

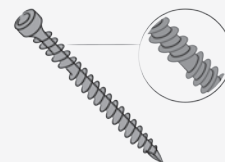
Schraube für Außenbereich mit Kegelkopf

Ausführung in Kohlenstoffstahl mit organischer Beschichtung und in Edelstahl A4



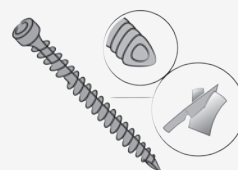
GEGENGEWINDE UNTER DEM KOPF

Entgegengesetzt (linksdrehend) laufendes Gewinde unter dem Kopf für hervorragende Zugfähigkeit der Schraube



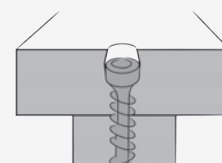
DREIECKSGEWINDE

Dreieckige vordere Gewindespitze für hohes Schnittvermögen und besseren Holzeinzug



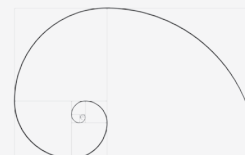
KEGELKOPF

Kleiner Kegelkopf für optimal verdeckten Kopfabschluss



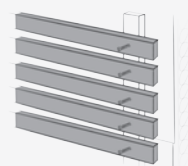
FARBEN UND MATERIALIEN

Schraube aus Kohlenstoffstahl mit spezieller Beschichtung aus Edelstahl A4



ANWENDUNGSGEBIETE

Anwendung im Außenbereich: geeignet für Nutzungsklassen 1-2-3





NICHT SICHTBARER KOPF

Formschöne und dauerhafte Befestigung dank des sehr kleinen Kegelkopfs, der mit der Zeit immer mehr vom Holz kaschiert wird.



EINSCHRAUBKRAFT

Das entgegengesetzt laufende Gewinde unter dem Kopf sorgt für exzellentes Zugvermögen der Schraube, wodurch ein perfekter Verschluss und eine stabile Befestigung möglich werden. Die Spitze mit Doppelkerbe verstärkt diese Wirkung.



AGGRESSIVE UMGEBUNGEN

Die Schrauben aus Edelstahl A4 garantieren auch in sehr aggressiven Umgebungen hervorragende Korrosionsbeständigkeit. Die Ausführung A4 mit farbigem Kopf ist ideal für eine nicht sichtbare Befestigung.

Anwendungen



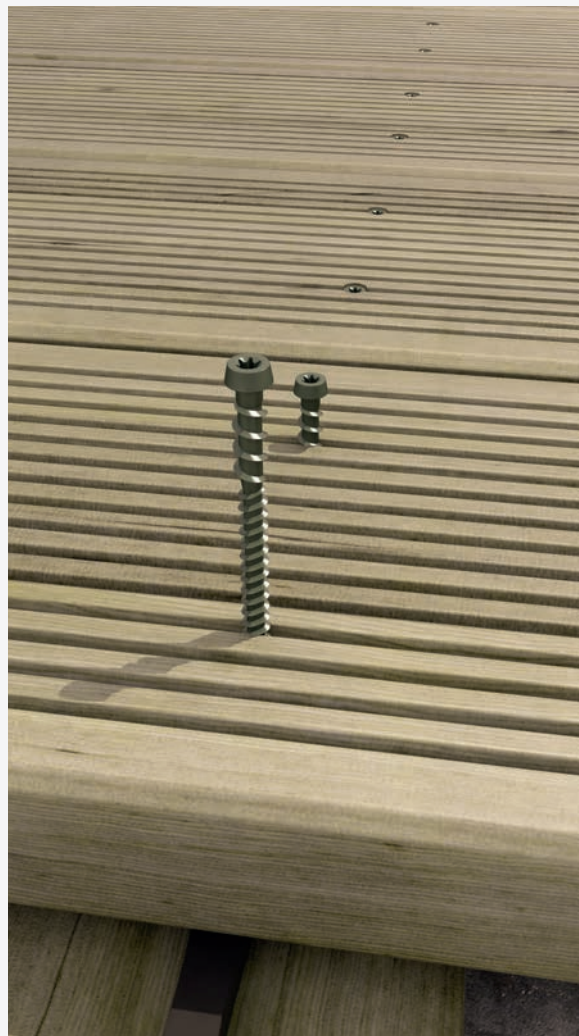
Fassadenbefestigung mit der Ausführung aus Edelstahl



