



## Direktverschraubungen in thermoplastischen Kunststoffen

Kunststoffe werden aufgrund ihrer hohen Festigkeit und dem geringen Gewicht in vielen Anwendungsbereichen eingesetzt, so z. B. in der Automobilindustrie, im gesamten Bereich der Elektro- und Elektronikindustrie sowie im Maschinen- und Anlagenbau.

Aber auch Kunststoffbauteile müssen miteinander verbunden werden. Wenn wieder lösbare Verbindungen gefordert sind, ist die Schraube gefragt!

### Anforderungen

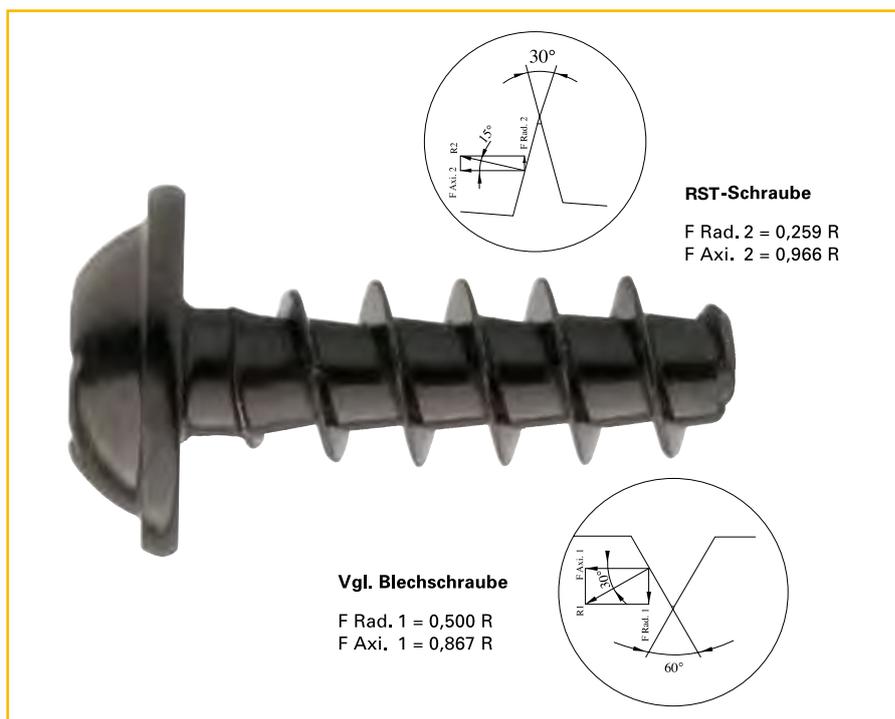
An Schraubverbindungen in Kunststoffen werden besondere Anforderungen gestellt, welche zum Beispiel durch den Einsatz von Blech- oder Holzschrauben nicht bzw. nur unzureichend erfüllt werden. So ist eine Gewindegeometrie mit einer größeren Gewindeflanke erforderlich, um eine entsprechende Ausreißfestigkeit der Verbindung zu gewährleisten. Des Weiteren haben Schrauben für Kunststoffe gegenüber Blechschrauben einen kleineren Flankenwinkel von  $30^\circ$ . Dadurch werden Druckspannungen im Kunststoff im Bereich des gefurchten Gewindes vermieden, die zum Aufplatzen des Kunststoffbauteils führen können.

### RST und RSTplus

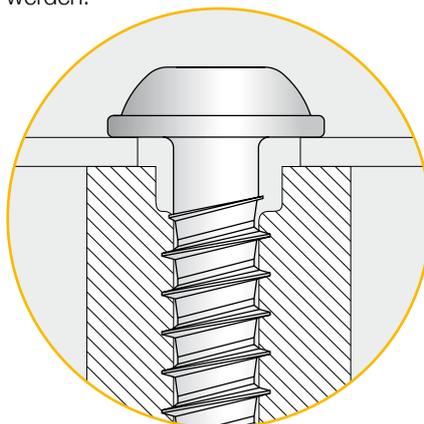
Diesen Anforderungen werden die **REYHER Schrauben für Thermoplaste RST und RSTplus** gerecht. Mit der **RSTplus** können gegenüber der **RST** sogar noch größere Vorspannkraft aufgrund einer erhöhten Flankenüberdeckung erzielt werden. Das bedeutet zum Beispiel auch, dass eine kürzere Schraube eingesetzt werden kann und damit wiederum eine Gewichtsreduzierung erzielt wird.

