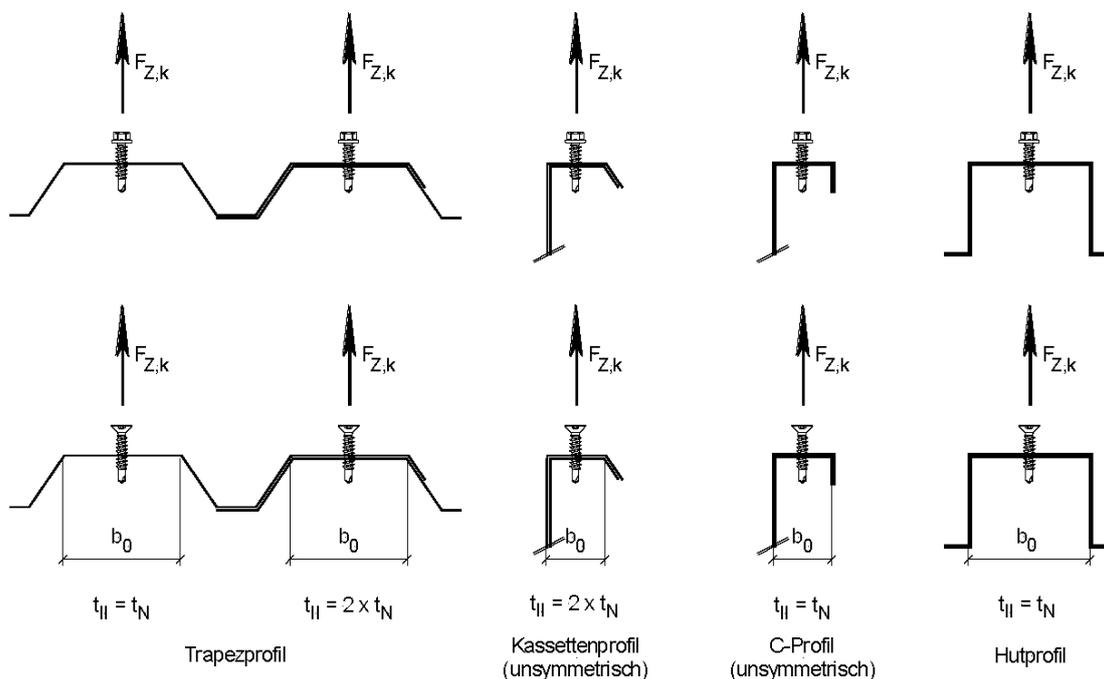


$t_N$ [mm]	Aluminiumunterkonstruktionen						$t_N$ [mm]	Stahlunterkonstruktionen					
	JT3-X-2-6,0 x L			JF3-2-5,5 x L				JT3-X-2-6,0 x L			JF3-2-5,5 x L		
	195	225	245	195	225	245		360	390	420	360	390	420
0,80	1,79	2,17	2,41	2,24	2,94	3,36	0,75	3,16	3,44	3,72	4,56	4,95	5,29
0,90	2,10	2,50	2,77	2,81	3,53	3,96	0,88	3,79	4,10	4,35	5,38	5,71	5,97
1,00							1,00	4,35			5,94	6,03	
1,10	2,41	2,85	3,13	3,36	4,09	4,52	1,13				6,03		
1,20							1,25						

EJOT Bohrschrauben

Charakteristische Querkzugtragfähigkeiten in kN von Klippbefestigungen mit Kalzip® E-Clip für die Bohrschrauben JF3-2-5,5 x L; JT3-X-2-6,0 x L

