

# **GEFU<sup>®</sup>**

# **TAPTITE 2000<sup>®</sup>**

**Gewindefurchen mit Höchstleistung**



**SCHNELLERE FERTIGUNG. GERINGERE KOSTEN. HÖHERE QUALITÄT.**

**Schnellere Fertigung. Geringere Kosten. Höhere Qualität.**

**Schnellere Fertigung.**

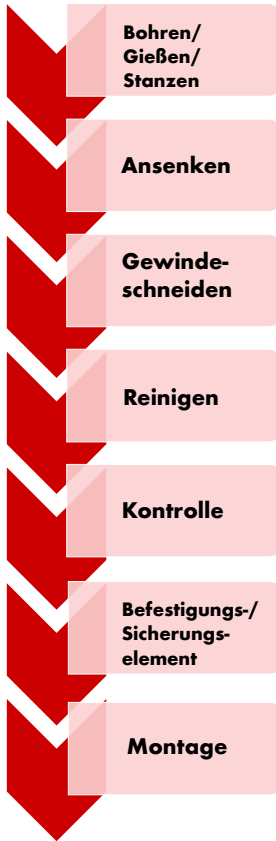
Gewindefurchende Schrauben erfreuen sich seit vielen Jahren einer wachsenden Beliebtheit. Der Grund hierfür ist allem voran, dass durch deren Einsatz ganze Arbeitsschritte entfallen. Im Ergebnis heißt das für Sie: Höhere Stückzahlen in der gleichen Zeit.

**Geringere Kosten.**

Durch den Wegfall ganzer Arbeitsschritte sparen Sie sich sowohl Zeit als auch bares Geld!

Denn bei einer Verschraubung machen die Materialkosten für das eingesetzte Verbindungselement nur 15 % der Gesamtkosten aus. 85 % fallen für Prozess- und Handlingskosten an. Durch den Einsatz von Direktverschraubungen können die Montage-, Qualitäts- und Lagerkosten auf ein Minimum reduziert werden.

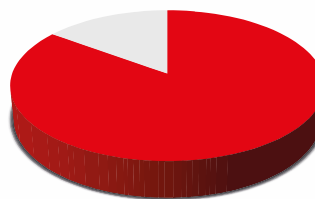
**Herkömmliche Verschraubung**



**Direktverschraubung**



**Materialkosten** für das Verbindungselement (15 %)



**Kosten für (85 %):**

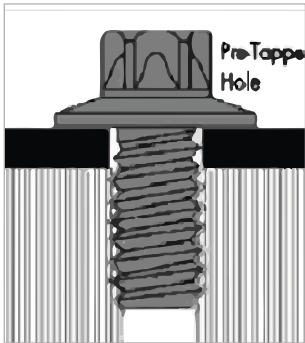
- Fertigungsprozess
- Montageprozess
- Qualitätsprozess
- Materialhandling
- Lagerhaltung

Gesamtkosten bei der Verschraubung (Metall-Metall)

## Höhere Qualität.

Gewindefurchende Schrauben, wie die **GEFU® TAPTITE 2000®**, bieten Ihnen neben den wirtschaftlichen Vorteilen auch die Möglichkeit Ihre Verschraubung technisch zu optimieren.

### Herkömmliche Metrische Schrauben



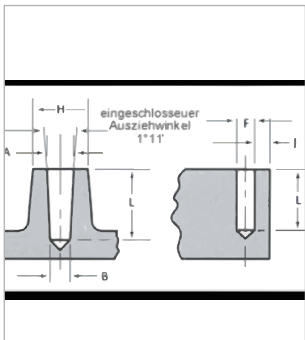
Beim Gewindeschneiden wird der Faserverlauf des Materials unterbrochen

