

GEWINDETABELLEN

	Seite
Gewindebezeichnungen national	2
Metrische Gewinde	
Metrisches Regelgewinde	DIN 13 3
Metrisches Regelgewinde Maße für Gewindeformer	DIN 13 4
Metrisches Feingewinde	DIN 13 4
Metrisches Trapezgewinde Regel	DIN 103 5
Metrisches Trapezgewinde fein	DIN 103 6
Metrisches Rundgewinde	DIN 405 7
Metrisches Sägewinde	DIN 513 8
Metrisches Sägewinde fein	DIN 513 9
Elektrogewinde Edison-Gewinde	DIN 40400 10
PG-Gewinde Stapa	DIN 40430 10
Metrische Kabelverschraubung	DIN EN 50262 11
Ventilgewinde	DIN 7756 11
Fahrradgewinde	DIN 79012 12
Nähmaschinengewinde	DIN 5309 13
VDI-Gewinde (1888)	14
Löwenherzgewinde (1893)	15
Schweizer Uhrgewinde	Thury-Gewinde 16
Bodmergewinde	17
Französisches Gewinde	S.F. System francais 18
Zollgewinde	
Whitworth Regelgewinde (1841)	BS 84 19
Whitworth Feingewinde	BS 84 20
Whitworth-Rohrgewinde BSP	DIN ISO 228-1 (DIN 259) 21
Whitworth-Rohrgewinde kegelig	EN 10226 (DIN 2999) 22
Rohre und Zollmaße	23
Whitworth Gewinde	DIN 11 24
BA-Gewinde	BS 93 25
CEI-Gewinde	BSC 26
UNC-Gewinde	ANSI B1.1 27
UN-8 Gewinde	28
UNF-Gewinde	ANSI B1.1 28
UNEF-Gewinde	ANSI B1.1 29
NPT-Gewinde	ANSI B.1.20.1 30
NPTF-Gewinde	ANSI B.1.20.3 30
Zylindrisches US-Rohrgewinde	31
Werksnorm-Gewinde	
Siemens & Halske Mechaniker Normalgewinde	31
Optikgewinde	32
Gewindeberechnungen	33
Umrechnung Zoll – mm	34

Gewindebezeichnungen national (Auszug)

Kurzzeichen	Land	Flankenwinkel	Deutsch	Englisch
ISO	alle		Internationale Vereinigung der Standardisierungsgremien	International Organization for Standardization
NC	USA	60°	Nationales Grobgewinde	National Coarse
UNC	USA	60°	vereinheitlichtes Nationales Grobgewinde	Unified National Coarse
NF	USA	60°	Nationales Feingewinde	National Fine
UNF	USA	60°	Vereinheitlichtes Nationales Feingewinde	Unified National Fine
UNEF	USA	60°	Vereinheitlichtes Nationales Extra-Feingewinde	Unified National Extra Fine
UN	USA	60°	Vereinheitlichtes Nationales 8-, 12- und 16-Gang-Feingewinde	Unified National 8-, 12- and 16 pitch series
UNS	USA	60°	Spezialgewinde der US-Nationalen-Form	Special Threads of American National Form
NPT	USA	60°	Nationales Kegeliges Gasrohrgewinde 1:16	National Taper Pipe 1:16
NPTF	USA	60°	Nationales Kegeliges Gasrohrgewinde trocken dichtend 1:16	National Taper Pipe Fine Dryseal 1:16
NPS	USA	60°	Nationales Zylindrisches Standard-Gasgewinde für Innengewinde	National Standard Straight Pipe
NPSM	USA	60°	Nationales Zylindrisches Standard-Gasgewinde für Außengewinde	National Standard Straight Pipe for free fitting mechanical
NPSF	USA	60°	Nationales Zylindrisches Standard-Gasgewinde für Innengewinde, trocken dichtend	National Standard Internal Straight Pipe Dryseal
BSW	GB	55°	British Standard Whitworth Grobgewinde	British Standard Whitworth Coarse
BSF	GB	55°	British Standard Feingewinde	British Standard Fine
BSP	GB	55°	Zylindrisches British Standard Gasgewinde	British Standard Pipe
BSPT	GB	55°	Kegeliges British Standard Gasgewinde	British Standard Pipe Taper
BA	GB	47°30"	British Association Standard Gewinde	British Standard Association
THURY	CH	47°30"	Schweizer Uhrgewinde	Thury-Gewinde

