

# Rohrgewinde

## Whitworth Rohrgewinde

Bei Verwendung von Whitworth Rohrgewinden ist grundsätzlich zwischen im Gewinde dichtenden Verbindungen und rein mechanischen Verbindungen ohne Dichteigenschaften zu unterscheiden.

Die im Gewinde dichtenden Verbindungen sind in verschiedenen nationalen und internationalen Normen festgelegt. Die Gewindemaße der u. a. Gewinde stimmen überein. In ISO 7/1 und BS 21 sind, neben der in DIN 2999 definierten Verbindung von zylindrischem Innengewinde mit konischem Außengewinde, auch konische Innengewinde genormt (Kegel 1 : 16). Die Lehrensysteme der drei Gewinde sind unterschiedlich und können zu unterschiedlichen Beurteilungen führen.

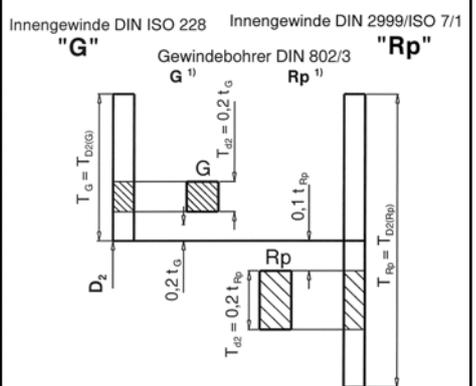
Die nicht im Gewinde dichtende Verbindung nach DIN ISO 228 sieht zylindrische Innen- und Außengewinde vor. Die Gewindedurchmesser und Steigungen stimmen mit denen der Dichtgewinde überein.

1	Norm	4	Innen- / Außengewinde
2	Titel der Norm	5	Gewindekurzzeichen
3	Art der Verbindung	6	Ausführung der Lehren

1	ISO 7/1		DIN 2999		BS 21		DIN ISO 228 Teil 1 <sup>2)</sup>	
2	Rohrgewinde bei denen druckdichte Verbindungen im Gewinde erzeugt werden		Whitworth Rohrgewinde für Gewinderohre und Fittings		Rohrgewinde für Rohre und Fittings bei denen druckdichte Verbindungen im Gewinde erzeugt werden		Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen	
3	Im Gewinde dichtende Verbindung		Im Gewinde dichtende Verbindung		Im Gewinde dichtende Verbindung		Nicht im Gewinde dichtende Verbindung	
4	Innengewinde zylind. / konisch	Außengewinde konisch	Innengewinde zylindrisch	Außengewinde konisch	Innengewinde zylind. / konisch	Außengewinde konisch	Innen- und Außengewinde zylindrisch	
5	Rp / Rc	R	Rp	R	Rp / Rc	R	G	
6	kon. Gewindengrenzlehndorn gem. ISO 7/2 <sup>1)</sup>		kon. Gewindengrenzlehndorn gem. ISO 7/2 <sup>1)</sup>		kon. Gewindengrenzlehndorn gem. DIN 2999-4		zyl. Gut- und Ausschusslehndorn zyl. Gutlehndorn Toleranz A oder B gem. DIN ISO 228 Teil 2	

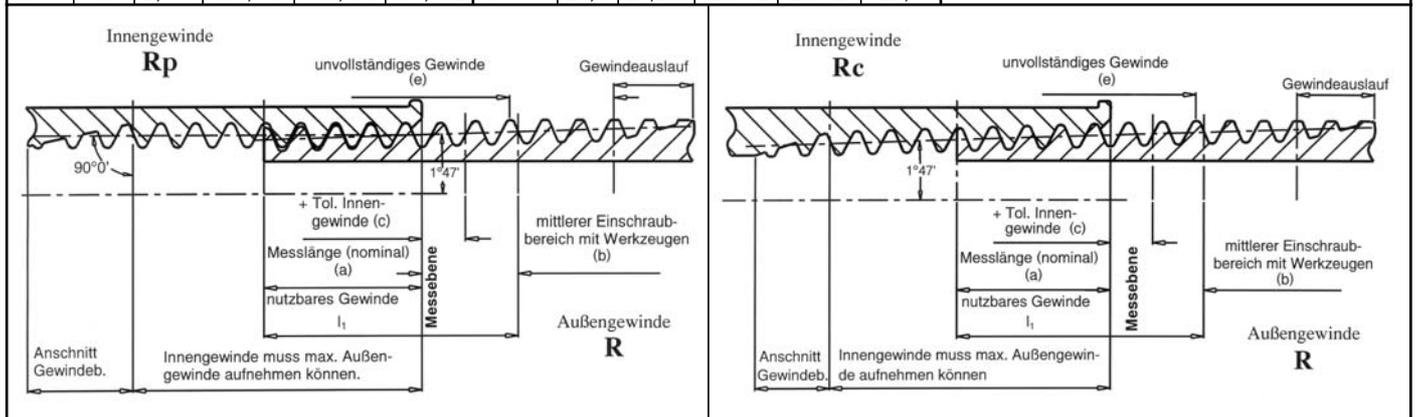
- Die Lehrennorm ISO 7/2 wird zur Zeit grundlegend überarbeitet.
- Die DIN ISO 228 hat die früher gebräuchliche **DIN 259** (Whitworth Rohrgewinde - zylindrisches Innen- und zylindrisches Außengewinde) abgelöst. Für die Innen- und Außengewinde nach DIN 259 wurde das Kurzzeichen „R“ verwendet, das aber nicht mit dem identisch bezeichneten konischen Außengewinde „R“ nach DIN 2999 verwechselt werden darf. Im Vergleich zur DIN ISO 228 gibt es bei übereinstimmenden Gewindemaßen bei den Gewindelehren geringe Unterschiede.

