



DIN 7500
Trilobulares Furchensystem

BOSSARD

DIN 7500 – die gewindefurchende Schraube



Kosten sparender Einsatz

Erhöhte Festigkeit der Verbindung

Metrisches Gewinde

Hohe Vibrationssicherheit

Metrisches Gewinde

Gewindefurchende Schrauben nach DIN 7500 mit metrischem Gewinde können ohne Vorschneiden eines Muttergewin-

des in plastisch verformbare Werkstoffe eingeschraubt werden.

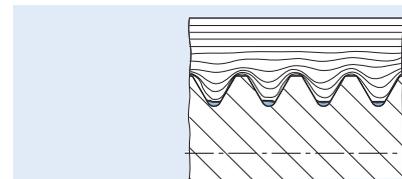
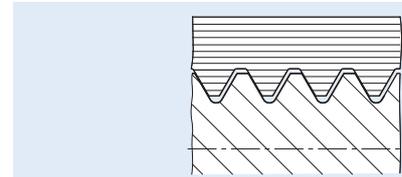
Wie funktioniert?

Konventionelles, geschnittenes Gewinde

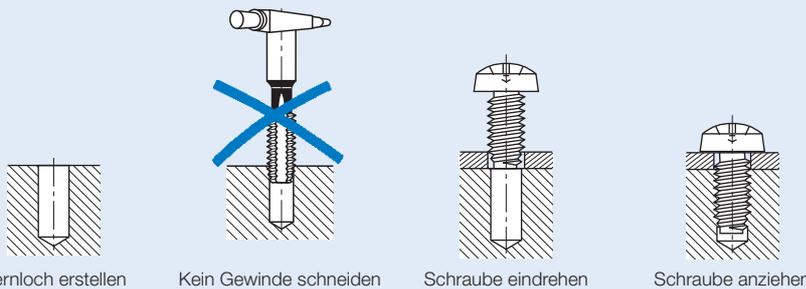
- Faserverlauf unterbrochen, keine Kaltverfestigung
- Es entstehen Späne
- Gewindenspiel
- Rauhe Oberfläche des Gewindeprofils

Von Schrauben gefurchtes Gewinde

- Faserverlauf umgelenkt, Kaltverfestigung
- Es entstehen keine Späne
- Kein Gewindenspiel
- Glatte Oberfläche des Gewindeprofils
- Keine Sicherungselemente



Einfach – sicher – schnell



Vorteile

Das Gewindefürchen im Bauteil entfällt bei der Verwendung von gewindefurchenden Schrauben.

Das gefurchte Gewinde ist metrisch, das heisst eine verloren gegangene gewindefurchende Schraube lässt sich problemlos durch eine gewöhnliche Schraube ersetzen.

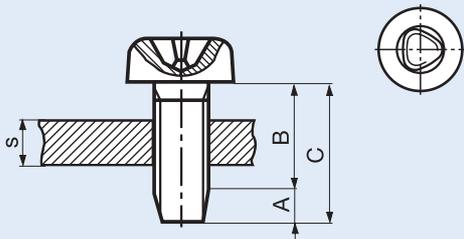
Selbstverständlich können gewindefurchende Schrauben auch in bereits vorhandenen Gewinden verwendet werden. Dies ermöglicht eine Sortimentsoptimierung.

insgesamt 20 bis 30% Kosten senken

Konventionelle Verbindungstechnik	Multifunktionale Verbindungstechnik
Schraube DIN 7985 M4x10, 4.8 verzinkt mit Rippenscheibe M4	Gewindefurchende Schraube DIN 7500 Form C M4x10, Stahl verzinkt
Beschaffen der Schraube Beschaffen der Rippenscheiben	Beschaffen der Schraube Beschaffen der Rippenscheibe Einsparung
Lagerhaltung der Schraube Lagerhaltung der Rippenscheibe	Lagerhaltung der Schraube Lagerhaltung der Rippenscheibe Einsparung
Kernloch herstellen: – bohren – druckgiessen – stanzen	Kernloch herstellen: – bohren – druckgiessen – stanzen
Gewinde schneiden Späne entfernen Reinigen Kontrolle Transport Zwischenlagerung	Gewinde schneiden Späne entfernen Reinigen Kontrolle Einsparung Transport Zwischenlagerung
Montage der Schraube Montage der Rippenscheibe	Montage der Schraube Montage der Rippenscheibe Einsparung

Erfahrungen zeigen, dass mit dem Einsatz von gewindefurchenden Schrauben bis zu 30 Prozent Kosten gesenkt werden.