METRISCHES REGELGEWINDE DIN ISO 13-1 (Auszug)

Nennmaß	Steigung	Kerndurchmesser mm		Gewindetiefe mm		Kernloch	Durchgangsloch mittel
	mm	Bolzen	Mutter	Bolzen	Mutter	mm	mm
M 1	0,25	0,693	0,729	0,153	0,135	0,75	1,2
M 1,2	0,25	0,893	0,929	0,153	0,135	0,95	1,4
<i>M 1,4</i>	<i>0,30</i>	<i>1,000</i>	<i>1,050</i>	<i>0,195</i>	<i>0,190</i>	<i>1,10</i>	<i>1,5</i>
M 1,6	0,35	1,170	1,221	0,215	0,189	1,25	1,8
<i>M 1,7</i>	<i>0,35</i>	<i>1,240</i>	<i>1,300</i>	<i>0,227</i>	<i>0,197</i>	<i>1,3</i>	<i>1,8</i>
M 1,8	0,35		1,421			1,4	2,1
M 2	0,40	1,509	1,567	0,245	0,217	1,6	2,4
M 2,2	0,45		1,713			1,7	2,5
<i>M 2,3</i>	<i>0,40</i>	<i>2,040</i>	<i>2,060</i>	<i>0,260</i>	<i>0,240</i>	<i>1,9</i>	<i>2,5</i>
M 2,5	0,45	1,948	2,130	0,276	0,244	2,1	2,8
<i>M 2,6</i>	<i>0,45</i>	<i>2,016</i>	<i>2,200</i>	<i>0,292</i>	<i>0,270</i>	<i>2,1</i>	<i>2,9</i>
M 3	0,50	2,387	2,459	0,307	0,271	2,5	3,4
<i>M 3,5</i>	<i>0,60</i>	<i>2,720</i>	<i>2,900</i>	<i>0,368</i>	<i>0,325</i>	<i>2,9</i>	<i>3,9</i>
M 4	0,70	3,141	3,242	0,429	0,379	3,3	4,5
<i>M 4,5</i>	<i>0,75</i>	<i>3,526</i>	<i>3,688</i>	<i>0,460</i>	<i>0,406</i>	<i>3,8</i>	<i>4,9</i>
M 5	0,80	4,019	4,134	0,491	0,433	4,2	5,5
M 6	1,00	4,773	4,917	0,613	0,541	5,0	6,6
<i>M 7</i>	<i>1,00</i>	<i>5,700</i>	<i>5,900</i>	<i>0,646</i>	<i>0,620</i>	<i>6,0</i>	<i>7,8</i>
M 8	1,25	6,466	6,647	0,767	0,677	6,8	9,0
<i>M 9</i>	<i>1,25</i>	<i>7,370</i>	<i>7,580</i>	<i>0,812</i>	<i>0,717</i>	<i>7,8</i>	<i>10,0</i>
M 10	1,50	8,160	8,376	0,920	0,812	8,5	11,0
<i>M 11</i>	<i>1,50</i>	<i>9,052</i>	<i>9,287</i>	<i>0,974</i>	<i>0,864</i>	<i>9,5</i>	<i>12,25</i>
M 12	1,75	9,853	10,106	1,074	0,947	10,2	13,5
<i>M 14</i>	<i>2,00</i>		<i>11,835</i>			<i>12,0</i>	<i>15,5</i>
M 16	2,00	13,546	13,835	1,227	1,083	14,0	17,5
<i>M 18</i>	<i>2,50</i>		<i>15,294</i>			<i>15,5</i>	<i>19,5</i>
M 20	2,50	16,933	17,294	1,534	1,353	17,5	22,0
<i>M 22</i>	<i>2,50</i>		<i>19,300</i>			<i>19,5</i>	<i>24,0</i>
M 24	3,00	20,319	20,752	1,840	1,624	21,0	26,0
<i>M 27</i>	<i>3,00</i>		<i>23,75</i>			<i>24,0</i>	<i>29,0</i>
M 30	3,50	25,706	26,211	2,147	1,894	26,5	33,0
<i>M 33</i>	<i>3,50</i>		<i>29,211</i>			<i>29,5</i>	<i>36,0</i>
M 36	4,00	31,093	31,670	2,454	2,165	32,0	39,0
<i>M 39</i>	<i>4,00</i>		<i>34,670</i>			<i>35,0</i>	<i>42,0</i>
M 42	4,50	36,147	37,129	2,760	2,436	37,5	45,0
M 48	5,00	41,866	42,587	3,076	2,706	43,0	52,0
M 56	5,50	19,252	50,046	3,374	2,977	50,5	62,0
M 64	6,00	56,639	57,505	3,681	3,248	58,0	70,0