G	P Gg/''	p [mm]	A-Ø d = D	FI-Ø d <sub>2</sub> = D <sub>2</sub>	Kern-Ø d <sub>1</sub> = D <sub>1</sub>	Rp / Rc R	a [mm]	Toleranzen Innengewinde FI-Ø [mm]	Toleranzen Außengewinde U	Toleranzen Außengewinde mm
1/16	28	0,907	7,723	7,142	6,561	1/16	4	±0,071	±1.1/4	±1 ±0,9
1/8	28	0,907	9,728	9,147	8,566	1/8	4	±0,071	±1.1/4	±1 ±0,9
1/4	19	1,337	13,157	12,301	11,445	1/4	6	±0,104	±1.1/4	±1 ±1,3
3/8	19	1,337	16,662	15,806	14,950	3/8	6,4	±0,104	±1.1/4	±1 ±1,3
1/2	14	1,814	20,955	19,793	18,631	1/2	8,2	±0,142	±1.1/4	±1 ±1,8
5/8	14	1,814	22,911	21,749	20,587					
3/4	14	1,814	26,441	25,279	24,117	3/4	9,5	±0,142	±1.1/4	±1 ±1,8
7/8	14	1,814	30,201	29,039	27,877					
1	11	2,309	33,249	31,770	30,291	1	10,4	±0,18	±1.1/4	±1 ±2,3
1.1/8	11	2,309	37,897	36,418	34,939					
1.1/4	11	2,309	41,910	40,431	38,952	1.1/4	12,7	±0,18	±1.1/4	±1 ±2,3
1.1/2	11	2,309	47,803	46,324	44,845	1.1/2	12,7	±0,18	±1.1/4	±1 ±2,3
1.3/4	11	2,309	53,746	52,267	50,788					
2	11	2,309	59,614	58,135	56,656	2	15,9	±0,18	±1.1/4	±1 ±2,3
2.1/4	11	2,309	65,710	64,231	62,752					
2.1/2	11	2,309	75,184	73,705	72,226	2.1/2	17,5	±0,217	±1.1/2	±1.1/2 ±3,5
2.3/4	11	2,309	81,534	80,055	78,576					
3	11	2,309	87,884	86,405	84,926	3	20,6	±0,217	±1.1/2	±1.1/2 ±3,5
3.1/2	11	2,309	100,330	98,851	97,372					
4	11	2,309	113,030	111,551	110,072	4	25,4	±0,217	±1.1/2	±1.1/2 ±3,5



Toleranzen für Whitworth Rohrgewinde an Innengewinden und Gewindebohrern

1) Hahnreiter Gewindebohrer werden mit eingeschränkten Toleranzen gefertigt



# Rohrgewinde

## Amerikanisches Rohrgewinde

		Rohrgewinde	Außengewinde	Innengewinde	Bemerkungen
<b>NPT</b>		„allg. Anwendung“	konisch	konisch	
<b>NPTF</b>		trockendichtend	konisch	konisch	
<b>NPSC</b>	C=Verschraubung	„allg. Anwendung“	konisch (NPT)	zylindrisch	Profil wie NPT
<b>NPSM</b>	M=mechanisch	Befestigungsgewinde	zylindrisch	zylindrisch	UN-Gewindeprofil
<b>NPSF</b>		trockendichtend	konisch (NPTF)	zylindrisch	Profil wie NPTF
<b>NPSI</b>		trockendichtend	kon. (NPT-SAE / NPTF)	zylindrisch	Im Durchmesser etwas größer als NPSF, bei gleicher Toleranz
<b>NPSL</b>	L=Gegenmutter	Gegenmutterverbindung	zylindrisch	zylindrisch	