Anlage 7

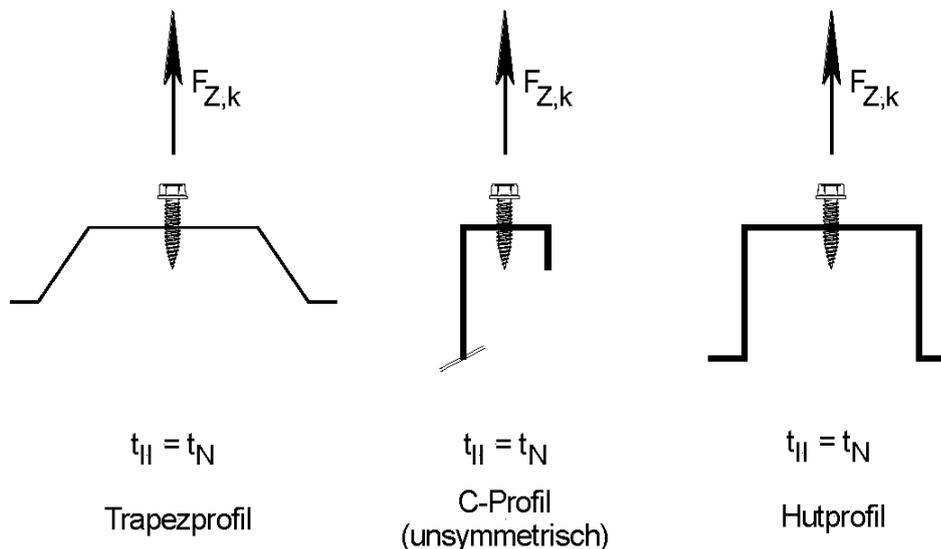


Aluminium- unterkonstruktionen				Stahl- unterkonstruktionen			
$t_N$ [mm]	mit $R_{m,min} =$			$t_N$ [mm]	mit $R_{m,min} =$		
	195 N/mm <sup>2</sup>	225 N/mm <sup>2</sup>	245 N/mm <sup>2</sup>		360 N/mm <sup>2</sup>	390 N/mm <sup>2</sup>	420 N/mm <sup>2</sup>
0,80	0,59	0,67	0,72	0,55	0,68	0,73	0,78
0,90	0,69	0,78	0,84	0,63	0,80	0,85	0,91
1,00	0,80	0,90	0,98	0,75	1,05	1,13	1,21
1,10	0,90	1,03	1,11	0,88	1,33	1,44	1,54
1,20	1,02	1,17	1,26	1,00	1,63	1,76	1,89
1,30	1,13	1,29	1,40	1,13	1,96	2,11	2,27
1,40	1,26	1,44	1,56	1,25	2,26	2,45	2,63
1,50	1,40	1,60	1,73	1,50	3,02	3,27	3,51
2,00	2,12	2,43	2,64	2 x 0,75	2,09	2,25	2,25
gilt für: $b_o / t_N \leq 150$				2 x 0,88	2,91	3,14	3,28
				2 x 1,00	3,73	4,04	4,31
				gilt für: $b_o / t_N \leq 275$			
Bei unsymmetrischen Unterkonstruktionen (Z-, C- oder $\Sigma$ -Profile) sind die angegebenen Werte $F_{Z,k}$ um 30% zu reduzieren.							

EJOT Bohrschrauben

Charakteristische Auszugtragfähigkeiten in kN für die Bohrschrauben  
JT2-ST-2-6,0 x L; JT3-X-2-6,0 x L; JT3-2-6,0 x L; JT3-ST-2-6,0 x L; JT3-ST-2-6,0 x L/UG

Anlage 8



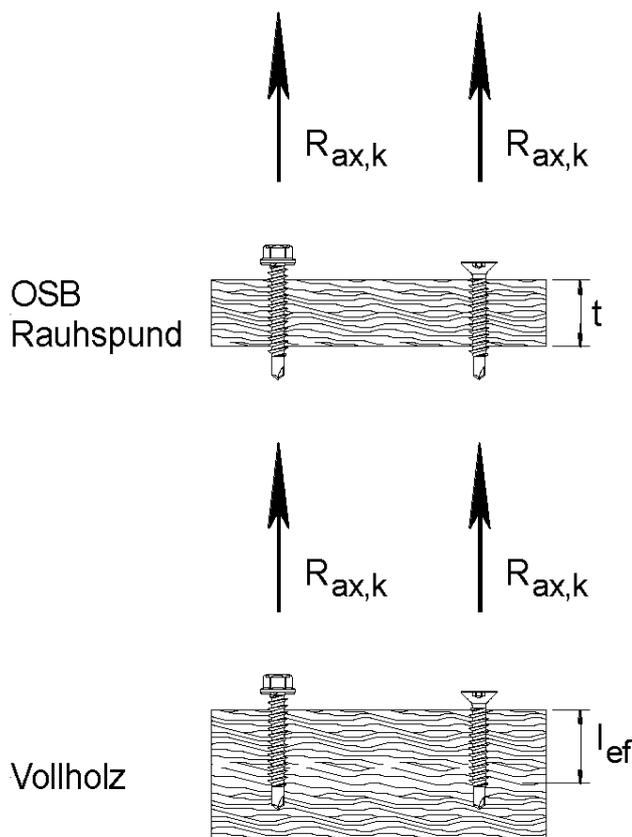
Stahlunterkonstruktionen			
$t_N$ [mm]	mit $R_{m,min}$		
	360 N/mm <sup>2</sup>	390 N/mm <sup>2</sup>	420 N/mm <sup>2</sup>
0,40	0,49	0,56	0,64
0,50	0,75	0,85	0,95
0,55	0,92	1,03	1,15
0,63	1,09	1,22	1,35
0,75	1,44	1,60	1,76
0,88	1,80	1,99	2,18
1,00	2,15	2,37	2,59
1,13	2,52	2,76	3,01
1,25	2,85	3,12	3,40