Kursiv = nach ISO nicht mehr zu verwendende Gewindegrößen

METRISCHES REGELGEWINDE Maße für Gewindeformer (Gewindefurcher)

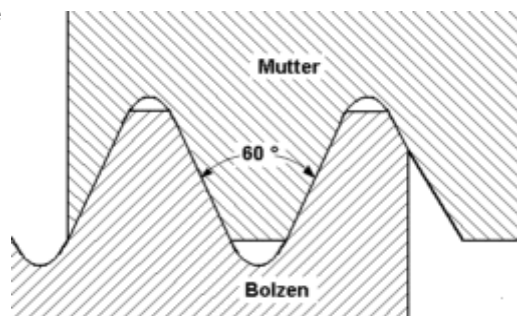
Nennmaß	Steigung	Bohrer
M 3	0,5	2,80
M 4	0,7	3,70
M 5	0,8	4,65

Nennmaß	Steigung	Bohrer
M 6	1	5,50
M 8	1,25	7,40
M 10	1,5	9,30

METRISCHES FEINGEWINDE DIN ISO 13-2 (Auszug)

Nennmaß	Kerndurchmesser		Kernloch mm	Nennmaß	Kerndurchmesser		Kernloch mm
	Bolzen	Mutter			Bolzen	Mutter	
M 2 x 0,25	1,755	1,783	1,75	M 16 x 1,0	14,773	14,917	15,00
M 2,5 x 0,35	2,193	2,229	2,15	M 16 x 1,25	14,466	14,647	14,80
M 3 x 0,35	2,571	2,621	2,65	M 16 x 1,5	14,160	14,376	14,50
M 4 x 0,5	3,387	3,459	3,65	M 18 x 1,0	16,773	16,917	17,00
M 5 x 0,5	4,387	4,459	4,50	M 18 x 1,5	16,160	16,376	16,50
M 6 x 0,5	5,387	5,489	5,50	M 20 x 1,0	18,773	18,917	19,00
M 6 x 0,75	5,080	5,188	5,20	M 20 x 1,5	18,160	18,376	18,50
M 7 x 0,75	6,080	6,188	6,20	M 20 x 2,0	17,546	17,835	18,00
M 8 x 0,5	7,387	7,459	7,50	M 22 x 1,0	20,773	20,917	21,00
M 8 x 0,75	7,080	7,188	7,20	M 22 x 2,0	19,546	19,835	20,50
M 8 x 1,0	6,773	6,917	7,00	M 24 x 1,5	22,160	22,376	22,50
M 9 x 0,75	8,080	8,188	8,20	M 24 x 2,0	21,546	21,835	22,00
M 10 x 0,75	9,080	9,188	9,20	M 25 x 1,0	23,773	23,917	24,00
M 10 x 0,5	9,387	9,459	9,5	M 27 x 1,5	25,160	25,376	25,50
M 10 x 1,0	8,773	8,917	9,00	M 30 x 1,0	28,773	28,917	28,00
M 10 x 1,25	8,466	8,647	8,80	M 30 x 1,5	28,160	28,376	28,50
M 11 x 1,0	9,773	9,917	10,00	M 30 x 2,0	27,546	27,835	28,00
M 12 x 0,5	11,387	11,459	11,50	M 35 x 1,5	33,16	33,376	33,50
M 12 x 0,75	11,080	11,188	11,20	M 36 x 1,5	34,160	34,376	34,50
M 12 x 1,0	10,773	10,917	11,00	M 36 x 2,0	33,546	33,835	34,00
M 12 x 1,25	10,466	10,647	10,80	M 38 x 1,5	36,160	36,376	36,50
M 12 x 1,5	10,160	10,376	10,50	M 39 x 1,5	37,160	37,376	37,50
M 14 x 1,25	12,466	12,647	12,80	M 40 x 1,5	38,160	38,376	38,50
M 14 x 1,5	12,160	12,376	12,50	M 40 x 2,0	37,546	37,835	38,00