→ **Tragfähigkeit des Gewindes nimmt ab**

Flankenüberdeckung vergleichsweise niedrig

→ **Losdrehgefahr**

### Gewindefurchende Schrauben



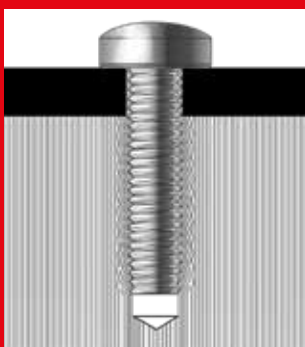
Spanbildung

→ **zusätzlicher Reinigungsschritt notwendig**

Beim Gewindeschneiden wird der Faserverlauf des Materials unterbrochen

→ **Tragfähigkeit des Gewindes nimmt ab**

### Gewindefurchende Schrauben



Das kaltverformte Gewinde unterbricht nicht den Faserverlauf des Materials

→ **hohe Tragfähigkeit des Gewindes**

**Hohe** Flankenüberdeckung

→ **erhöhter Schutz gegen Lösen der Schraube durch Vibrationen**

**Keine** Spanbildung

→ bestens geeignet für Sacklöcher

→ bestens geeignet bei reiner Umgebung

Die **GEFU® TAPTITE 2000®-Schraube** ist eine gewindefurchende Schraube der Extraklasse. Durch die patentierte Gewindegeometrie erreicht die **GEFU® TAPTITE 2000®** Verschraubungsergebnisse, die durch keine andere Technologie übertroffen werden.

## Durch das Radiusprofil der GEFU® TAPTITE 2000® fließt das Material um die Flanken des Gewindeprofils

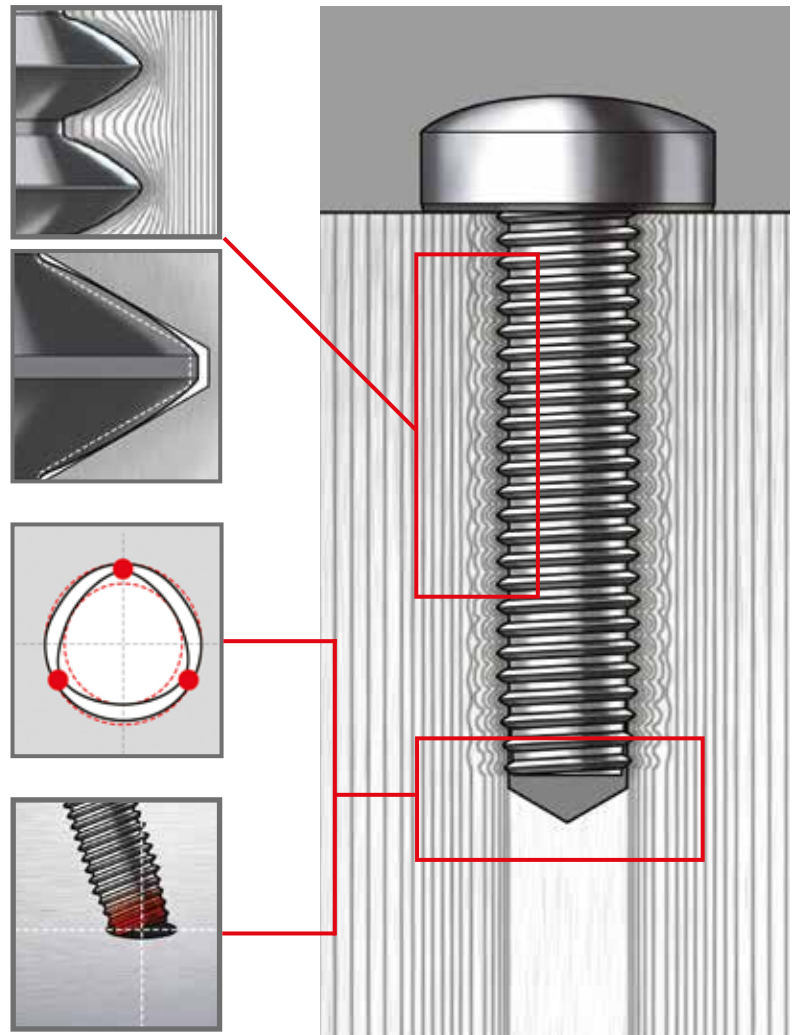
- Geringes Einschraubdrehmoment
- Hohes Überdrehmoment
- Formschluss durch hohe Gewindeüberdeckung
- Optimale Kaltverfestigung des Aufnahmegewindes

## Trilobulare Querschnittsform

- Geringere Reibung beim Furchen
- Weitere Reduzierung des Einschraubdrehmoments

## Konische Gewindespitze mit Führungszapfen

- Einfaches Finden und Zentrieren im Bohrloch
- Geringerer Anpressdruck bei der Montage