Terrassenbefestigung mit der Ausführung aus Kohlenstoffstahl

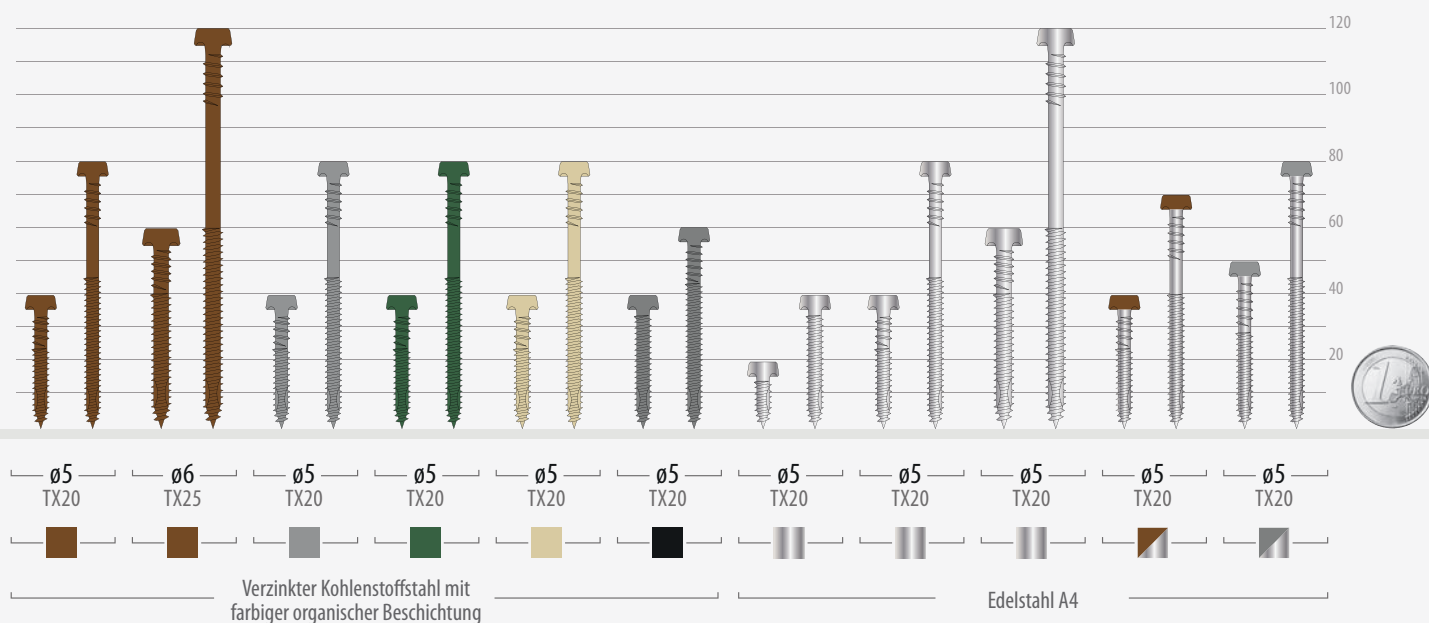


Fassadenbefestigung mit horizontaler Lattung mit der Ausführung aus Edelstahl



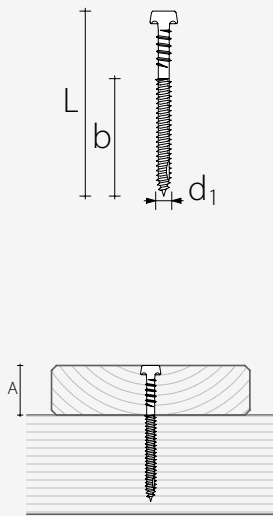
Sortiment

Die Version aus Kohlenstoffstahl mit organischer Beschichtung ist in fünf unterschiedlichen Farben erhältlich und verfügt über eine Bohrspitze mit Doppelkerbe, die die Schnittfähigkeit der Fasern während des Einschraubens erhöht. Die Ausführung aus Edelstahl A4 verfügt über eine Bohrspitze mit einfacher Kerbe und ist auch mit einem farbigen Kopf in braun oder grau erhältlich. Die Ausführung mit Vollgewinde empfiehlt sich für Befestigungen in Kombination mit Verbindern für Terrassen und Fassaden. Für alle Ausführungen ist das Bit in jeder Packung enthalten.