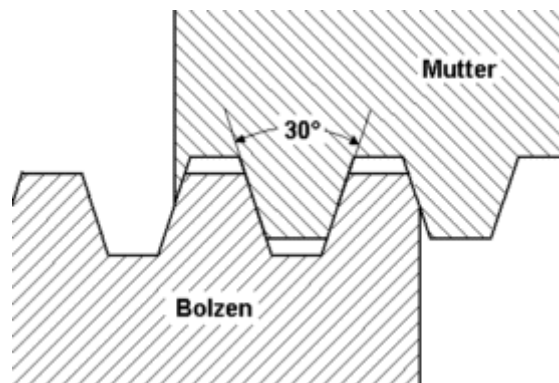
Zündkerzengewinde



für Standard- und Feingewinde

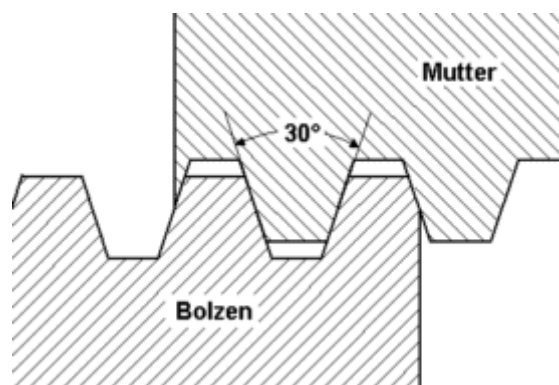
TRAPEZGEWINDE DIN 103

Gewinde- Nenndurchmesser	Steigung	Durchmesser Bolzen mm	Durchmesser Kernloch Mutter mm
Tr 9 x 2	2,0	8,820	7,000
Tr 10 x 2	2,0	9,820	8,000
Tr 11 x 3	3,0	10,764	8,000
Tr 12 x 3	3,0	11,764	9,000
Tr 14 x 3	3,0	13,764	11,000
Tr 16 x 4	4,0	15,700	12,000
Tr 18 x 4	4,0	17,700	14,000
Tr 20 x 4	4,0	19,700	16,000
Tr 22 x 5	5,0	21,665	17,000
Tr 24 x 5	5,0	23,665	19,000
Tr 26 x 5	5,0	25,665	21,000
Tr 28 x 5	5,0	27,665	23,000
Tr 30 x 6	6,0	29,625	24,000
Tr 32 x 6	6,0	31,625	26,000
Tr 34 x 6	6,0	33,625	28,000
Tr 36 x 6	6,0	35,625	30,000
Tr 38 x 7	7,0	37,575	31,000
Tr 40 x 7	7,0	39,575	33,000
Tr 42 x 7	7,0	41,575	35,000
Tr 44 x 7	7,0	43,575	37,000
Tr 46 x 8	8,0	45,550	38,000
Tr 48 x 8	8,0	47,550	40,000
Tr 50 x 8	8,0	49,550	42,000
Tr 52 x 8	8,0	51,550	44,000
Tr 55 x 9	9,0	54,500	46,000
Tr 60 x 9	9,0	59,500	51,000