### Sortiment

REYHER hat die RST und RSTplus mit Linsenkopf und Linsenflanschkopf in sein Katalogsortiment aufgenommen.



Dabei stehen der Innensechsrundantrieb (TORX) und der Pozidriv-Kreuzschlitz zur Verfügung. Eine Übersicht über die jeweiligen vorrätigen Abmessungen ist auf den Folgeseiten zu finden. Weitere Kopfformen, Antriebe und Abmessungen können jederzeit auf Anfrage beschafft werden.



### Ihre Vorteile

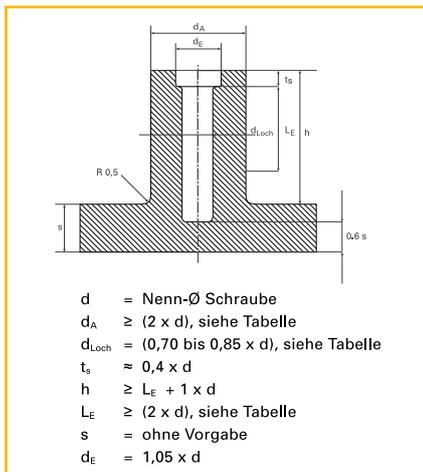
Dem Anwender steht ein Produkt zur Verfügung, welches sowohl den technischen Erfordernissen an eine Direktverschraubung in thermoplastischen Kunststoffen in hervorragendem Maße Rechnung trägt, als auch in kleinen Stückzahlen sofort verfügbar ist.

### Kontakt

Für weitere Fragen steht Ihnen das REYHER-Team gerne zur Verfügung. Fragen zum Gebrauch und zur Anwendung beantworten Ihnen die Experten des REM-Teams unter der **Technik-Hotline 040 85363-999**.

## Konstruktionshinweise

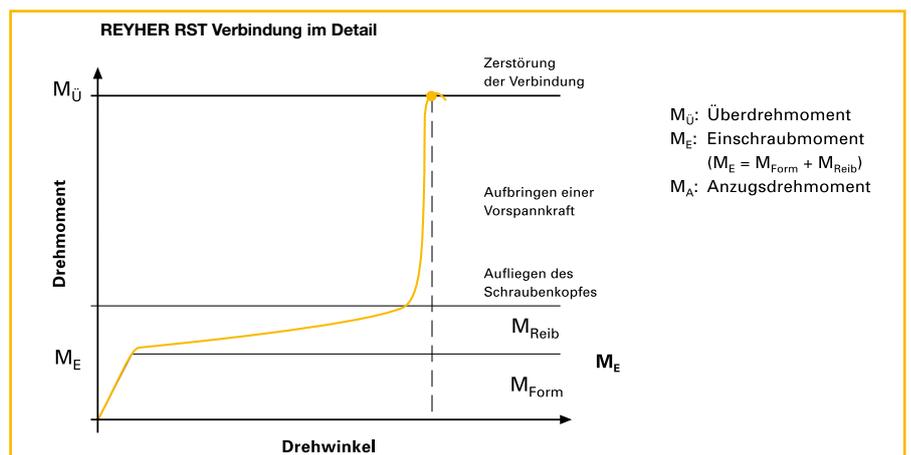
Für eine optimale Verbindung in Thermoplasten wird empfohlen, die Tubusgeometrie in Abhängigkeit von Schraubendurchmesser und Werkstoff zu konstruieren. Besonders wichtig ist die Entlastungsbohrung, die ein Aufplatzen des Tubus verhindert. Durch experimentelle Versuche hat sich gezeigt, dass ein Wert von **0,8 x d** den optimalen Durchmesser der Tubusbohrung ergibt. Der Wert kann bei Werkstoffen mit hohem Füllstoffanteil bis auf **0,88 x d** erhöht werden. Es sollten Kontrollverschraubungen durchgeführt werden. Das REM-Team unterstützt Sie dabei gern. Die folgende Tabelle beinhaltet die wichtigsten Daten für die Tubusgestaltung.