Artikelnummern und Abmessungen

KKT VERZINKTER FARBIGER KOHLENSTOFFSTAHL



d ₁ [mm]	Artikel-Nr.	L [mm]	Farbe	Material	b [mm]	A [mm]	Stz./Konf.
5 TX20	KKTM540	40		T	24	16	200
	KKTM545	45		T	27	18	
	KKTM550	50		T	30	20	
	KKTM555	55		T	33	22	
	KKTM560	60		T	35	25	100
	KKTM565	65		T	37	28	
	KKTM570	70		T	40	30	
	KKTM580	80		T	45	35	
6 TX25	KKTM660	60		T	42	18	100
	KKTM680	80		T	50	30	
	KKTM6100	100		T	50	50	
	KKTM6120	120		T	60	60	
5 TX20	KKTG540	40		T	24	16	200
	KKTG545	45		T	27	18	
	KKTG550	50		T	30	20	
	KKTG555	55		T	33	22	
	KKTG560	60		T	35	25	100
	KKTG565	65		T	37	28	
	KKTG570	70		T	40	30	
	KKTG580	80		T	45	35	
5 TX20	KKTV540	40		T	24	16	200
	KKTV550	50		T	30	20	
	KKTV560	60		T	35	25	
	KKTV570	70		T	40	30	100
	KKTV580	80		T	45	35	
5 TX20	KKTS540	40		T	24	16	200
	KKTS550	50		T	30	20	
	KKTS560	60		T	35	25	
	KKTS570	70		T	40	30	100
	KKTS580	80		T	45	35	
5 TX20	KKTN540*	40		T	36	4	200
	KKTN550	50		T	30	20	
	KKTN560	60		T	35	25	

* Vollgewindeschraube (Typ KKTX)

KKT EDELSTAHL A4

d ₁ [mm]	Artikel-Nr.	L [mm]	Farbe	Material	b [mm]	A [mm]	Stz./Konf.
5 TX20	KKTX520A4*	20		S	16	4	100
	KKTX525A4*	25		S	21	4	250
	KKTX530A4*	30		S	26	4	100
	KKTX540A4*	40		S	36	4	100
5 TX20	KKTS40A4	40		S	24	16	200
	KKTS45A4	45		S	27	18	
	KKTS50A4	50		S	30	20	
	KKTS55A4	55		S	33	22	
	KKTS60A4	60		S	35	25	100
	KKTS65A4	65		S	37	28	
	KKTS70A4	70		S	40	30	
	KKTS80A4	80		S	45	35	
6 TX25	KKT660A4	60		S	42	18	100
	KKT680A4	80		S	50	30	
	KKT6100A4	100		S	50	50	
	KKT6120A4	120		S	60	60	

* Vollgewindeschraube (Typ KKTX)

KKT EDELSTAHL A4 MIT FARBIGEM KOPF

d ₁ [mm]	Artikel-Nr.	L [mm]	Farbe	Material	b [mm]	A [mm]	Stz./Konf.
5 TX20	KKTS40A4M	40		S	24	16	200
	KKTS50A4M	50		S	30	20	
	KKTS60A4M	60		S	35	25	
	KKTS70A4M	70		S	40	30	
5 TX20	KKTS50A4G	50		S	30	20	200
	KKTS60A4G	60		S	35	25	
	KKTS70A4G	70		S	40	30	
	KKTS80A4G	80		S	45	35	

T = verzinkter Kohlenstoffstahl mit farbiger organischer Beschichtung

S = Edelstahl A4

Die Abmessungen 5x45, 5x55 und 5x65 sind erhältlich, solange der Vorrat reicht.