gilt für:  $b_o / t_N \leq 275$   
 Bei unsymmetrischen Unterkonstruktionen (Z-, C- oder  $\Sigma$ -Profile) sind die angegebenen Werte  $F_{Z,k}$  um 30% zu reduzieren.

EJOT Bohrschrauben

Charakteristische Auszugtragfähigkeiten in kN für die Bohrschraube JF3-2-5,5 x L

Anlage 9



Art der Unterkonstruktion			$R_{ax,k}$
OSB-Platte	$\rho_k \geq 550 \text{ kg/m}^3$	$t_{min} = 18 \text{ mm}$ (dann durchgeschraubt)	1,32 kN
Rauhspund $\geq$ C20 (Dachschalung)	$\rho_k \geq 330 \text{ kg/m}^3$	$t_{min} = 21 \text{ mm}$ (dann durchgeschraubt)	1,19 kN
Vollholz $\geq$ C24	$\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$	$l_{ef,min} = 24 \text{ mm}$	1,57 kN

Bei Vollholz und  $l_{ef} \geq 28 \text{ mm}$  dürfen die Schrauben zur alternativen Ermittlung von  $R_{ax,k}$  nach DIN 1052:2004-08 in die Tragfähigkeitsklasse 3 eingruppiert werden.

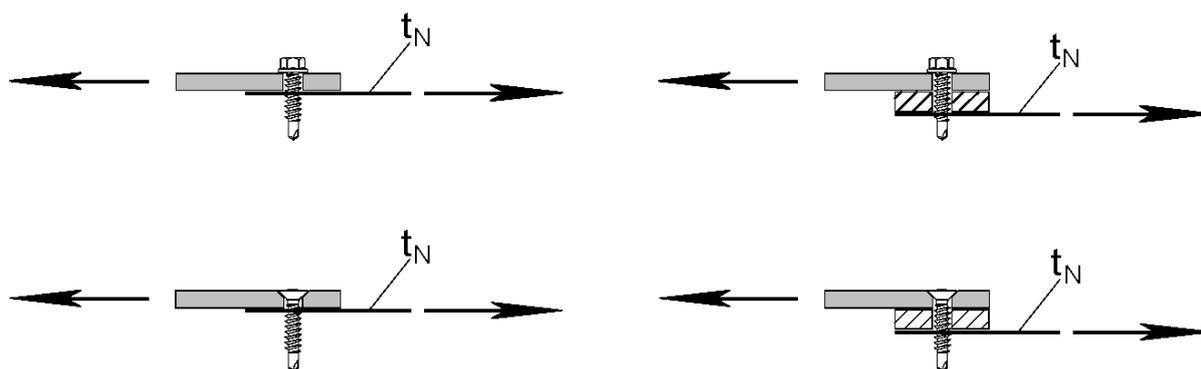
EJOT Bohrschrauben

Charakteristische Auszugtragfähigkeiten in kN für die Bohrschrauben  
 JT2-ST-2-6,0 x L; JT3-X-2-6,0 x L; JT3-2-6,0 x L; JT3-ST-2-6,0 x L; JT3-ST-2-6,0 x L/UG

Anlage 10

Ohne Zwischenlage

Mit Zwischenlage  
 (Dicke der Zwischenlage  $d \leq 15$  mm)