- **Furchmoment um bis zu 50 % reduziert\***
- **Höhere Montagesicherheit durch höhere Differenz zwischen Furchmoment und Anziehdrehmoment**
- **Höhere Klemmkraft bei geringerer Streuung der Klemmkraft**
- **Höhere Vorspannkraft**
- **Höhere Vibrationbeständigkeit und Losdrehbarkeit**

\* Im Vergleich zu herkömmlichen gewindefurchenden Schrauben nach DIN 267-30 sowie nach DIN 7500-1





Viele Anwendungsfälle, eine Lösung – die **GEFU® TAPTITE 2000®** ist in vielen Ausführungen und unterschiedlichen Werkstoffen erhältlich.

Werkstoff	Festigkeitsklasse	Empfohlen für	
		Werkstoff	Belastung
Stahl	einsatzgehärtet	Stahl bis Rm ≈ 600 MPa	statisch
	10.9	Metalle bis Rm = 415 MPa (z.B. Magnesium-, Zink-, Aluminiumdruckguss)	dynamisch
Edelstahl	70	Edelstahl	statisch















**GEFU® TAPTITE 2000®** – Stahl, 10.9

Kopf-geometrie	Antrieb	Maße nach	Oberfläche	Art.-Nr.
		DIN EN ISO 14583	< M6: Zink-Nickel, transparent passiviert (P3E) ≥ M6: Zinklamelle silber (ZFSHL)	<b>0209 81...</b>
		Werksnorm		<b>0209 82...</b>
		Werksnorm		<b>0209 83...</b>