Anwendungen



Befestigung mit FLAT-Verbindern und Schrauben KKTN



Befestigung mit TVM-Verbindern und Schrauben KKTX



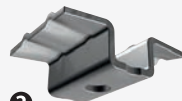
Befestigung mit Verbindern vom Typ TERRALOCK und VERTILOCK mit Schrauben KKTX, KKT A4 und KKTN



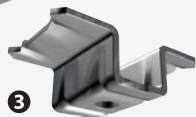
Verdeckte Verbinder für Terrassen und Fassaden



1



2



3



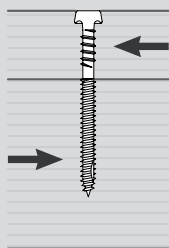
4



5

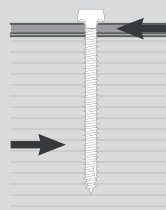
Verbinder	Artikel-Nr.	L x B x H [mm]	Beschreibung	Stz./Konf.
1 FLAT	FLT6427N	64 x 27 x 4	Schwarzer Metallverbinder aus Aluminium für genutete Holzbretter	100
2 TVM1	FE010405	32 x 22 x 3	Verbinder aus Edelstahl A2 für Holzbretter mit asymmetrischer Nut	250
3 TVM2	FE010400	34 x 23 x 2,5		
4 TERRALOCK	TER60A2	60 x 20 x 8	Metallverbinder aus Edelstahl A2 für Holzterrassen (kurze Ausführung)	100
	TER180A2	180 x 20 x 8	Metallverbinder aus Edelstahl A2 für Holzterrassen (lange Ausführung)	50
	TER60ALU	60 x 20 x 8	Metallverbinder aus Aluminium für Holzterrassen (kurze Ausführung)	100
	TER180ALU	180 x 20 x 8	Metallverbinder aus Aluminium für Holzterrassen (lange Ausführung)	50
	TER60ALUN	60 x 20 x 8	Schwarzer Metallverbinder aus Aluminium für Holzterrassen (kurze Ausführung)	100
	TER180ALUN	180 x 20 x 8	Schwarzer Metallverbinder aus Aluminium für Holzterrassen (lange Ausführung)	50
5 VERTILOCK	VRT60A2	60 x 20 x 8	Metallverbinder aus Edelstahl A3 für Holzfassaden	100
	VRT60ALU	60 x 20 x 8	Metallverbinder aus Aluminium für Holzfassaden	50
	VRT60ALUN	60 x 20 x 8	Schwarzer Metallverbinder aus Aluminium für Holzfassaden	100

SCHERWERT V_{adm}



HOLZ-HOLZ

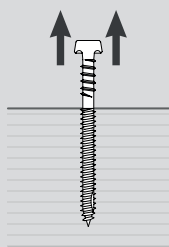
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
KKT 5	≥ 50	43 kg
KKT 6	≥ 80	61 kg



STAHL-HOLZ

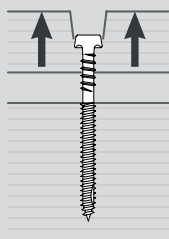
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
KKTX 5	≥ 40	53 kg

GEWINDEAUSZUG N_{adm}



d_1 [mm]	Länge L [mm]								
	25	30	40	50	60	70	80	100	120
KKT 5	-	-	60 kg	75 kg	88 kg	100 kg	113 kg	-	-
KKT 6	-	-	-	-	126 kg	-	150 kg	150 kg	180 kg
KKTX 5	53 kg	65 kg	90 kg	-	-	-	-	-	-

KOPFDURCHZUG inkl. OBERGEWINDEAUSZUG N_{adm}



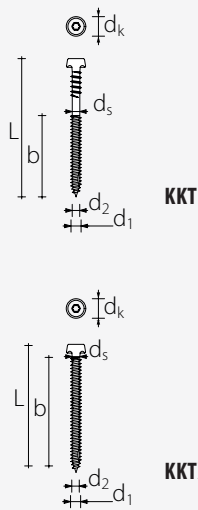
d_1 [mm]	N_{adm}
KKT 5	36 kg
KKT 6	47 kg