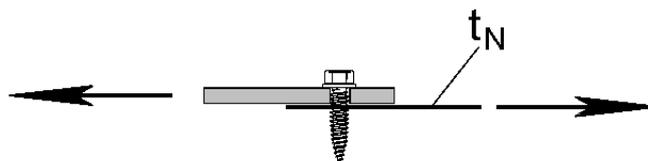
	Aluminium- unterkonstruktionen				Stahl- unterkonstruktionen			
	$t_N$ [mm]	mit $R_{m,min} =$			$t_N$ [mm]	mit $R_{m,min} =$		
		195 N/mm <sup>2</sup>	225 N/mm <sup>2</sup>	245 N/mm <sup>2</sup>		360 N/mm <sup>2</sup>	390 N/mm <sup>2</sup>	420 N/mm <sup>2</sup>
Ohne Zwischenlage	0,80	0,95	1,10	1,20	0,75	1,55	1,70	1,70
	1,50	2,30	2,65	2,90	0,88	2,25	2,45	2,55
	/				1,00	3,00	3,25	3,45
					1,13	3,25	3,40	3,50
					1,25	3,45	3,55	3,55
Mit Zwischenlage	0,80	0,75	0,85	0,90	0,75	1,25	1,35	1,35
	1,50	1,65	1,90	2,05	0,88	1,60	1,70	1,80
	/				1,00	1,90	2,05	2,20
					1,13	2,30	2,40	2,50
					1,25	2,70	2,75	2,75

Am Schraubenkopf anliegendes Bauteil I aus Stahl oder Aluminium  
 mit  $t_N \geq 5,0$  mm, vorgebohrt oder vorgestanzt mit  $\varnothing 6,0 \leq d_I \leq \varnothing 7,0$

EJOT Bohrschrauben

Charakteristische Querkzugtragfähigkeiten in kN für die Bohrschrauben  
 JT2-ST-2-6,0 x L; JT3-X-2-6,0 x L; JT3-2-6,0 x L; JT3-ST-2-6,0 x L; JT3-ST-2-6,0 x L/UG

Anlage 11



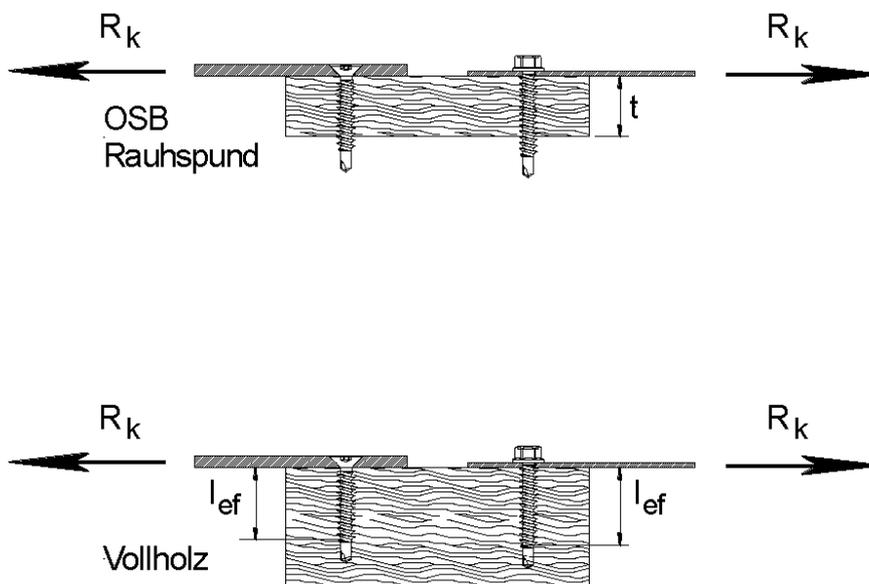
Stahlunterkonstruktionen			
$t_N$ [mm]	mit $R_{m,min} =$		
	360 N/mm <sup>2</sup>	390 N/mm <sup>2</sup>	420 N/mm <sup>2</sup>
0,40	0,61	0,70	0,78
0,50	0,88	0,97	1,06
0,55	1,04	1,13	1,23
0,63	1,18	1,29	1,42
0,75	1,51	1,69	1,92
0,88	1,99	2,34	2,79
1,00	2,71	3,34	4,13
1,13	3,84	4,91	5,34
1,25	5,34		