DIN 7500 – einfach, sicher, schnell



Das trilobulare Furchensystem

- A Konisches Schraubende von max. 4 P
- B Tragende Länge
- C Gesamtlänge
- S Materialstärke

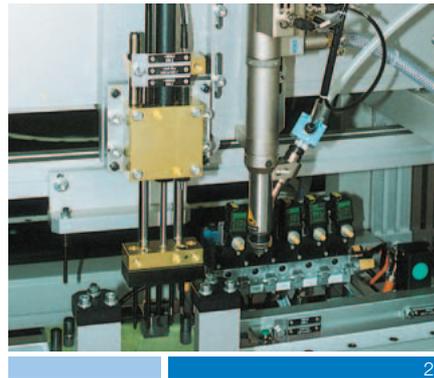
Der trilobulare Querschnitt des Gewindes erleichtert beim Eindrehen das Furchen des Gewindes. Zum leichteren Ansetzen

der Schraube bei der Montage ist das Schraubende konisch ausgebildet. Die maximale Länge dieses nicht voll tragenden Bereichs beträgt maximal 4 Gewindesteigungen (max. 4xP). Bei der Bestimmung der Schraubenlänge ist die Länge des nicht voll tragenden, konischen Schraubendes zu berücksichtigen!

Werkstoffe, Korrosionsschutz

Gewindefurchende Schrauben bestehen normalerweise aus einsatzgehärtetem Stahl, verzinkt. Sie tragen üblicherweise auf der Oberfläche eine Gleitschicht zur Senkung des Eindrehwiderstands. Die Schrauben lassen sich deshalb in alle plastisch ver-

formbaren Metalle von maximal 135 HB eindrehen (Zugfestigkeit $R_m = 450 \text{ N/mm}^2$). Gewindefurchende Schrauben aus rostbeständigem Stahl A2 lassen sich dagegen nur in Aluminiumlegierungen und Buntmetalle einschrauben.

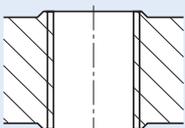


Montage

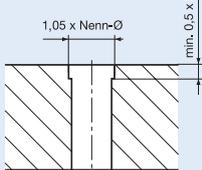
Die Montage erfolgt idealerweise an stationären Verschraubungssystemen oder mit Hand-Motorschrauben (max. 1000 U/min.) mit einstellbarer Begrenzung des Drehmoments. Zu Beginn des Schraubvorgangs muss die Schraube leicht angedrückt werden. Für Servicearbeiten oder Reparaturen lassen sich die Schrauben jederzeit demontieren und erneut eindrehen.

- 1 Verschraubung Handschrauber
- 2 Verschraubung Schrauber-Halbautomat

Ohne Ansenkung eingeschraubt
(kleine Aufstauchung)



Zylindrische Ansenkung



Anwendungshinweise

Durch die Materialverdrängung beim Furchen des Gewindes entsteht an der Kernlochkante ein kleiner Wulst. Dieser kann beim Zusammenbau von glatten Teilen stören. Es empfiehlt sich daher eine Ansenkung der Kernlochkanten von 90° auf eine Tiefe von 0,5 bis 1x der Gewindesteigung P oder eine zylindrische Ansenkung.