ANMERKUNGEN

- Die zulässigen Werte werden gemäß der Norm DIN 1052:1988 berechnet.
- Die KKT Schrauben mit Doppelgewinde werden hauptsächlich für Holz-Holz-Verbindungen verwendet.
- Die KKTX Schrauben mit Vollgewinde werden hauptsächlich für Stahlplatten verwendet (z. B. System für Terrassen Terralock).
- Die zulässigen Auszugswerte werden mit dem Gewindeteil berechnet, der vollständig in das Holzelement eingeschraubt wurde.
- Die zulässigen Durchzugswerte wurden berechnet, indem auch die Mitwirkung des Unterkopfgewindes berücksichtigt wurde, in Übereinstimmung mit dem „Prüfbericht Nr.116108“ des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).

Geometrie und Mindestabstände

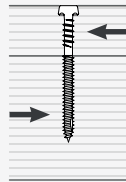
GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



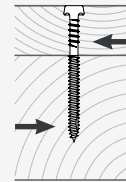
KKT / KKT-X SCHRAUBE					
Werkstoff		Kohlenstoffstahl		Edelstahl	
Schraubendurchmesser	$\emptyset$ [mm]	5	6	5	6
Nennendurchmesser	d_1 [mm]	5,25	6,00	5,25	6,00
Kopfdurchmesser	d_k [mm]	6,75	7,75	6,75	7,75
Kerndurchmesser	d_2 [mm]	3,40	3,90	3,40	3,90
Schaftdurchmesser	d_s [mm]	4,05	4,50	4,05	4,50
Vorbohrdurchmesser *	d_v [mm]	3,0 - 4,0	4,0 - 5,0	3,0 - 4,0	4,0 - 5,0
Kerbspitze		doppelte Kerbe		einfache Kerbe	
Charakteristisches Fließmoment	$M_{y,k}$ [Nmm]	5417,2	9493,7	5417,2	9493,7
Charakteristischer Parameter Auszieh Widerstand	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Charakteristischer Parameter Kopfdurchzug	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	16,5	16,5	16,5	16,5
Charakteristische Zugfestigkeit	$f_{tens,k}$ [kN]	7,9	11,3	7,9	11,3

* Bei Materialien mit hoher Dichte ist je nach Holzart das Vorbohren empfehlenswert.

MINDESTABSTÄNDE DER SCHRAUBEN BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG



Winkel zwischen Faser- und Kraftrichtung $\alpha = 0^\circ$



Winkel zwischen Faser- und Kraftrichtung $\alpha = 90^\circ$

SCHRAUBENABSTÄNDE VORGEBOHRT ⁽¹⁾					
	5	6	5	6	
a_1 [mm]	25	30	20	24	
a_2 [mm]	15	18	20	24	
$a_{3,t}$ [mm]	60	72	35	42	
$a_{3,c}$ [mm]	35	42	35	42	
$a_{4,t}$ [mm]	15	18	35	42	
$a_{4,c}$ [mm]	15	18	15	18	
Faserrichtung des Holzes					
Verbindungs- mittel					
beanspruchtes Hirnholzende $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$			unbeanspruchtes Hirnholzende $90^\circ < \alpha < 270^\circ$	beanspruchter Rand $0^\circ < \alpha < 180^\circ$	unbeanspruchter Rand $180^\circ < \alpha < 360^\circ$
	a_1 a_1	$a_{3,t}$	$a_{3,c}$	$a_{4,t}$	$a_{4,c}$

SCHRAUBENABSTÄNDE OHNE VORBOHREN ⁽²⁾		
	5	6
a_1 [mm]	40	48
a_2 [mm]	20	24
$a_{3,t}$ [mm]	60	72
$a_{3,c}$ [mm]	25	30
$a_{4,t}$ [mm]	25	30
$a_{4,c}$ [mm]	20	24

NOTE

⁽¹⁾ Die Mindestabstände werden gemäß der Normen EN 1995:2008 und in Übereinstimmung mit ETA-11/0030 berechnet.