Am Schraubenkopf anliegendes Bauteil I aus Stahl oder Aluminium  
 mit  $t_N \geq 5,0$  mm, vorgebohrt oder vorgestanzt mit  $\varnothing 6,1$  mm

EJOT Bohrschrauben

Charakteristische Querkzugtragfähigkeiten in kN für die Bohrschraube JF3-2-5,5 x L

Anlage 12

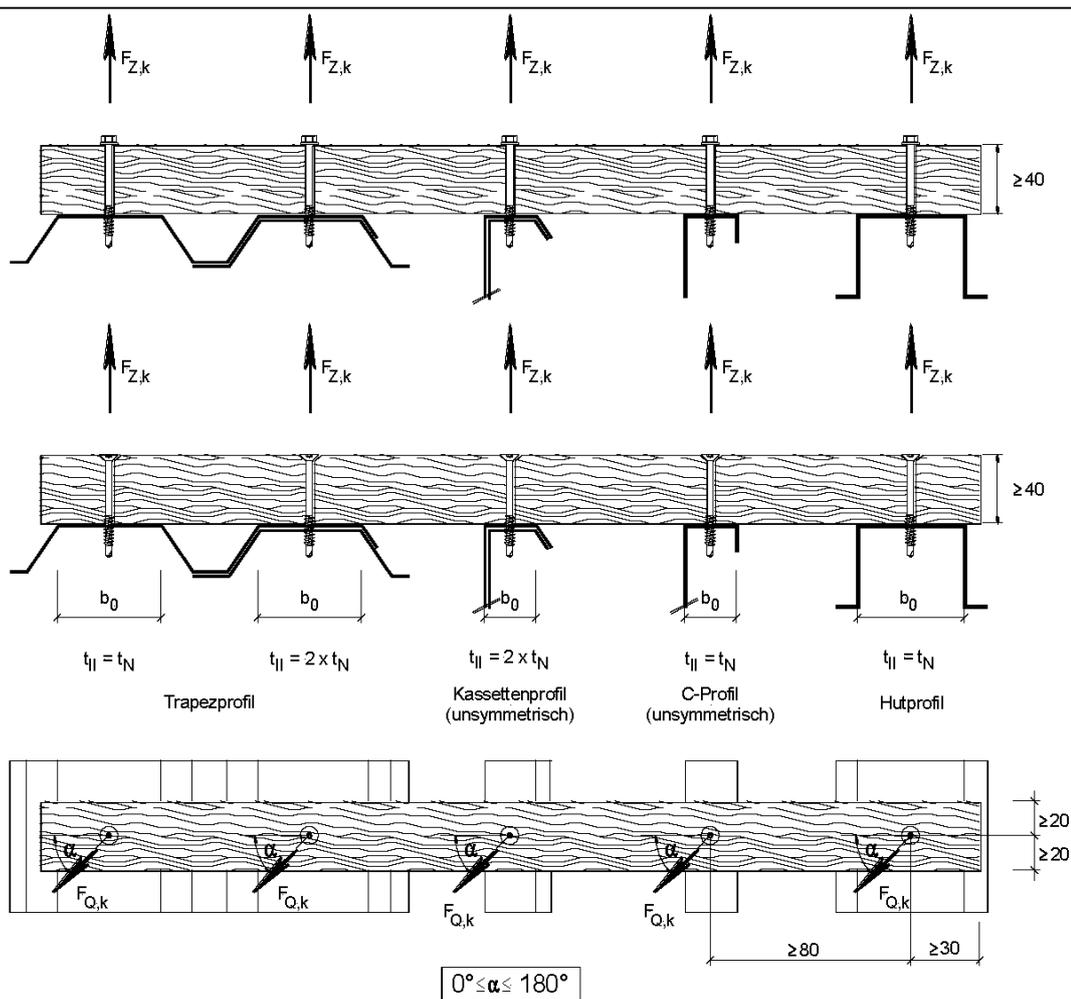


Art der Unterkonstruktion			$R_k$
OSB-Platte	$\rho_k \geq 550 \text{ kg/m}^3$	$t_{\min} = 18 \text{ mm}$ (dann durchgeschraubt)	2,15 kN
Rauhspund $\geq$ C20 (Dachschalung)	$\rho_k \geq 330 \text{ kg/m}^3$	$t_{\min} = 21 \text{ mm}$ (dann durchgeschraubt)	1,55 kN
Vollholz $\geq$ C24	$\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$	$l_{ef,\min} = 24 \text{ mm}$ $l_{ef} \geq 36 \text{ mm}$	1,88 kN 2,33 kN
Bauteil I aus Stahl oder Aluminium mit $t_f \geq 1,50 \text{ mm}$ und $R_m \geq 190 \text{ N/mm}^2$			