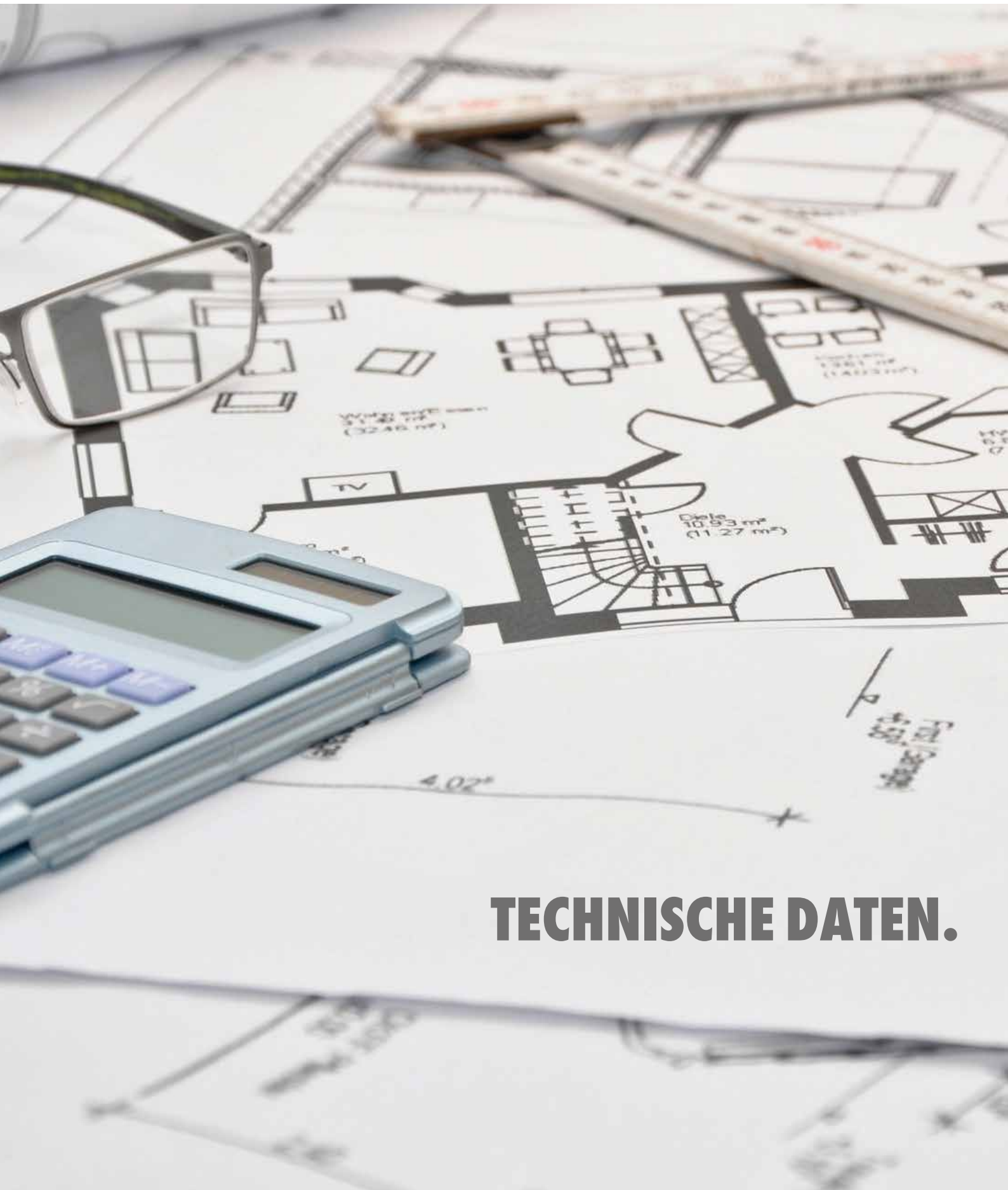
**GEFU® TAPTITE 2000® - Edelstahl A2**

Kopf-geometrie	Antrieb	Maße nach	Oberfläche	Art.-Nr.
		DIN EN ISO 14583	blank	<b>0220 71...</b>
		DIN EN ISO 14581		<b>0220 72...</b>

**GEFU® TAPTITE 2000® - Stahl, einsatzgehärtet**

Kopf-geometrie	Antrieb	Maße nach	Oberfläche	Art.-Nr.
		DIN EN ISO 14583	Verzinkt, blau passiviert (A2K)	<b>0209 71...</b>
		DIN EN ISO 7045		<b>0209 75...</b>
		DIN EN ISO 14581		<b>0209 72...</b>
		DIN EN ISO 7046		<b>0209 76...</b>
		DIN EN ISO 7380-2		<b>0209 77...</b>
		DIN EN ISO 14579		<b>0209 74...</b>
		Werksnorm		<b>0209 73...</b>





# TECHNISCHE DATEN.

Empfohlene Kernlochdurchmesser für Stahl

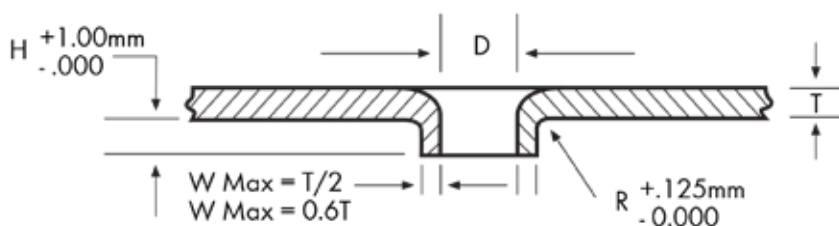
Klassifizierung	Leicht		Mittel		Mittelschwer		Volle Belastung		Erhöht	
	90 %		80 %		70 %		65 %		60 %	
Gewindeüberdeckung	Materialstärke	Kernloch Ø	Materialstärke	Kernloch Ø	Materialstärke	Kernloch Ø	Materialstärke	Kernloch Ø	Materialstärke	Kernloch Ø
M2,5 x 0,45	0,5 - 0,9	2,24	0,9 - 1,5	2,27	1,5 - 2,1	2,3	2,1 - 2,7	2,31	2,7 - 3,5	2,32
M3 x 0,5	0,5 - 1,1	2,71	1,1 - 1,7	2,74	1,7 - 2,7	2,77	2,7 - 3,3	2,79	3,3 - 4,0	2,8
M3,5 x 0,6	0,6 - 1,4	3,15	1,4 - 2,0	3,19	2,0 - 2,9	3,23	2,9 - 3,8	3,25	3,8 - 4,5	3,27
M4 x 0,7	0,8 - 1,4	3,59	1,4 - 2,4	3,64	2,4 - 3,3	3,68	3,3 - 4,4	3,7	4,4 - 5,5	3,73
M4,5 x 0,75	0,9 - 1,7	4,06	1,7 - 2,7	4,11	2,7 - 3,9	4,16	3,9 - 4,9	4,18	4,9 - 6,4	4,21
M5 x 0,8	1,0 - 2,1	4,53	2,1 - 2,9	4,58	2,9 - 4,4	4,64	4,4 - 5,9	4,66	5,9 - 7,1	4,69
M6 x 1,0	1,2 - 2,4	5,42	2,4 - 3,6	5,48	3,6 - 4,9	5,55	4,9 - 6,9	5,58	6,9 - 8,1	5,61
M7 x 1,0	1,4 - 2,4	6,42	2,4 - 4,4	6,48	4,4 - 6,5	6,55	6,5 - 7,7	6,58	7,7 - 9,5	6,61
M8 x 1,25	1,6 - 3,1	7,27	3,1 - 4,9	7,35	4,6 - 6,9	7,43	6,9 - 8,9	7,47	8,9 - 10,9	7,51
M10 x 1,5	1,9 - 3,9	9,12	3,9 - 5,9	9,22	5,9 - 8,3	9,32	8,3 - 10,9	9,37	10,9 - 12,9	9,41
M12 x 1,75	2,4 - 4,9	10,98	4,9 - 7,4	11,09	7,4 - 10,5	11,2	10,5 - 14,5	11,3	14,5 - 17,0	11,31