Werkstoff	Loch Durchmesser	Außen Durchmesser	Einschraubtiefe
	$d_{Loch}$	$d_A$	$L_E$
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	0,75 x d	1,85 x d	1,70 x d
PA 6 GF 30	0,80 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 LO	0,70 x d	2,00 x d	2,00 x d
PE HO	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	0,75 x d	1,95 x d	2,00 x d
POM GF 30	0,80 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
PPS			Bitte Rücksprache mit REYHER-Anwendungstechnik

### Anzugsmomente

Um durch zu hohe Vorspannkraft verursachte Relaxationen (Abnahme der Spannung) und Spannungsrisse zu vermeiden, müssen die Anzugsdrehmomente möglichst klein gehalten werden. Das Anzugsdrehmoment kann nach folgender Formel berechnet werden:  
 $M_A = 0,6 \times (0,4 \times M_U \text{ min.} + 1,4 \times M_E \text{ max.})$



# RST und RSTplus mit Lagervorrat

Artikel	88200.016	RAZ 0637
<b>88200</b>	Stahl gal. verzinkt	RST-Z



Gewindefurchende Schrauben mit LIKO für Kunststoffe (Thermoplaste), Z = Pozidriv-Kreuzschlitz

2,2 x 6	1000	7,30
2,2 x 8	1000	7,50
2,5 x 8	1000	7,60
2,5 x 10	1000	6,50
3 x 8	1000	6,60
3 x 10	1000	6,70
3 x 12	1000	7,80
3,5 x 10	500	7,30
3,5 x 12	500	7,20
3,5 x 16	500	8,60
4 x 12	500	8,30
4 x 16	500	9,10
4 x 20	500	9,80
5 x 12	500	9,40
5 x 16	500	10,50
5 x 20	500	11,90
6 x 16	250	15,10
6 x 20	250	15,90
6 x 25	250	17,10

Artikel	88200.014	RAZ 0637
<b>88200</b>	Stahl gal. verzinkt	RST-ISR



Gewindefurchende Schrauben mit LIKO für Kunststoffe (Thermoplaste), ISR = Innensechsrund-Antrieb (~TORX)

2,2 x 6	-T6	1000	7,30
2,2 x 8	-T6	1000	7,50
2,5 x 8	-T8	1000	7,60
2,5 x 10	-T8	1000	6,50
3 x 8	-T10	1000	6,60
3 x 10	-T10	1000	6,70
3 x 12	-T10	1000	7,80
3,5 x 8	-T10	500	7,30
3,5 x 10	-T10	500	7,30
3,5 x 12	-T10	500	7,20
3,5 x 16	-T16	500	8,60
4 x 12	-T20	500	8,30
4 x 16	-T20	500	9,10
4 x 20	-T20	500	9,80
5 x 12	-T20	500	10,40
5 x 20	-T20	500	11,90
6 x 16	-T25	500	15,10
6 x 20	-T25	500	15,90
6 x 25	-T25	500	17,10

Artikel	88202.016	RAZ 0637
<b>88202</b>	Stahl gal. verzinkt	RST-Z



Gewindefurchende Schrauben mit LIKO und angepresster Scheibe für Kunststoffe (Thermoplaste), Z = Pozidriv-Kreuzschlitz

2,2 x 6	1000	7,40
2,2 x 8	1000	7,60
2,5 x 8	1000	8,10
2,5 x 10	1000	8,10
3 x 8	1000	7,10
3 x 10	1000	7,20
3 x 12	1000	8,10
3,5 x 10	500	7,80
3,5 x 12	500	7,60
3,5 x 16	500	9,00
4 x 12	500	8,80
4 x 16	500	9,70
4 x 20	500	10,30
5 x 12	500	9,90
5 x 16	500	11,00
5 x 20	500	12,60
6 x 16	250	15,20
6 x 20	250	16,00
6 x 25	250	17,20