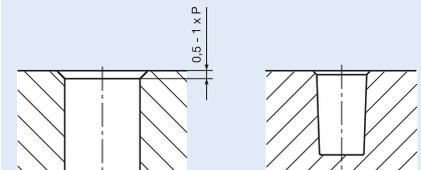
Die zylindrische Ansenkung hat den Vorteil, dass durch das Anpassen der Ansenktiefe die Einschraubtiefe bei verschie-

den dicken Befestigungsteilen konstant gehalten werden kann. Das bedeutet bei gleichen Materialien und Schraubendimensionen gleiche Montagemomente. In dünnen Blechen erhöht ein Durchzug die Tragfähigkeit der Verbindung. Gewindefurchende Schrauben haben eine ausgezeichnete Vibrationsfestigkeit.

Durchzug gestanzt



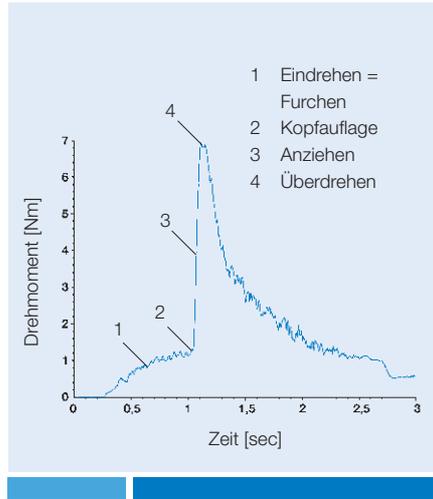
Mit Ansenkung nicht eingeschraubt



Technische Beratung

Alle Konstruktionen aus plastisch verformbaren, metallischen Werkstoffen (Stahl-, Leicht- und Buntmetalle), die mit Schrauben M2,5 bis M8 verbunden werden, sollen auf den möglichen Einsatz von Gewindefurchende Schrauben untersucht werden.

Bossard Analytik führt für Kunden praxisbezogene Montageversuche durch. Die Ergebnisse solcher Versuche werden in einem Technischen Bericht dokumentiert. Damit stehen gesicherte Angaben zum optimalen Kernloch und zu den wichtigsten Montageparametern zur Verfügung.



Technische Angaben	Gewinde Nenndurchmesser							
	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8
Gewindesteigung (mm)	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,25
Anziehdrehmoment max.	ca. 80% des Bruchdrehmomentes							
Bruchdrehmoment min. (Nm)	0,5	1	1,5	2,3	3,4	7,1	12	29
Zugkraft min. (kN)	1,65	2,7	4	5,4	7	11,4	16	29
Materialstärke s (mm)	Kernloch-Ø d – H11 für Stahl, HB max. 135; gebohrt oder gestanzt							
2 und kleiner	1,8	2,25	2,7	3,2	3,6	4,5	5,4	7,25
4	1,85	2,3	2,75	3,2	3,65	4,55	5,45	7,25
6		2,35	2,75	3,2	3,7	4,6	5,5	7,4
8					3,7	4,65	5,55	7,4
10						4,65	5,55	7,5
12								7,5
14								7,5

Angaben zu Kernlöchern

Gwindefurchende Schrauben lassen sich gleich gut sowohl in Sacklöcher wie in Durchgangslöcher montieren. Massgebend sind vor allem Werkstoff, Form und Dimension des Bauteils. Die Tabelle gibt Empfehlungen zur Geometrie von Kernlöchern.

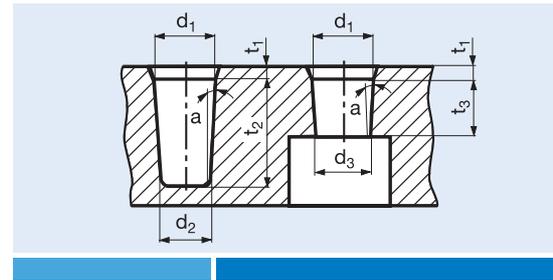
Kernlöcher für Druckguss

t_1 (mm):

Oberer Lochbereich, mit verstärkter Konizität für giesstechnisch vorteilhafte Abrundungen, Verstärkung des Dornes, Schraubenzentrierung, Verhinderung von Materialstauchung und Anpassung an kostengünstigen Schraubennormlängen.

t_2 / t_3 (mm):

Tragender Kernlochbereich, Anzugswinkel maximal 1° .



