



Eichenberger Gewinde



Gerollte Gewinde

Masstabellen



Dank modernsten Fertigungsmethoden, langjährigem Know-How und unserem Werkzeugbestand von über 1000 Rollwerkzeugen bleiben bei uns in Sachen gerollte Gewinde keine Wünsche offen, mögen diese auch noch so exotisch sein:

Was ist Gewinderollen?

Gewinderollen (oft auch Gewindewalzen genannt) ist die Kaltumformung der Mantelfläche runder Teile. Ein Gewinde wird erzeugt, indem ein Werkstück unter enormer Krafteinwirkung zwischen den beiden sich drehenden Rollwerkzeugen verformt wird. Durch das Eindringen der Rollwerkzeug-Profile in die Werkstück-Oberfläche wird das Material in kaltem Zustand bis in den Grund der Gewinderollwerkzeuge gedrückt und so bis auf das Nennmass aufgerollt.

Die Vorteile des Gewinderollens:

- erhebliche Festigkeitssteigerung durch Kaltverformung
- sehr gute Rauheitswerte auf den Gewindeflanken und im Grundradius
- verminderte Kerbempfindlichkeit
- kein unterbrochener Faserverlauf wie bei geschnittenen Gewinden
- hohe Massgenauigkeit
- rationelle und schnelle Fertigung
- insbesondere bei grossen Stückzahlen äusserst kostengünstig



- Steigungen bis 6 x Durchmesser
- Spindellängen bis zu 6 m
- Spindeldurchmesser von 2 bis 160 mm
- Steilgewinde-Profile
- Kugelgewinde-Profile
- sämtliche Normprofile (M, Tr, UNC, UNF, UNEF, Whitworth)
- mehrgängige Gewinde, natürlich auch als Links-/Rechtsgewinde
- Sonderprofile
- Schneckenprofile (besondere Qualitäts- und Preisvorteile!)
- Kerbverzahnungen und Rändelungen.

Qualitätssicherung nach ISO 9001:2000

Welche Werkstoffe sind für das Rollverfahren...

...verwendbar?

- Alle Metalle, die mindestens 6 % Dehnung aufweisen und die eine Zugfestigkeit von 1300 N/mm² nicht überschreiten.
 - hochlegierte, korrosions- und säurebeständige Stähle
 - Spezielle Aluminium-Legierungen
 - Messing in Nietqualität
 - Kupferlegierungen
 - Auf Hohlkörpern und Rohren können Gewinde nur bei genügender Wandstärke gerollt werden. Diese Wandstärke ist abhängig von der Art und Tiefe des einzurollenden Profils sowie vom Material.
- Bitte kontaktieren Sie uns – wir beraten Sie gerne.

...nicht verwendbar?

- Extrem spröde Werkstoffe wie Ms58, Grauguss etc.
- extrem weiche Werkstoffe wie Blei
- Kunststoffe
- Holz

Wir freuen uns auf Ihre Herausforderung!

Masstabellen für

	Seite(n)
- Metrische Gewinde	4/5
- UNC-/UNF-/UNEF-Gewinde (60°)	6
- Whitworth/Whitworth-Rohrgewinde (55°)	7

Bitte beachten Sie: Diese Tabellen sind Masstabellen, jedoch keine Lagerlisten der verfügbaren Gewinderollwerkzeuge!

Hinweise zur Vorbearbeitung

Für einen problemlosen Roll-Prozess ist es wichtig, dass die Werkstücke korrekt vorbe-
arbeitet sind. Die entsprechenden Masse a
und b entnehmen Sie den Masstabellen auf
den nachfolgenden Seiten. Die abgestuften
Grünfelder in den Tabellen symbolisieren die
vier verschiedenen Toleranzbereiche für diese
Abmessungen.

Toleranz	0 -0.03 mm	Grün 1
Toleranz	0 -0.05 mm	Grün 2
Toleranz	0 -0.08 mm	Grün 3
Toleranz	0 -0.12 mm	Grün 4

Wenn keine speziellen Toleranzen gefordert
werden, können Sie aus den Tabellen die
Vorbearbeitungs- und Anfasungsdurchmesser
entnehmen und diesen anhand der Farbe die
richtige Toleranz zuweisen.

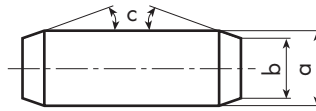
In der Tabelle der metrischen Gewinde zeigen
die schwarzen Felder die Regelgewinde.

