

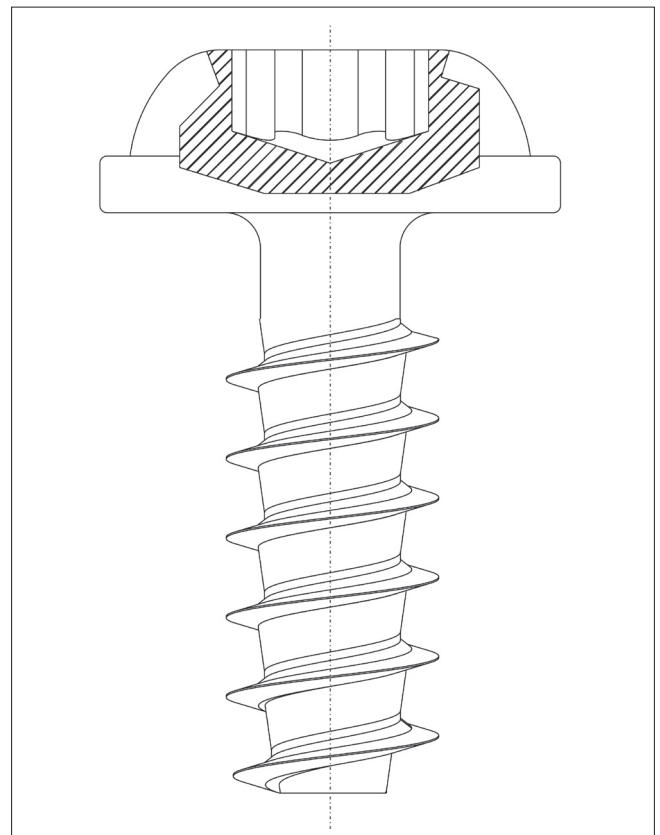
KTG-Schrauben für thermoplastische Kunststoffe

Thermoplastische Materialien stellen aufgrund ihrer Härte und Sprödigkeit besondere Ansprüche an die Direktverschraubung. Die KTG-Schrauben sind gewindeformende bzw. gewindefurchende Schrauben für thermoplastische Kunststoffe aller Art.

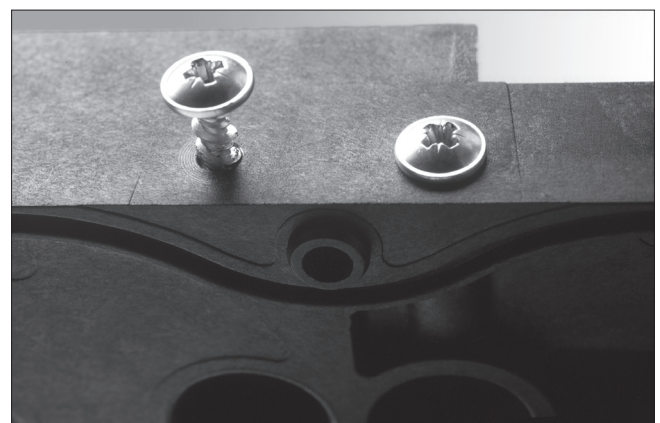
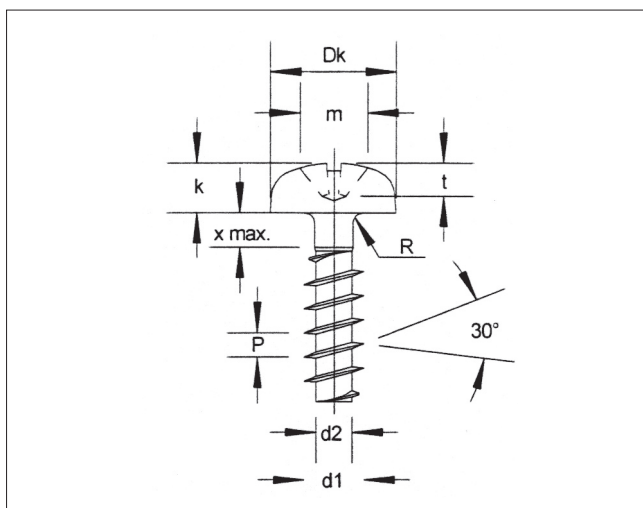
Mit ihnen wurden robuste Verbinder entwickelt, die selbst im Grenzbereich von Konstruktionen und Anwendungen Sicherheit geben. KTG-Schrauben bieten aufgrund ihrer Torsionsfestigkeit ein hohes Überdrehmoment, das dort wirkt, wo Schrauben bei hohen Torsionsbelastungen durch Bruch versagen können.