## RST und RSTplus mit Lagervorrat

Artikel	88202.014	RAZ 0637
<b>88202</b>	Stahl gal. verzinkt	RST-ISR



Gewindefurchende Schrauben mit LIKO und angepresster Scheibe für Kunststoffe (Thermoplaste), ISR = Innensechsrundantrieb (-TORX)

2,2 x 6 -T6	1000	7,30
2,2 x 8 -T6	1000	7,50
2,5 x 8 -T8	1000	7,60
2,5 x 10 -T8	1000	6,50
3 x 8 -T10	1000	6,60
3 x 10 -T10	1000	6,70
3 x 12 -T10	1000	7,80
3,5 x 10 -T10	500	7,30
3,5 x 12 -T10	500	7,20
3,5 x 16 -T10	500	8,60
4 x 12 -T20	500	8,30
4 x 16 -T20	500	9,10
4 x 20 -T20	500	11,70
5 x 12 -T20	500	13,50
5 x 20 -T20	500	12,20
6 x 16 -T25	250	15,20
6 x 20 -T25	250	16,00
6 x 25 -T25	250	17,20

Artikel	88203.014	RAZ 0637
<b>88203</b>	Stahl gal. verzinkt	RSTplus-ISR



Gewindefurchende Schrauben mit LIKO für Kunststoffe (Thermoplaste), RSTplus = für höhere Vorspannkkräfte, ISR = Innensechsrundantrieb (-TORX)

2,2 x 6 -T6	1000	9,10
2,2 x 8 -T6	1000	9,40
2,5 x 8 -T8	1000	8,90
2,5 x 10 -T8	1000	9,00
3 x 8 -T10	1000	7,60
3 x 10 -T10	1000	7,80
3 x 12 -T10	1000	8,90
3,5 x 10 -T15	500	8,40
3,5 x 12 -T15	500	8,30
3,5 x 16 -T15	500	9,90
4 x 12 -T20	500	9,60
4 x 16 -T20	500	10,60
4 x 20 -T20	500	13,40
5 x 12 -T25	500	11,30
5 x 16 -T25	500	12,90
5 x 20 -T25	500	15,00
6 x 16 -T30	250	16,20
6 x 20 -T30	250	17,60
6 x 25 -T30	250	18,90

Artikel	88204.014	RAZ 0637
<b>88204</b>	Stahl gal. verzinkt	RSTplus-ISR



Gewindefurchende Schrauben mit LIKO und angepresster Scheibe für Kunststoffe (Thermoplaste), RSTplus = für höhere Vorspannkkräfte, ISR = Innensechsrundantrieb (-TORX)

2,2 x 6 -T6	1000	9,10
2,2 x 8 -T6	1000	9,40
2,5 x 8 -T8	1000	8,90
2,5 x 10 -T8	1000	9,00
3 x 8 -T10	1000	7,60
3 x 10 -T10	1000	7,80
3 x 12 -T10	1000	6,90
3,5 x 10 -T15	500	8,40
3,5 x 12 -T15	500	8,30
3,5 x 16 -T15	500	9,90
4 x 12 -T20	500	9,60
4 x 16 -T20	500	10,60
4 x 20 -T20	500	13,40
5 x 12 -T25	500	11,30
5 x 16 -T25	500	12,90
5 x 20 -T25	500	15,00
6 x 16 -T30	250	17,00
6 x 20 -T30	250	18,10
6 x 25 -T30	250	19,40

### Zusätzliche Antriebsformen



H-Kreuzschlitz (H)



H-Kombi-Kreuzschlitz (H ±)



Kombi-INNEN 6-RUND (T ±)



3-Wing



Z-Kombi-Kreuzschlitz (Z ±)



Einwegantrieb



S-Kreuzschlitz (Kamerakreuz)

Weitere Kopfformen, Abmessungen und Antriebsformen auf Anfrage.