Vorsicht: Werden die Teile nach dem Ge-
winderollen zusätzlichen Oberflächen- oder
Wärmebehandlungen unterzogen, muss dies
beim Vorbearbeiten der Werkstücke evtl.
berücksichtigt werden.

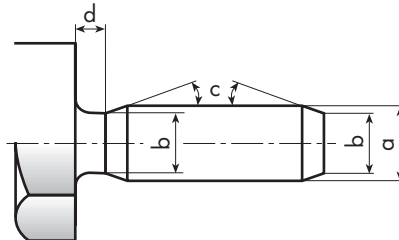
Gewinde, die im Durchlaufverfahren herge-
stellt werden, also länger als etwa 120 mm
sind, müssen vor dem Rollen erfahrungs-
gemäss unter den Tabellenwerten liegen.
Profitieren Sie von unserer Erfahrung und
erkundigen Sie sich frühzeitig nach dem
richtigen Vorbearbeitungsdurchmesser.

Werden neuartige Profile, speziell enge Tole-
ranzen oder extreme Steigungen gefordert,
müssen die Vorbearbeitungsdurchmesser in
Versuchen ermittelt werden.

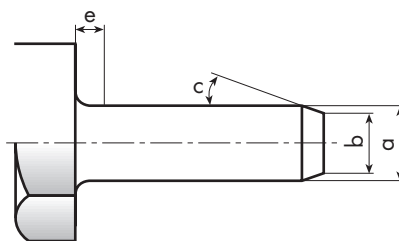
Gewinde auf ganzer Länge



Gewinde mit Einstich



Gewinde ohne Einstich



Mass a [mm]: Vorbearbeitungsdurchmesser
(Rolldurchmesser); Bearbeitungstoleranz
gemäss Farbzuteilung.

Mass b [mm]: Anfasungs-, Einlauf- oder Ein-
stichdurchmesser (theoretischer Kerndurch-
messer); ohne Toleranzvorschrift.
Tabellenwert = Maximalmass.

Mass c: Anfasungs- oder Einlaufwinkel
· 20° bis 1000 N/mm²
· ca. 15° über 1000 N/mm²

Mass d [mm]: Einstichbreite
· mind. 1,5 x Steigung

Mass e [mm]: Gewindeauslauf
· ca. 1,5 x Steigung
(kürzere Ausläufe nach Vereinbarung).

Konsequenzen bei Nichteinhaltung von Vorbearbeitungs-Massen:

• Der Rolldurchmesser liegt über der vorgeschriebenen Toleranz

Wenn beim Rollvorgang das Werkzeug
vom aufliessenden Material des Rohlings
ausgefüllt ist (siehe Ausschnitt Bild 1), kann
der Flankendurchmesser nicht weiter in den
Minusbereich beeinflusst werden (auch nicht
durch weiteres Zustellen des Gewinderoll-
werkzeugs). Als Konsequenz wird der Flan-
kendurchmesser zu gross, der Gutlehring
klemmt oder das Gegenstück passt nicht auf
das Gewinde.

Ein massives Übermass des Rohlings kann
das Gewinderollwerkzeug gefährden. In
diesem Fall kommt es oft zum Aufplatzen
des Werkstückes, was meist den Bruch des
Rollwerkzeugs zur Folge hat. Es ist deshalb
sehr wichtig, innerhalb von Serien alle Teile
mit den vorgeschriebenen Toleranzen vor-
zubearbeiten.

• Der Rolldurchmesser liegt unter der vorgeschriebenen Toleranz

Ist der Rolldurchmesser unter der geforderten
Toleranz vorbearbeitet, kann der Flanken-
durchmesser zwar toleranzgerecht gerollt
werden, der Aussendurchmesser liegt aber
möglicherweise unter dem geforderten
Mass.

• Anfasung

Da das Material des Werkstückes im Bereich der
Gewinde-Ein- und Ausläufe axiale Fliesseigen-
schaften aufweist, besteht bei richtiger Anfasung
genügend Platz, damit das Gewinderollwerk-
zeug keinen Schaden nimmt (Bild 1). Wird der
vorgeschriebene Einlaufwinkel (Anfasung) nicht
eingehalten, belastet das axial fließende Materi-
al das Werkzeug so stark, dass dies unweigerlich
zu Ausbrüchen führt (Bild 2).