Alle Maße verstehen sich, so lange nicht anders angegeben, in mm.

**Hinweis:** Bei den in der Tabelle aufgeführten Werten handelt es sich um Richtwerte. Zur Ermittlung konkreter Werte empfehlen wir die Durchführung von Schraubversuchen am Originalbauteil.



**Empfohlene Kernlochdurchmesser für Blechdurchzüge in Tiefziehblechen**



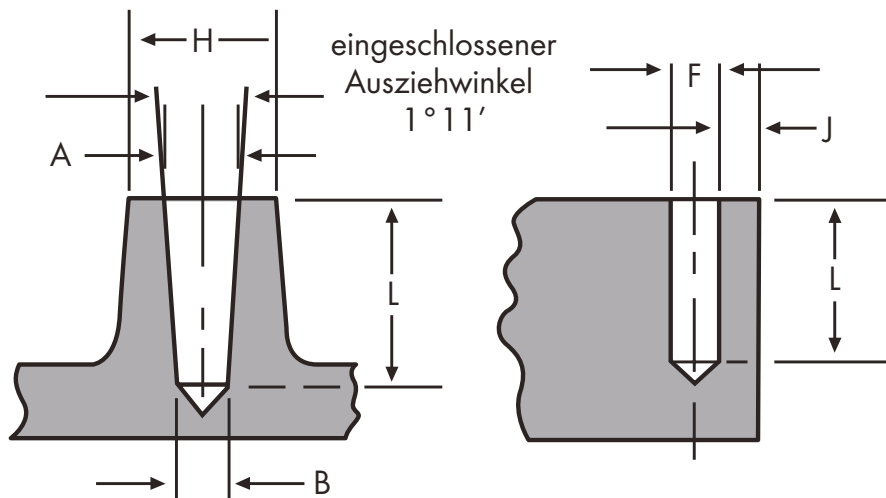
Materialstärke	0,5 – 0,69	0,7 – 0,99	1,0 – 1,49	1,5 – 2,49	2,5 – 3,0
Schraubengröße	Kernloch Ø D				
M2,5 x 0,45	2,22	2,23	2,24	-	-
M3 x 0,5	2,70	2,71	2,72	-	-
M4 x 0,7	3,57	3,59	3,61	6,34	-
M5 x 0,8	-	4,53	4,56	4,59	-
M6 x 1,0	-	5,42	5,45	5,48	5,51
M8 x 1,25	-	-	7,27	7,31	7,35

Kernloch Ø D	Ungefähre Materialstärke T									
	0,6 – 1,0		1,0 – 1,2		1,2 – 2,0		2,0 – 2,5		2,5 – 3,0	
	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R
2.00 – 2.55	1,00	0,13	1,00	0,13	1,00	0,15	1,10	0,25	-	-
2.56 – 3.20	1,20	0,13	1,20	0,13	1,20	0,15	1,30	0,25	1,35	0,25
3.21 – 3.80	1,35	0,13	1,35	0,13	1,35	0,15	1,50	0,25	1,60	0,25
3.81 – 4.60	-	-	1,50	0,13	1,55	0,15	1,80	0,25	1,90	0,25
4.61 – 5.60	-	-	1,80	0,13	1,80	0,15	2,30	0,25	2,40	0,25
5.61 – 6.60	-	-	-	-	1,90	0,15	2,55	0,25	2,65	0,25
6.61 – 7.60	-	-	-	-	2,10	0,15	2,95	0,25	3,20	0,25

Alle Maße verstehen sich, so lange nicht anders angegeben, in mm.