Die Vorteile der KTG-Schrauben sind:

- Optimale Verbindung von Thermoplasten
- Hohe Zugfestigkeit
- Gewindefurchen ohne Spanbildung und Materialverlust
- Keine Materialschädigung
- Minimale Radialspannung durch Flankenwinkel von 30°
- Fester Sitz durch Formschluss im Bauteilwerkstoff
- Hohe Belastbarkeit
- Optimaler Materialfluss beim Verschrauben
- Große Gewindeüberdeckung zwischen dem Schraubengewinde und dem Bauteil
- Niedrigere Gewindeformmomente
- Selbsthemmung im Gewinde durch optimierte Steigung
- Beseitigung der Relaxationsgefahr
- Erheblich gesteigerte Lebensdauer der Verbindung
- Hohe Torsionsfestigkeit
- Verwendung kürzerer Schrauben und/oder kleinerer Durchmesser möglich gegenüber herkömmlichen Verbindungen
- Wegfall des Arbeitsganges „Gewindeschneiden“
- Kürzere Taktzeiten bei automatischer Verschraubung



Für eine kostenreduzierende Direktverschraubung in Thermoplasten haben sich KTG-Schrauben bestens bewährt. Sie furchen ihre Gewinde materialschonend selbständig in den Werkstoff. Das Einschraubloch kann dabei entweder als Sackloch in einem gespritzten Tubus oder als Durchgangsloch ausgebildet sein.



Hinweise zur Tubuskonstruktion

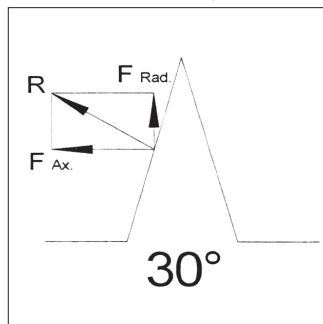
Die Tubusgeometrie spielt eine große Rolle in der Funktion der gesamten Verbindung. Hierbei ist auch die Entlastungsbohrung (dE) von hoher Bedeutung, da sie ein Aufplatzen des Tubus verhindert und gleichzeitig als Führungs- und Einschraubhilfe dient.

Durch Versuche hat sich gezeigt, dass ein Wert von $0,8 \times d$ den optimalen Durchmesser der Tubusbohrung (dB) ergibt. Bei Werkstoffen mit hohem Füllstoffanteil kann der Wert bis auf $0,88 \times d$ erhöht werden. Es können sich in der Praxis Abweichungen von dieser Empfehlung ergeben.

Gewindegeometrie und Materialverdrängung bei optimalem Tubendurchmesser

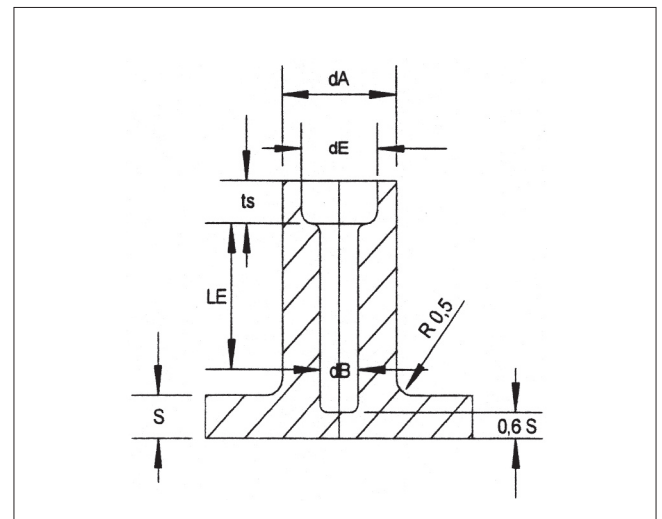
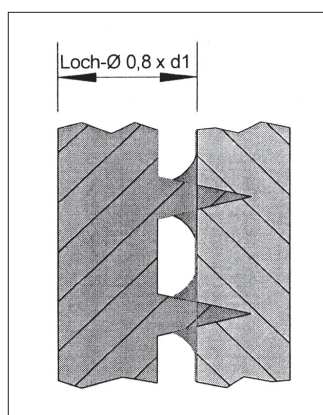
Die KTG-Schraube besitzt einen Flankenwinkel von 30° .