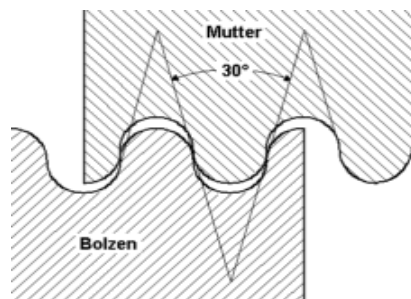
TRAPEZGEWINDE fein DIN 103

Gewinde- Nenn Durchmesser	Steigung mm	Durchmesser Bolzen mm	Durchmesser Kernloch Mutter mm
Tr 8 x 1,5	1,5	7,850	6,500
Tr 9 x 1,5	1,5	8,850	7,500
Tr 10 x 1,5	1,5	9,850	8,500
Tr 11 x 1,5	1,5	10,820	9,500
Tr 12 x 2	2,0	11,820	10,000
Tr 14 x 2	2,0	13,820	12,000
Tr 16 x 2	2,0	15,820	14,000
Tr 18 x 2	2,0	17,820	16,000
Tr 20 x 2	2,0	19,820	18,000
Tr 22 x 3	3,0	21,764	19,00
Tr 24 x 3	3,0	23,76	21,000
Tr 26 x 3	3,0	25,764	23,000
Tr 28 x 3	3,0	27,764	25,000
Tr 30 x 3	3,0	29,764	27,000
Tr 32 x 3	3,0	31,764	29,900
Tr 34 x 3	3,0	33,764	31,000
Tr 36 x 3	3,0	35,764	33,000
Tr 38 x 3	3,0	37,764	35,000
Tr 40 x 3	3,0	39,764	37,000
Tr 42 x 3	3,0	41,764	39,000
Tr 44 x 3	3,0	43,764	41,000
Tr 46 x 3	3,0	45,764	43,000
Tr 48 x 3	3,0	47,764	45,000
Tr 50 x 3	3,0	49,764	47,000
Tr 52 x 3	3,0	51,764	49,000
Tr 55 x 3	3,0	54,764	52,000
Tr 60 x 3	3,0	59,764	57,000



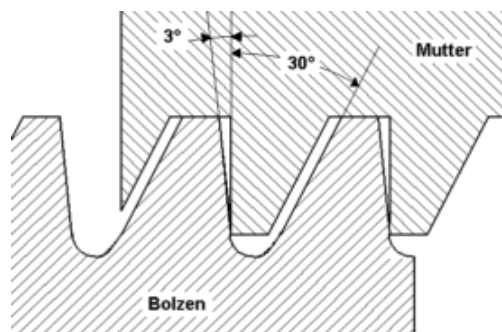
RUNDGEWINDE DIN 405

Gewinde-Nennendurchmesser	Durchmesser außen mm	Durchmesser Bolzen mm	Durchmesser Kernloch Mutter mm	Steigung mm	Gänge je Inch
Rd 8 x 1/10"	8,254	5,460	5,714	2,540	10
Rd 9 x 1/10"	9,254	6,460	6,714	2,540	10
Rd 10 x 1/10"	10,254	7,460	7,714	2,540	10
Rd 11 x 1/10"	11,254	8,460	8,714	2,540	10
Rd 12 x 1/10"	12,254	9,460	9,714	2,540	10
Rd 14 x 1/8"	14,318	10,825	11,142	3,175	8
Rd 16 x 1/8"	16,318	11,166	12,825	3,175	8
Rd 18 x 1/8"	18,318	14,825	15,142	3,175	8
Rd 20 x 1/8"	20,318	16,825	17,142	3,175	8
Rd 22 x 1/8"	22,318	18,825	19,142	3,175	8
Rd 24 x 1/8"	24,318	20,825	21,142	3,175	8
Rd 28 x 1/8"	28,318	24,825	25,142	3,175	8
Rd 30 x 1/8"	30,318	26,825	27,142	3,175	8
Rd 32 x 1/8"	32,818	28,825	29,142	3,175	8
Rd 34 x 1/8"	34,318	30,825	31,142	3,175	8
Rd 36 x 1/8"	36,318	32,825	33,142	3,175	8
Rd 38 x 1/8"	38,318	34,825	35,142	3,175	8
Rd 40 x 1/6"	40,423	35,767	36,190	4,233	6
Rd 42 x 1/6"	42,423	37,767	38,190	4,233	6
Rd 44 x 1/6"	44,423	39,767	40,190	4,233	6
Rd 46 x 1/6"	46,423	41,767	42,190	4,233	6
Rd 48 x 1/6"	48,423	43,767	44,190	4,233	6
Rd 50 x 1/6"	50,423	45,767	46,190	4,233	6
Rd 52 x 1/6"	52,423	47,767	48,100	4,233	6
Rd 55 x 1/6"	55,423	50,767	51,190	4,233	6
Rd 58 x 1/6"	58,423	53,767	54,190	4,233	6
Rd 60 x 1/6"	60,423	55,767	56,190	4,233	6
Rd 62 x 1/6"	62,423	57,767	58,190	4,233	6
Rd 65 x 1/6"	65,423	60,767	61,190	4,233	6
Rd 68 x 1/6"	68,423	63,767	64,190	4,233	6
Rd 70 x 1/6"	70,423	65,767	66,190	4,233	6
Rd 72 x 1/6"	72,423	67,767	68,190	4,233	6
Rd 75 x 1/6"	75,423	70,767	71,190	4,233	6
Rd 78 x 1/6"	78,423	73,767	74,190	4,233	6
Rd 80 x 1/6"	80,42	75,767	76,190	4,233	6