NPT-, NPSC-, NPSM- und NPSL-Gewinde werden in ANSI/ASME B1.20 festgelegt, NPTF, NPSF und NPSI-Gewinde in ANSI B1.20.3

Fitting	Rohr	L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>5</sub>	2 P	D	L <sub>2</sub>	v	L <sub>4</sub>	NPT	D	P	P	E <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> (3Gg)	L <sub>5</sub>
											[mm]	[Gg/“]	[mm]	Ø-Flanke	[mm]	[Gg]	[mm]	[mm]	[mm]
										1/16	7,938	27	0,941	7,142	4,064	4,32	6,632	2,822	4,750
										1/8	10,287	27	0,941	9,489	4,102	4,36	6,703	2,822	4,821
										1/4	13,716	18	1,411	12,487	5,786	4,10	10,206	4,234	7,384
										3/8	17,145	18	1,411	15,926	6,096	4,32	10,358	4,234	7,536
										1/2	21,336	14	1,814	19,772	8,128	4,48	13,556	5,443	9,929
										3/4	26,670	14	1,814	25,117	8,611	4,75	13,861	5,443	10,234
										1	33,401	11,5	2,209	31,461	10,160	4,60	17,343	6,627	12,924
										1.1/4	42,164	11,5	2,209	40,218	10,668	4,83	17,953	6,627	13,536
										1.1/2	48,260	11,5	2,209	46,287	10,668	4,83	18,377	6,627	13,960
										2	60,325	11,5	2,209	58,325	11,074	5,01	19,215	6,627	14,798
										2.1/2	73,025	8	3,175	70,159	17,323	5,46	28,892	6,350	22,542
										3	88,900	8	3,175	86,068	19,456	6,13	30,480	6,350	24,130
										3.1/2	101,600	8	3,175	98,776	20,853	6,57	31,750	6,350	25,400
										4	114,300	8	3,175	111,433	21,438	6,75	33,020	6,350	26,670

Darstellung NPT-Gewinde

<b>D</b>	Außen-Ø des Rohrs	<b>L<sub>3</sub></b>	Einschraublänge bei Kraftverschraubung für Innengewinde
<b>E<sub>1</sub></b>	Flanken-Ø nach L <sub>1</sub>	<b>L<sub>4</sub></b>	Außengewinde
<b>L<sub>1</sub></b>	Einschraublänge von Hand	<b>L<sub>5</sub></b>	Außengewinde mit voll ausgeschnittenem Gewindeprofil (auf die Länge von 2 P hinter L <sub>5</sub> ist das Außengewinde an den Gewindespitzen nicht voll ausgebildet, da der Kegel des Gewindeprofils den zylindrischen Rohr- außen-Ø schneidet).
<b>L<sub>2</sub></b>	nutzbares Außengewinde	<b>v</b>	unvollständiges Profil durch Anschnitt des Gewindeschneidwerkzeuges

Die Gewindeprofile von NPT und NPTF Gewinde unterscheiden sich durch die Breiten der Profilabflachung im Außen- und Kern-Ø des Gewindes. Beim NPTF Profil ergibt sich eine Überschneidung der Profile von Innen- und Außengewinde, wodurch bei Verschraubung eine druckdichte Verbindung ohne Verwendung von Dichtmitteln entsteht. Beim NPTF Gewinde sind die Längen L<sub>1</sub> + L<sub>3</sub> sowie L<sub>2</sub> um 1 Gang verlängert.

P [G/“]	NPT				NPTF			
	Innengewinde		Außengewinde		Innengewinde		Außengewinde	
	min.	max.	min.	max.	Grund min.	Grund max.	Spitze min.	Spitze max.
	Breite der Profilabflachung		Profilhöhen		Breite der Profilabflachung			
	min.	max.	min.	max.	Grund	Spitze	min.	max.
<b>27</b>	0,036	0,104	0,634	0,753	0,102	0,152	0,051	0,102
<b>18</b>	0,053	0,145	0,974	1,129	0,127	0,178	0,076	0,127
<b>14</b>	0,069	0,163	1,288	1,451	0,127	0,178	0,076	0,127
<b>11 1/2</b>	0,084	0,185	1,590	1,767	0,152	0,229	0,102	0,152
<b>8</b>	0,122	0,229	2,356	2,540	0,203	0,279	0,152	0,203