Gewinde Nenndurchmesser	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8
d_1 ¹⁾ (mm)	1,9	2,36	2,86	3,32	3,78	4,77	5,69	7,63
d_2 ¹⁾ (mm)	1,75	2,2	2,67	3,11	3,54	4,5	5,37	7,24
d_3 ¹⁾ (mm)	1,8	2,27	2,76	3,23	3,64	4,6	5,48	7,35
¹⁾ Toleranz + (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0
für d_1, d_2, d_3 - (mm)	0,04	0,06	0,06	0,075	0,075	0,075	0,075	0,09
$t_1 \times 45^\circ$ (mm)	variabel, minimum $1 \times$ Gewindesteigung P							
t_2 ²⁾ (mm)	4,3	5,3	6	6,9	7,8	9,2	11	14
²⁾ Toleranz (mm)	0,2	0,2	0,2	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
für t_2 - (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0
t_3 (mm)	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8

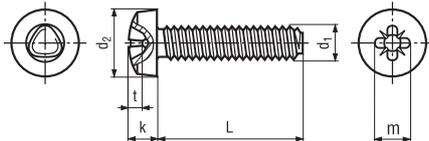
Alle Empfehlungen sind immer durch praxisnahe Montageversuche zu überprüfen.

Gewindefurchende Schraube DIN 7500 – Lagerprogramm

Linsenschraube Form C Kopf DIN 7985 mit Kreuzschlitz Pozidriv

- **BN 2724**
Stahl einsatzgehärtet,
verzinkt-blau, mit Gleitschicht
- **BN 4908**
INOX A2, mit Gleitschicht

d_1	M2,5	M3	M4	M5	M6	
d_2 max.	5	6	8	10	12	
k max.	2,12	2,52	3,25	3,95	4,75	
⊕	1	1	2	2	3	
$m \sim$	2,6	3	4,3	5	6,7	
t	min.	1,27	1,68	1,9	2,64	3,02
	max.	1,52	1,93	2,36	3,1	3,48

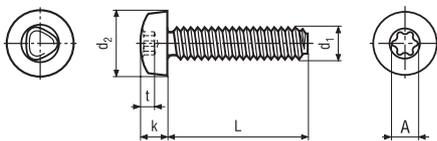


d_1	M2,5	M3	M4	M5	M6
4	●				
5	● ●	● ●			
6	● ●	● ●	● ●		
8	● ●	● ●	● ●	● ●	
10	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
L 12	●	● ●	● ●	● ●	● ●
16	●	● ●	● ●	● ●	● ●
20	●	● ●	● ●	● ●	● ●
25		●	● ●	● ●	● ●
30			● ●	● ●	● ●
40					●

Linsenschrauben ~Form C Kopf ~DIN 7985 mit Innensechsrund

- **BN 13916**
Stahl einsatzgehärtet
verzinkt-blau mit Gleitschicht

d_1	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
d_2 max.	4	5	6	8	10	12	16
k max.	1,72	2,12	2,52	3,25	3,95	4,75	6,15
⊕	X6	X8	X10	X20	X25	X30	X40
t max.	0,8	1,2	1,3	1,8	2	2,4	3,3
A ~	1,8	2,4	2,8	3,9	4,5	5,6	6,8

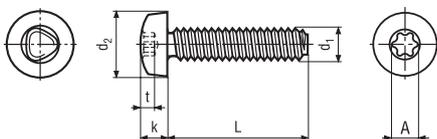


d_1	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
3	●						
4	●	●					
5	●	●	●				
6	●	●	●	●			
8	●	●	●	●	●		
10	●	●	●	●	●	●	
L 12	●	●	●	●	●	●	
16		●	●	●	●	●	●
20		●	●	●	●	●	●
25			●	●	●	●	●
30			●	●	●	●	●
35				●	●	●	●
40				●	●	●	●