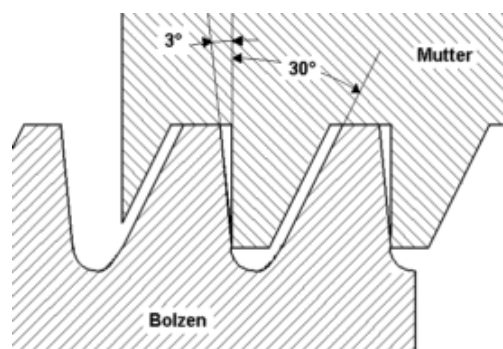
SÄGENGEWINDE DIN 513

Gewinde- Nenn Durchmesser	Steigung mm	Durchmesser Bolzen mm	Durchmesser Kernloch Mutter mm
S 10 x 2	2,0	6,528	7,000
S 12 x 3	3,0	6,794	7,500
S 14 x 3	3,0	8,794	9,500
S 16 x 4	4,0	9,058	10,000
S 18 x 4	4,0	11,058	12,000
S 20 x 4	4,0	13,058	14,000
S 22 x 5	5,0	13,322	14,500
S 24 x 5	5,0	15,322	16,500
S 26 x 5	5,0	17,322	18,500
S 28 x 5	5,0	19,322	20,500
S 30 x 6	6,0	19,586	21,000
S 32 x 6	6,0	21,586	23,000
S 34 x 6	6,0	23,586	25,000
S 36 x 6	6,0	25,586	27,000
S 38 x 7	7,0	25,852	27,500
S 40 x 7	7,0	27,825	29,500
S 42 x 7	7,0	39,825	31,500
S 44 x 7	7,0	31,825	33,500
S 46 x 8	8,0	32,116	34,000
S 48 x 8	8,0	34,116	36,000
S 50 x 8	8,0	36,116	38,000
S 52 x 8	8,0	38,116	40,000
S 55 x 9	9,0	39,380	41,500
S 60 x 9	9,0	44,380	46,500
S 65 x 10	10,0	47,644	50,000
S 70 x 10	10,0	52,644	55,000
S 75 x 10	10,0	57,644	60,000
S 80 x 10	10,0	62,644	65,000
S 85 x 12	12,0	64,174	67,000
S 90 x 12	12,0	69,174	72,000
S 95 x 12	12,0	74,174	77,000
S 100 x 12	12,0	79,174	82,000



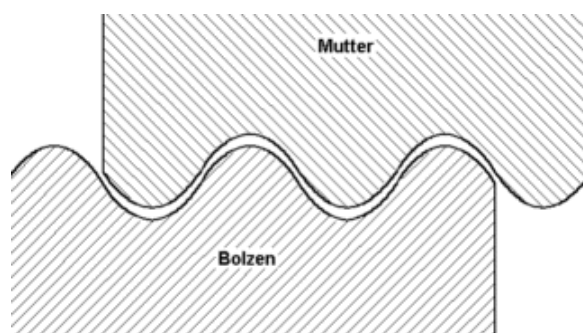
SÄGENGEWINDE fein DIN 513

Gewinde- Nennendurchmesser	Steigung mm	Kerndurchmesser Bolzen mm	Durchmesser Kernloch Mutter mm
S 12 x 2	2,0	8,528	9,000
S 14 x 2	2,0	10,528	11,000
S 16 x 2	2,0	12,528	13,000
S 18 x 2	2,0	14,528	15,000
S 20 x 2	2,0	16,53	17,000
S 22 x 3	3,0	16,794	17,500
S 24 x 3	3,0	18,794	19,500
S 26 x 3	3,0	20,794	21,500
S 28 x 3	3,0	22,794	23,500
S 30 x 3	3,0	24,794	25,500
S 32 x 3	3,0	26,794	27,500
S 34 x 3	3,0	28,794	29,500
S 36 x 3	3,0	30,794	31,500
S 38 x 3	3,0	32,794	33,500
S 40 x 3	3,0	34,794	35,500
S 42 x 3	3,0	36,794	37,500
S 44 x 3	3,0	38,794	39,500
S 46 x 3	3,0	40,794	41,500
S 48 x 3	3,0	42,794	43,500
S 50 x 3	3,0	44,794	39,500
S 52 x 3	3,0	46,794	47,500
S 55 x 3	3,0	49,794	50,500
S 60 x 3	3,0	54,794	55,500
S 65 x 4	4,0	58,058	59,000
S 70 x 4	4,0	63,058	64,000
S 75 x 4	4,0	68,058	69,000
S 80 x 4	4,0	73,058	74,00
S 85 x 4	4,0	78,058	79,000
S 90 x 4	4,0	83,058	84,000
S 95 x 4	4,0	88,058	89,000
S 100 x 4	4,0	93,058	94,000