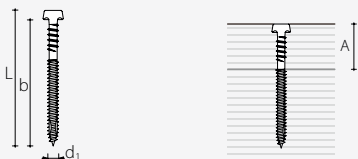
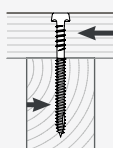
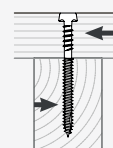
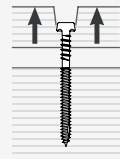
⁽²⁾ Die Mindestabstände wurden in Übereinstimmung mit der ETA-11/0030 berechnet und beziehen sich auf ein Holzelement mit einer Mindestbreite von $12 \cdot d$ und einer Mindestdicke von $4 \cdot d$. Sollten diese Bedingungen nicht eingehalten werden, siehe Schraube KKF (Seite 227).

- Bei Elementen aus Douglasienholz (*Pseudotsuga menziesii*) müssen die parallel zur Faser liegenden Mindestabstände (a_1 , $a_{3,t}$, $a_{3,c}$) mit einem Koeffizienten von 1,5 multipliziert werden.

KKT

SCHERWERT

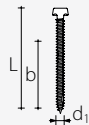
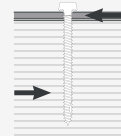
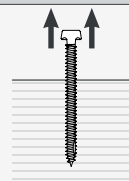
ZUG

Geometrie				Holz-Holz ohne Vorbohren	Holz-Holz mit Vorbohren	Gewindeauszug ⁽¹⁾	Kopfdurchzug inkl. Obergewindeauszug ⁽²⁾
							
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
5	40	24	16	1,13	1,46	1,62	0,87
	45	27	18	1,17	1,54	1,83	0,87
	50	30	20	1,22	1,63	2,03	0,87
	55	33	22	1,28	1,72	2,23	0,87
	60	35	25	1,36	1,75	2,37	0,87
	65	37	28	1,45	1,75	2,50	0,87
	70	40	30	1,45	1,75	2,71	0,87
	80	45	35	1,45	1,75	3,05	0,87
6	60	42	18	1,53	2,01	3,41	1,15
	80	50	30	1,87	2,50	4,06	1,15
	100	50	50	2,03	2,50	4,06	1,15
	120	60	60	2,03	2,50	4,87	1,15

KKTX

SCHERWERT

ZUG

Geometrie			Stahl-Holz Zwischenplatte ⁽³⁾	Gewindeauszug ⁽¹⁾
				
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]
5	20 ⁽⁴⁾	16	S _{PLATE} = 3,0 mm	1,08
	25 ⁽⁴⁾	21		1,42
	30 ⁽⁴⁾	26		1,76
	40	36		2,44

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte werden gemäß der Norm EN 1995:2008 und in Übereinstimmung mit ETA-11/0030 berechnet.
- Die Bemessungswerte ergeben sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Die Koeffizienten γ_m und k_{mod} sind aus der entsprechenden geltenden Norm zu übernehmen, die für die Berechnung verwendet wird.

- Bei den Werten für die mechanische Festigkeit und die Geometrie der Schrauben wurde auf die Angaben in der ETA-11/0030 Bezug genommen.
- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$ berücksichtigt.
- Die Werte werden mit dem Gewindeteil berechnet, der vollständig in das Holzelement eingeschraubt wurde.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente und Stahlplatten müssen separat durchgeführt werden.
- Die KKT Schrauben mit Doppelgewinde werden hauptsächlich für Holz-Holz-Verbindungen verwendet.
- Die KKTX Schrauben mit Vollgewinde werden hauptsächlich für Stahlplatten verwendet (z. B. System für Terrassen Terralock).

ANMERKUNGEN

- ⁽¹⁾ Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel von 90° zwischen Fasern und Verbinder bei einer Einschraubtiefe gleich „b“ berechnet.
- ⁽²⁾ Die Kopfdurchzugswerte wurden an einem Holzelement berechnet, wobei auch die Mitwirkung des Unterkopfgewindes berücksichtigt wurde, in Übereinstimmung mit dem „Prüfbericht Nr. 116108“ des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und ETA-11/0030.
- ⁽³⁾ Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden für eine Zwischenplatte angegeben ($0,5 d_1 \leq S_{PLATE} \leq d_1$).
- ⁽⁴⁾ Die Schraube besitzt keine CE-Kennzeichnung.