EJOT Bohrschrauben

Charakteristische Querkzugtragfähigkeiten in kN für die Bohrschrauben  
 JT2-ST-2-6,0 x L; JT3-X-2-6,0 x L; JT3-2-6,0 x L; JT3-ST-2-6,0 x L; JT3-ST-2-6,0 x L/UG

Anlage 13



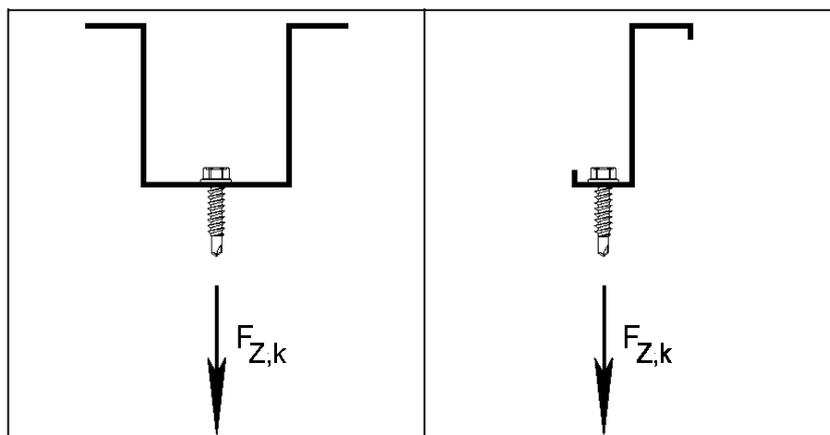
**Charakteristische Tragfähigkeiten für Stahlunterkonstruktionen mit  $R_{m,min} \geq 360 \text{ N/mm}^2$  und Bauteilen aus Holz der Mindestsortierklasse S10/MS10 je Verbindungselement bzw. Scherfuge**

Längszug		Querzug			
$t_{II}$	$F_{Z,k}$	$t_{II}$	$F_{Q,k}$	$t_{II}$	$F_{Q,k}$
1 x 0,55 mm	0,68 kN	1 x 0,75 mm	1,74 kN	2 x 0,75 mm	2,18 kN
1 x 0,63 mm	0,80 kN	1 x 0,88 mm	1,82 kN	2 x 0,88 mm	2,24 kN
1 x 0,75 mm	1,05 kN	1 x 1,00 mm	1,90 kN	2 x 1,00 mm	
$\geq 1 \times 0,88 \text{ mm}$ $\geq 2 \times 0,75 \text{ mm}$	1,21 kN	1 x 1,13 mm	1,99 kN	/	
gilt für: $b_0 / t_N \leq 275$ Bei unsymm. Unterkonstruktionen (Z-, C- oder $\Sigma$ -Profile) sind die angegebenen Werte $F_{Z,k}$ um 30% zu reduzieren.		1 x 1,25 mm	2,07 kN		
		1 x 1,50 mm	2,21 kN		

EJOT Bohrschrauben

Charakteristische Tragfähigkeiten von Holz-Stahlblech-Verbindungen für die Bohrschrauben  
 JT2-ST-2-6,0 x L; JT3-X-2-6,0 x L; JT3-2-6,0 x L; JT3-ST-2-6,0 x L; JT3-ST-2-6,0 x L/UG

Anlage 14



Aluminium mit $R_m \geq 190 \text{ N/mm}^2$	2,47 kN	2,22 kN
Stahl mit $R_m \geq 360 \text{ N/mm}^2$	8,24 kN	7,42 kN
Bauteil I aus Stahl oder Aluminium mit $t_f \geq 1,50$ Wird Bauteil I unmittelbar durch Windsog beansprucht, sind die Werte auf 67% abzumindern.		

EJOT Bohrschrauben

Charakteristische Längszugtragfähigkeiten in kN für die Bohrschrauben  
 JF3-2-5,5 x L; JT3-X-2-6,0 x L; JT3-2-6,0 x L

Anlage 15