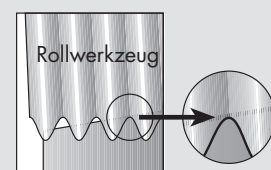


Bild 1:
richtig angefasst



Bild 2:
falsch angefasst

UNC-/UNF-/UNEF-Gewinde (60°)



UNC-Gewinde (60°)						
Gew.-Bezeichnung	Aussen-Ø	Ø a	Ø b	p [mm]	Toleranz	
No 1-64 UNC	1,83	1,57	1,30	0,39	0 -0.03	
No 2-56 UNC	2,16	1,86	1,60	0,45		
No 3-48 UNC	2,49	2,14	1,80	0,52		
No 4-40 UNC	2,82	2,40	2,00	0,63		
No 5-40 UNC	3,15	2,73	2,30	0,63		
No 6-32 UNC	3,48	2,95	2,50	0,79		
No 8-32 UNC	4,14	3,61	3,10	0,79		
No 10-24 UNC	4,80	4,09	3,50	1,05		
No 12-24 UNC	5,46	4,75	4,10	1,05		
¼ -20 UNC	6,32	5,47	4,70	1,27		
⅜ -18 UNC	7,90	6,97	6,10	1,41	0 -0.05	
½ -16 UNC	9,49	8,44	7,50	1,58		
⅞ -14 UNC	11,07	9,87	8,80	1,81		
1 -13 UNC	12,66	11,37	10,20	1,95		
1 ⅛ -12 UNC	14,24	12,85	11,60	2,11		
1 ¼ -11 UNC	15,83	14,31	13,00	2,30		
1 ½ -10 UNC	19,00	17,33	15,80	2,54		
1 ¾ -9 UNC	22,17	20,32	18,70	2,82		
2 -8 UNC	25,34	23,25	21,40	3,17		0 -0.08
2 ¼ -7 UNC	28,51	26,13	24,00	3,62		
3 -6 UNC	31,69	29,30	27,20	3,62		
3 ½ -6 UNC	34,86	32,08	29,60	4,23		
4 -6 UNC	38,03	35,25	32,80	4,23		
4 ½ -5 UNC	44,38	41,05	38,10	5,08		
5 -4 ½ UNC	50,72	47,03	43,80	5,64		
6 -4 ½ UNC	57,07	53,38	50,10	5,64		
7 -4 UNC	63,42	59,25	55,60	6,35		
8 -4 UNC	69,76	65,60	61,90	6,35	0 -0.12	
9 -4 UNC	76,11	71,95	68,30	6,35		
10 -4 UNC	82,46	78,30	74,60	6,35		
11 -4 UNC	88,81	84,65	81,00	6,35		
12 -4 UNC	95,16	90,99	87,30	6,35		
14 -4 UNC	101,51	97,34	93,70	6,35		

UNF-Gewinde (60°)					
Gew.-Bezeichnung	Aussen-Ø	Ø a	Ø b	p [mm]	Toleranz
No 0-80 UNF	1,51	1,30	1,10	0,31	0 -0.03
No 1-72 UNF	1,83	1,60	1,40	0,35	
No 2-64 UNF	2,16	1,90	1,60	0,39	
No 3-56 UNF	2,49	2,20	1,90	0,45	
No 4-48 UNF	2,82	2,48	2,10	0,52	
No 5-44 UNF	3,15	2,78	2,40	0,57	
No 6-40 UNF	3,48	3,06	2,70	0,63	
No 8-36 UNF	4,14	3,67	3,20	0,70	
No 10-32 UNF	4,80	4,27	3,80	0,79	
No 12-28 UNF	5,46	4,86	4,30	0,90	
¼ -28 UNF	6,32	5,72	5,20	0,90	0 -0.05
⅜ -24 UNF	7,91	7,21	6,60	1,05	
½ -24 UNF	9,49	8,79	8,10	1,05	
⅞ -20 UNF	11,07	10,23	9,50	1,27	
1 -20 UNF	12,66	11,82	11,10	1,27	
1 ⅛ -18 UNF	14,25	13,31	12,50	1,41	
1 ¼ -18 UNF	15,83	14,90	14,10	1,41	
1 ½ -16 UNF	19,01	17,96	17,00	1,58	
1 ¾ -14 UNF	22,18	20,98	19,90	1,81	
2 -12 UNF	25,35	23,95	22,70	2,11	
2 ¼ -12 UNF	28,52	27,12	25,90	2,11	
3 -12 UNF	31,70	30,30	29,10	2,11	
3 ½ -12 UNF	34,87	33,47	32,20	2,11	
4 -12 UNF	38,05	36,64	35,40	2,11	