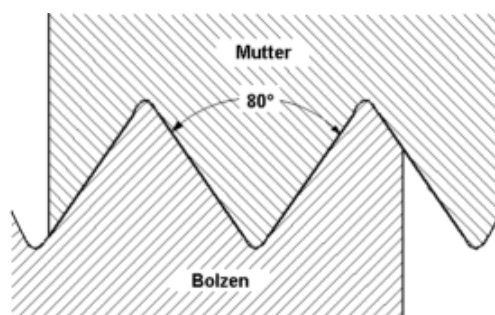
ELEKTROGEWINDE DIN 40400 Edisongewinde

Gewinde Bezeichnung	Außen mm	Kernloch mm	Steigung mm
E 5,5	5,5	4,9	1,0
E 10	10,0	8,8	1,81
E 14	14,0	12,5	2,82
E 16	16,0	14,7	2,50
E 18	18,0	17,0	3,00
E 27	27,0	24,5	3,62
E 33	33,0	30,8	4,23
E 40	40,0	36,3	6,35



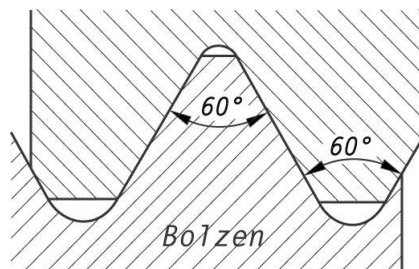
PG GEWINDE DIN 40430 Panzerrohrgewinde (bis 1999)

Leitungsdurchmesser mm	Gewinde Kennung	Außen mm	Kernloch mm	Steigung mm
6,0	Pg 7	12,5	11,3	1,27
8,0	Pg 9	15,2	13,9	1,41
10,0	Pg 11	18,6	17,3	1,41
12,0	Pg 13,5	20,4	19,1	1,41
14,0	Pg 16	22,5	21,2	1,41
18,0	Pg 21	28,3	26,8	1,59
25,0	Pg 29	37,0	35,5	1,59
32,0	Pg 36	47,0	45,5	1,59
38,0	Pg 42	54,0	52,5	1,59
43,0	Pg 48	59,3	57,8	1,59



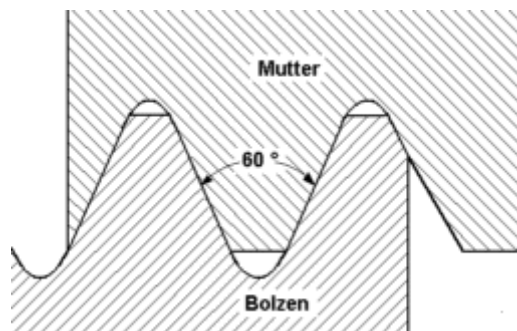
METRISCHE KABELVERSCHRAUBUNG DIN EN 50262 (ab 2000)

Gewinde	Steigung	Außen- durchmesser	Bohrungs- durchmesser	Kernloch- durchmesser	Leitungs- durchmesser
M12 x 1,5	1,5	12,0 mm	12,3 - 0,2 mm	10,6 mm	bis 6
M16 x 1,5	1,5	16,0 mm	16,3 - 0,2 mm	14,6 mm	6-8
M20 x 1,5	1,5	20,0 mm	20,3 - 0,2 mm	18,6 mm	10-14
M25 x 1,5	1,5	25,0 mm	25,3 - 0,2 mm	23,6 mm	12-18
M32 x 1,5	1,5	32,0 mm	32,3 - 0,2 mm	30,6 mm	18-25
M40 x 1,5	1,5	40,0 mm	40,4 - 0,3 mm	38,6 mm	25-32
M50 x 1,5	1,5	50,0 mm	50,4 - 0,3 mm	48,6 mm	32-38
M63 x 1,5	1,5	63,0 mm	63,4 - 0,3 mm	61,6 mm	38-43