Linsenschrauben ~Form C Kopf ISO 14583 mit Innensechsrund

- **BN 5653**
INOX A2, mit Gleitschicht

d_1	M2,5	M3	M4	M5	M6
d_2 max.	5,0	5,6	8,0	9,5	12,0
k max.	2,1	2,4	3,1	3,7	4,6
⊕	X8	X10	X20	X25	X30
t max.	1,04	1,27	1,66	1,91	2,42
A ~	2,4	2,8	4,0	4,5	5,6



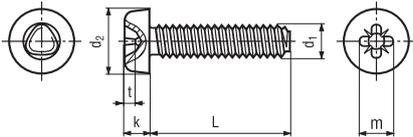
d_1	M2,5	M3	M4	M5	M6
4	●				
5	●	●			
6	●	●	●		
8	●	●	●	●	
10	●	●	●	●	●
L 12	●	●	●	●	●
16		●	●	●	●
20		●	●	●	●
25			●	●	●
30			●	●	●

Zylinderschraube Kopf ~DIN 84 mit Kreuzschlitz Pozidriv

● BN 2723

Stahl einsatzgehärtet,
verzinkt-blau, mit Gleitschicht

d_1	M2,5	M3	M4	M5	M6	
d_2 max.	4,5	5,5	7	8,5	10	
k max.	1,9	2,3	2,9	3,7	4,3	
⊗	1	1	2	2	3	
m ~	2,4	2,9	4,3	4,7	6,3	
t	min.	1,1	1,6	1,9	2,3	2,5
	max.	1,35	1,85	2,35	2,75	2,97



d_1	M2,5	M3	M4	M5	M6
6	●	●	●		
8	●	●	●	●	
10	●	●	●	●	●
L	12	●	●	●	●
	16	●	●	●	●
	20		●	●	●
25			●	●	●
30					●

Senkschraube Form M Kopf DIN 965 mit Kreuzschlitz Pozidriv

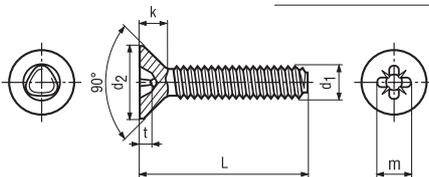
● BN 3327

Stahl einsatzgehärtet
verzinkt-blau mit Gleitschicht

● BN 4919

INOX A2, mit Gleitschicht

d_1	M2,5	M3	M4	M5	M6	
d_2 max.	4,7	5,6	7,5	9,2	11	
k max.	1,5	1,65	2,2	2,5	3	
⊗	1	1	2	2	3	
m ~	2,5	2,8	4	4,4	6,1	
t	min.	1,22	1,48	1,6	2,05	2,46
	max.	1,47	1,73	2,06	2,51	2,92



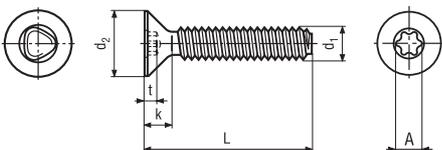
d_1	M2,5	M3	M4	M5	M6
5	●				
6	●●	●●			
8	●●	●●	●●	●	
L	10	●●	●●	●●	●
	12	●●	●●	●●	●●
	16	●	●●	●●	●●
20		●	●●	●●	●●
25		●	●	●●	●●
30				●●	●●

Senkschraube ~Form M Kopf ~DIN 965 mit Innensechsrund

● BN 11288

Stahl einsatzgehärtet
verzinkt-blau mit Gleitschicht

d_1	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
d_2 max.	3,8	4,7	5,6	7,5	9,2	11	14,5
k max.	1,2	1,5	1,65	2,2	2,5	3	4
⊗	X6	X8	X10	X20	X25	X30	X40
t max.	0,7	1	1	1,4	1,5	1,9	3,3
A ~	1,8	2,4	2,8	3,9	4,5	5,6	6,8