UNEF-Gewinde (60°)					
Gew.-Bezeichnung	Aussen-Ø	Ø a	Ø b	p [mm]	Toleranz
No 12-32 UNEF	5,46	4,93	4,40	0,79	0 -0.03
¼ -32 UNEF	6,32	5,79	5,30	0,79	
⅜ -32 UNEF	7,91	7,38	6,90	0,79	
½ -28 UNEF	9,50	8,97	8,50	0,79	
⅞ -28 UNEF	11,08	10,48	9,90	0,90	
1 -28 UNEF	12,67	12,07	11,50	0,90	
1 ⅛ -24 UNEF	14,25	13,55	12,90	1,05	
1 ¼ -24 UNEF	15,84	15,14	14,50	1,05	
1 ½ -24 UNEF	17,43	16,73	16,10	1,05	
1 ¾ -20 UNEF	19,01	18,17	17,40	1,27	
2 -20 UNEF	20,60	19,75	19,00	1,27	0 -0.05
2 ¼ -20 UNEF	22,19	21,34	20,60	1,27	
3 -20 UNEF	23,77	22,93	22,20	1,27	
1 -20 UNEF	25,36	24,51	23,80	1,27	
1 ⅛ -18 UNEF	26,95	26,00	25,20	1,41	
1 ¼ -18 UNEF	28,53	27,59	26,80	1,41	
1 ½ -18 UNEF	30,12	29,17	28,30	1,41	
1 ¾ -18 UNEF	31,71	30,76	29,90	1,41	
2 -18 UNEF	33,29	32,35	31,50	1,41	
2 ¼ -18 UNEF	34,88	33,94	33,10	1,41	
3 -18 UNEF	36,47	35,52	34,70	1,41	
1 ½ -18 UNEF	38,06	37,11	36,30	1,41	
1 ¾ -18 UNEF	39,64	38,70	37,90	1,41	
2 -18 UNEF	41,23	40,29	39,50	1,41	
2 ¼ -18 UNEF	42,82	41,87	41,00	1,41	

UN Gewinde-Profil

Basisprofil entspricht dem metrischen Grundprofil, jedoch mit Durchmesser- und Steigungsmassen in Inch (Zoll).

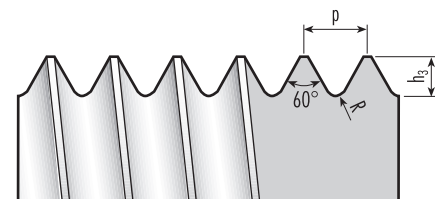
UN = Gewinde mit konstanter Steigung

UNC = Grobgewinde

UNF = Feingewinde

UNEF = Extrafeingewinde

UNJF = Gewinde mit vergrößerter Kernradius
(Anwendung in der Luftfahrtindustrie)



p = Steigung [mm]

$h_3 = 0,61343 \cdot p$

$R = 0,14434 \cdot p$



Whitworth / Whitworth-Rohrgewinde (55°)

Whitworth (55°)					
Nenn-Ø [Zoll]	Gangzahl	Aussen-Ø	Ø a	Ø b	Toleranz
1/4	20	6,35	5,51	4,50	0 -0.05
5/16	18	7,93	7,01	5,90	
3/8	16	9,52	8,48	7,30	
7/16	14	11,11	9,92	8,60	
1/2	12	12,70	11,31	9,70	
5/8	11	15,87	14,36	12,70	
3/4	10	19,05	17,39	15,50	0 -0.08
7/8	9	22,22	20,38	18,30	
1	8	25,40	23,32	21,00	
1 1/8	7	28,57	26,21	23,60	
1 1/4	7	31,75	29,37	26,80	
1 3/8	6	34,92	32,16	29,20	
1 1/2	6	38,10	35,34	32,20	0 -0.12
1 5/8	5	41,27	37,97	34,40	
1 3/4	5	44,45	41,14	37,60	
1 7/8	4 1/2	47,62	43,95	40,00	
2	4 1/2	50,80	47,12	43,20	
2 1/4	4	57,15	53,01	48,60	
2 1/2	4	63,50	59,36	55,00	0 -0.12
2 3/4	3 1/2	69,85	65,13	60,10	
3	3 1/2	76,20	71,48	66,50	
3 1/4	3 1/4	82,55	77,47	72,10	
3 1/2	3 1/4	88,90	83,82	78,50	
3 3/4	3	95,25	89,75	84,00	
4	3	101,60	96,10	90,30	0 -0.12
4 1/4	2 7/8	107,95	102,22	96,20	
4 1/2	2 7/8	114,30	108,57	102,50	
4 3/4	2 3/4	120,65	114,67	108,40	
5	2 3/4	127,00	121,02	114,70	
5 1/4	2 5/8	133,35	127,08	120,50	
5 1/2	2 5/8	139,70	133,43	126,80	0 -0.12
5 3/4	2 1/2	146,05	139,47	132,60	
6	2 1/2	152,40	145,83	138,90	