Dadurch verringert sich die radiale Dehnung des Tubus und es kann dünnwandiger konstruiert werden. Auch der axiale Druck verringert sich dermaßen, dass ein Abfließen des verdrängten Kunststoffmaterials erleichtert wird.



Bei der Einhaltung empfohlener Lochdurchmesser der KTG-

Schraube wird gewährleistet, dass das verdrängte Material entlang der Gewindeflanke abfließt. Durch den ideal festgelegten Kerndurchmesser der KTG-Schraube lässt sich das verdrängte Material vollständig im Freiraum einlagern. Zusätzlich erzielt man ein kleineres Eindrehmoment aufgrund der Gewindeflankegeometrie.



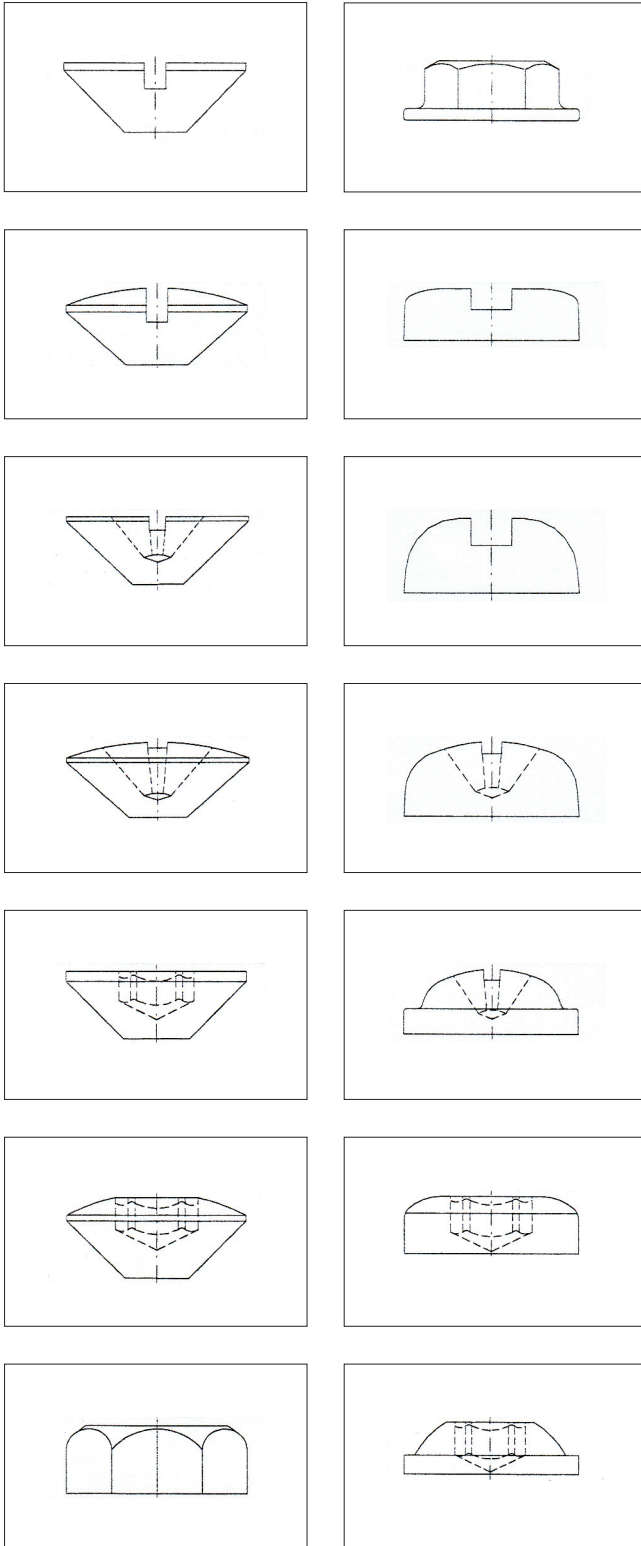
Tubusgestaltung

- d = Nenn Durchmesser der Schraube
- dB = $0,80$ bis $0,88 \times d$
- LE $> 2 \times d$
- ts $\sim 0,4 \times d$
- dA $> 2 \times d$
- dE = $d + 0,2 \text{ mm}$