**Hinweis:** Bei den in den Tabellen aufgeführten Werten handelt es sich um Richtwerte. Zur Ermittlung konkreter Werte empfehlen wir die Durchführung von Schraubversuchen am Originalbauteil.

**Empfohlene Kernlochdurchmesser für Aluminium- oder Zinkdruckgusslegierungen**



Schraubengröße	Gegossenes Kernloch				gebohrt F	Eingriffstiefe L	Augen-Ø H	Abstand zum Rand J
	A		B				Min.	Min.
	Max.	Min.	Max.	Min.				
M2 x 0,40	1,91	1,83	1,81	1,73	1,82	4,00	3,32	1,00
M2,5 x 0,45	2,39	2,31	2,28	2,20	2,29	5,00	4,15	1,20
M3 x 0,5	2,90	2,82	2,76	2,68	2,77	6,00	4,98	1,30
M3,5 x 0,6	3,31	3,23	3,21	3,13	3,23	7,00	5,81	1,60
M4 x 0,7	3,82	3,75	3,64	3,56	3,68	8,00	6,64	1,80
M5 x 0,8	4,80	4,72	4,58	4,50	4,64	10,00	8,30	2,10
M6 x 1,0	5,74	5,66	5,48	5,40	5,54	12,00	9,96	2,60
M7 x 1,0	6,78	6,70	6,48	6,50	6,54	14,00	11,62	2,60
M8 x 1,25	7,69	7,61	7,35	7,27	7,43	16,00	13,28	3,30
M10 x 1,5	9,64	9,56	9,22	9,14	9,32	20,00	16,60	3,90
M12 x 1,75	11,59	11,51	11,09	11,01	11,20	24,00	19,92	4,60

Alle Maße verstehen sich, so lange nicht anders angegeben, in mm.

**Hinweis:** Bei den in der Tabelle aufgeführten Werten handelt es sich um Richtwerte. Zur Ermittlung konkreter Werte empfehlen wir die Durchführung von Schraubversuchen am Originalbauteil.

**Mindestbruch- und Anziehdrehmomente**

Als Richtwert können für das Anziehdrehmoment **ca. 80 %** des **Bruch- bzw. Überdrehmoments** angenommen werden. Da Anziehdrehmomente auch von der Festigkeit/Härte des Werkstücks, dem Kernlochdurchmesser, der Einschraubtiefe und den Reibwerten abhängig sind, empfehlen wir zur Festlegung des optimalen Anziehdrehmoments die Durchführung von Schraubversuchen.

Gewindenenn-Ø [mm]	Stahl		Edelstahl
	10.9	einsatzgehärtet	70
	Mindestbruchdrehmoment [Nm]		
2,50	1,00	1,00	0,90
3,00	1,90	1,80	1,60
3,50	3,00	2,80	2,50
4,00	4,40	4,10	3,80
5,00	9,30	8,70	7,80
6,00	16,00	15,00	13,00
8,00	40,00	37,00	32,00
10,00	81,00	75,00	65,00

# **GEFU<sup>®</sup> TAPTITE 2000<sup>®</sup>**

**Gewindefurchen mit Höchstleistung**

Adolf Würth GmbH & Co. KG  
74650 Künzelsau  
T +49 7940 15-0  
F +49 7940 15-1000  
info@wuerth.com  
www.wuerth.de

© by Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Printed in Germany.  
Alle Rechte vorbehalten.  
Verantwortlich für den Inhalt:  
MCDM/Eva Wunderlich  
Redaktion: MCMD/Anja Kircher

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung.  
MCDM – MCMD – SF – 11/21

Wir behalten uns das Recht vor, Produktveränderungen, die aus unserer Sicht einer Qualitätsverbesserung dienen, auch ohne Vorankündigung oder Mitteilung jederzeit durchzuführen. Abbildungen können Beispielabbildungen sein, die im Erscheinungsbild von der gelieferten Ware abweichen können. Irrtümer behalten wir uns vor, für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.