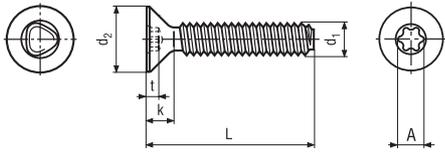
d_1	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
3	●						
4	●	●					
5	●	●					
6	●	●	●				
8	●	●	●	●	●		
10	●	●	●	●	●	●	
L	12	●	●	●	●	●	●
	16		●	●	●	●	●
	20			●	●	●	●
25				●	●	●	●
30				●	●	●	●
35							●
40							●

Senkschraube ~Form M Kopf ~DIN 965 mit Innensechsrund

- **BN 13278**

INOX A2, mit Gleitschicht

d ₁	M2,5	M3	M4	M5	M6
d ₂ max.	4,7	5,5	8,4	9,3	11,3
k max.	1,5	1,65	2,7	2,7	3,3
	X8	X10	X20	X25	X30
t max.	0,79	0,83	1,53	1,51	1,78
A ~	2,4	2,8	4	4,5	5,6



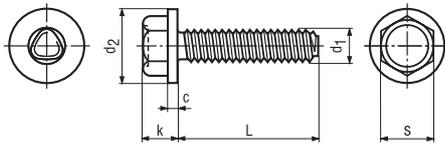
d ₁	M2,5	M3	M4	M5	M6
5	●				
6	●	●			
8	●	●	●		
10	●	●	●	●	●
L	●	●	●	●	●
12		●	●	●	●
16		●	●	●	●
20		●	●	●	●
25		●	●	●	●
30			●	●	●

Sechskantschraube ~Form D

- **BN 3326**

Stahl einsatzgehärtet
verzinkt-blau, mit Gleitschicht

d ₁	M4	M5	M6	M8
d ₂ max.	8,9	10,4	13	17
k max.	4,23	5,25	6,25	8,35
c max.	0,65	0,8	1,05	1,35
s	7	8	10	13



d ₁	M4	M5	M6	M8
6	●●			
8	●●	●●		
10	●●	●●	●●	
L	●●	●●	●●	
12	●●	●●	●●	●
16	●●	●●	●●	●
20	●●	●●	●●	●
25	●	●●	●●	●
30		●●	●●	●

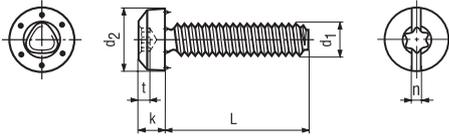
Linsenschrauben mit Kratznocken

- **BN 14551**

Stahl einsatzgehärtet
verzinkt-blau, mit Gleitschicht

d_1	M3	M4
d_2 max.	6	8
k max.	2,52	3,25
n	0,6	1
⌀	X10	X20
t max.	1,2	1,9

d_1	M3	M4
5	●	
6	●	●
8	●	●
L		●
10		●
12		●
16	●	



Elektrischer Kontakt ohne Zusatzaufwand – dank Kratznockenschrauben

Die Ausführung mit Kratznocken schafft den elektrischen Kontakt, indem «Spikes» an der Kopfunterseite die Lackierung oder eine andere Oberflächenbeschichtung des Fügeteils aufkratzen. Die Kratznocken erhöhen gleichzeitig die Unterkopfreibung und damit die Losdrehsicherheit der Verbindung.

- 1 Gewindefurchende Kratznockenschrauben...
- 2 ...rationalisieren zum Beispiel die Montage von Leuchtkörpern

Bossard Austria Ges.m.b.H.
Geiselbergstrasse 10-12
A-1110 Wien

Tel. +43 1 797 70 0
Fax +43 1 797 70 61

Bossard AG
Steinhauserstrasse 70
Postfach
CH-6301 Zug

Tel. +41 41 749 66 11
Fax +41 41 749 66 22
www.bossard.com