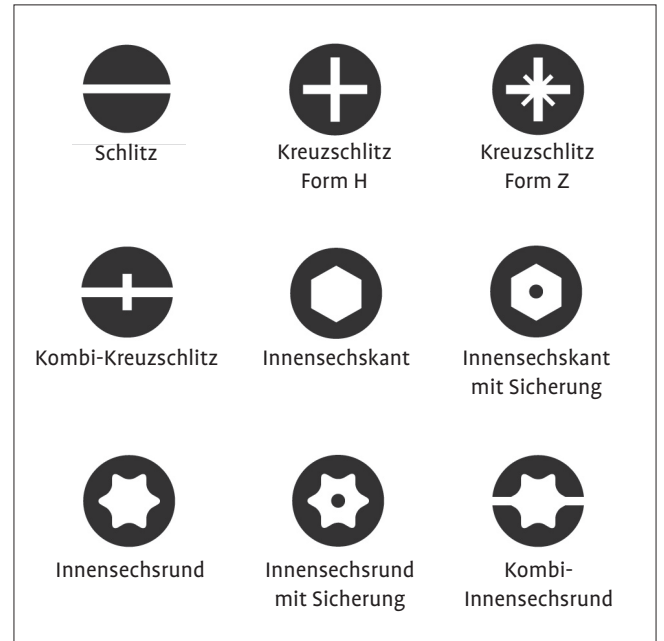
Maßtabelle Tubusgeometrie für die Konstruktion in thermoplastischen Werkstoffen

Werkstoff	Lochdurchmesser	Außendurchmesser	Einschraubtiefe
ABS	0,80 x d	2,00 x d	2,00 x d
ABS/PC Blend	0,80 x d	2,00 x d	2,00 x d
ASA	0,78 x d	2,00 x d	2,00 x d
PA 4.6	0,73 x d	1,85 x d	1,80 x d
PA 4.6 GF 30	0,78 x d	1,85 x d	1,80 x d
PA 6	0,80 x d	1,85 x d	1,70 x d
PA 6 GF 30	0,75 x d	2,00 x d	1,90 x d
PA 6.6	0,75 x d	1,85 x d	1,70 x d
PA 6.6 GF 30	0,82 x d	2,00 x d	1,80 x d
PBT	0,75 x d	1,85 x d	1,70 x d
PBT GF 30	0,80 x d	1,80 x d	1,70 x d
PC	0,85 x d	2,50 x d	2,20 x d
PC GF 30	0,85 x d	2,20 x d	2,00 x d
PE LD	0,70 x d	2,00 x d	2,00 x d
PE HD	0,75 x d	1,80 x d	1,80 x d
PET	0,75 x d	1,85 x d	1,70 x d
PET GF 30	0,80 x d	1,80 x d	1,70 x d
PMMA	0,85 x d	2,00 x d	2,00 x d
POM	0,70 x d	1,95 x d	2,00 x d
POM GF 30	0,75 x d	1,95 x d	2,00 x d
PP	0,70 x d	2,00 x d	2,00 x d
PP GF 30	0,72 x d	2,00 x d	2,00 x d
PP TV 20	0,72 x d	2,00 x d	2,00 x d
PPO	0,85 x d	2,50 x d	2,20 x d
PS	0,80 x d	2,00 x d	2,00 x d
PVC (hart)	0,80 x d	2,00 x d	2,00 x d
PEEK	0,85 x d	2,00 x d	2,00 x d
SAN	0,77 x d	2,00 x d	1,90 x d

Lieferbare Kopfformen



Lieferbare Antriebsarten



Lieferbare Werkstoffe und Oberflächen

Werkstoffe

- Vergütungsstahl 1.5523
vergütet auf 1000 +200 N/mm²
- Edelstahl 1.4567
- weitere Werkstoffe auf Anfrage

Oberflächen

Bei den galvanischen Oberflächen werden alle nach DIN/ISO/EN zugelassenen Oberflächen von uns angeboten und geliefert

Sonstiges

- Bei Längen ab 60 mm sind nur Teilgewinde möglich
(Teilgewindelänge = 4 x d)
- Sondermaße sind auf Anfrage möglich
- Bei technischen Fragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung

Übersicht Schraubenlängen KTG

KTG-Schraube			25	30	35	40	45	50	60	70	80
Gewindedurchmesser	d1 (mm)		2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0	8,0
Länge	L (mm)										
von	bis	Toleranz									
3	6	± 0,375									
6	10	± 0,45									
10	18	± 0,55									
18	25	± 0,65									
25	30	± 0,65									
30	50	± 0,80									
50	80	± 0,95									
80	100	± 1,10									
100	120	± 1,20									
120	160	± 1,30									

Längen ab 60 mm nur Teilgewinde möglich (Teilgewindelänge = 4 x d)