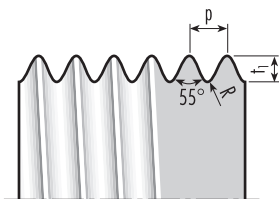
Whitworth-Rohrgewinde (55°)					
Nenn-Ø [Zoll]	Gangzahl	Aussen-Ø	Ø a	Ø b	Toleranz
R 1/8	28	9,72	9,11	8,40	0 -0.03
R 1/4	19	13,15	12,25	11,30	0 -0.05
R 3/8	19	16,66	15,76	14,80	
R 1/2	14	20,95	19,74	18,40	
R 5/8	14	22,91	21,69	20,40	
R 3/4	14	26,44	25,22	23,90	
R 7/8	14	30,20	28,98	27,70	
R 1	11	33,24	31,71	30,00	0 -0.05
R 1 1/8	11	37,89	36,35	34,60	
R 1 1/4	11	41,91	40,37	38,60	
R 1 3/8	11	44,32	42,78	41,00	
R 1 1/2	11	47,80	46,26	44,50	
R 1 3/4	11	53,74	52,20	50,40	
R 2	11	59,61	58,07	56,30	0 -0.05
R 2 1/4	11	65,71	64,17	62,40	
R 2 1/2	11	75,18	73,64	71,90	
R 2 3/4	11	81,53	79,99	78,20	
R 3	11	87,88	86,34	84,60	
R 3 1/4	11	93,98	92,44	90,70	
R 3 1/2	11	100,33	98,79	97,00	0 -0.05
R 3 3/4	11	106,68	105,14	103,40	
R 4	11	113,03	111,49	109,70	
R 4 1/2	11	125,73	124,19	122,40	
R 5	11	138,43	136,89	135,10	
R 5 1/2	11	151,13	149,59	147,80	
R 6	11	163,83	162,29	160,50	

Whitworth-Grundprofil nach B.S. 84

W = Whitworth-Gewinde

BSF = Whitworth-Feingewinde

R = Whitworth-Rohrgewinde (Gasrohr-Gewinde)



p = Steigung [Gänge/Zoll]

$t_1 = 0,64033 \cdot p$

$R = 0,13733 \cdot p$



Eichenberger Gewinde

Die hier aufgezeigten **Beispiele** geben Ihnen einen kurzen Überblick über mögliche Anwendungen der Kaltumformung. Vielleicht können wir Sie zu neuen Lösungsansätzen inspirieren, denn bestimmt gibt es auch für Ihre Gewinde-Probleme rationelle Roll-Lösungen. Nutzen Sie die Vorteile des Gewinderollens und profitieren Sie von unserem Know-How.



Kugelgewinde-Profil
In der Regel werden gotische (Spitzbogen-) Gewindeprofile gewählt



Trapezgewinde nach Grundprofil DIN 103
Flaches Trapezgewinde nach DIN 380
Mehrgängige Tr-Gewinde, auch links-/rechtsgängig



Steilgewinde-Profil
· Mehrgängige Gewinde mit Steigungen bis 6 x Durchmesser
· Muttern aus Kunststoff oder Bronze



Spezialgewinde mit Sonderprofilen nach kundenspezifischen Vorgaben



Rändelungen nach DIN 82
· achsparallel
· links/rechts
Kerbverzahnungen nach DIN 5481



Schnecken-Profil nach Grundprofil DIN 3976
· eingängig
· mehrgängig



Gewinde auf unförmigen Teilen

Konische Gewinde

© Eichenberger Gewinde AG

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit grösster Sorgfalt auf ihre Richtigkeit überprüft. Trotzdem kann für eventuelle Schäden – direkte, indirekte oder Folgeschäden – durch die Verwendung der Angaben in dieser Druckschrift keine Haftung übernommen werden. Frühere Druckschriften, deren Angaben nicht mit denen in dieser Druckschrift übereinstimmen, treten ausser Kraft. Änderungen, die durch die technische Entwicklung notwendig werden, behalten wir uns vor.