VENTILGEWINDE DIN 7756

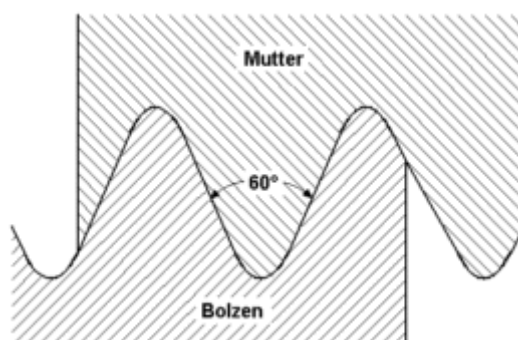
Gewinde Bezeichnung	Außen- durchmesser Bolzen mm		Kern- durchmesser Bolzen mm		Außen- durchmesser Mutter mm		Kern- durchmesser Mutter mm		Steigung mm	Gänge je Inch
	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.		
Vg 5	5,200	5,100	4,400	4,300	5,520	5,420	4,700	4,600	0,706	36
Vg 5,2	5,280	5,180	3,900	3,800	5,680	5,580	4,300	4,200	1,058	24
Vg 6	6,030	5,930	5,130	5,030	6,280	6,180	5,400	5,300	0,794	32
Vg 8	7,747	7,620	6,630	6,503	8,062	7,935	6,945	6,810	0,794	32
Vg 9,6	9,650	9,550	8,670	8,552	9,800	9,730	8,900	8,750	1,000	25
Vg 10	10,338	10,211	9,063	8,936	10,665	10,538	9,388	9,261	0,907	28
Vg 12	12,243	12,092	10,869	10,717	12,601	12,449	11,227	11,070	0,977	26



FAHRRADGEWINDE DIN 79012

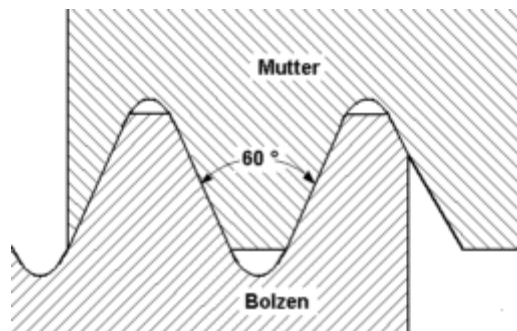
Gewinde für Fahrräder und Mopeds

Nennendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Kernlochdurchmesser mm	Gänge je Inch	Steigung mm
Fg 2	2,096	1,613	56	0,454
Fg 2,3	2,299	1,816	56	0,454
Fg 2,6	2,604	2,121	56	0,454
Fg 6,35	6,350	5,310	26	0,977
Fg 7,9	7,938	6,898	26	0,977
Fg 9,5	9,525	8,485	26	0,977
Fg 14,3	14,288	12,934	20	1,270
Fg 25,4	25,400	24,272	24	1,058
Fg 32,8	32,766	31,638	24	1,058
Fg 34,8	34,798	33,670	24	1,058



NÄHMASCHINEN-GEWINDE DIN 5309 (Nähnorm 100)

Außen- durchmesser Inch	Außen- durchmesser Bolzen mm	Kern- durchmesser Bolzen mm	Außen- durchmesser Mutter mm	Kern- durchmesser Mutter mm	Gänge je Inch	Steigung mm
5/64"	1,984	1,468	2,013	1,554	64	0,397
3/32"	2,381	2,051	2,399	2,106	100	0,254
3/32"	2,381	1,791	2,414	1,889	56	0,453
1/8"	3,175	2,425	3,217	2,550	44	0,577
9/64"	3,572	2,748	3,618	2,885	40	0,635
11/64"	4,366	3,542	3,412	3,679	40	0,635
3/16"	4,763	4,731	4,820	4,903	32	0,796
3/16"	4,763	3,591	4,828	3,786	28	0,907
15/64"	5,953	4,781	6,018	4,976	28	0,907
1/4"	6,350	5,526	6,396	5,663	40	0,635
9/32"	7,144	5,494	7,236	5,769	20	1,270
9/32"	7,144	5,972	7,209	6,167	28	0,907
5/16"	7,938	6,104	8,040	6,410	18	1,411
3/8"	9,525	8,353	9,590	8,548	28	0,907
7/16"	11,113	9,941	11,178	10,136	28	0,907
9/16"	14,288	12,638	14,380	12,913	20	1,270

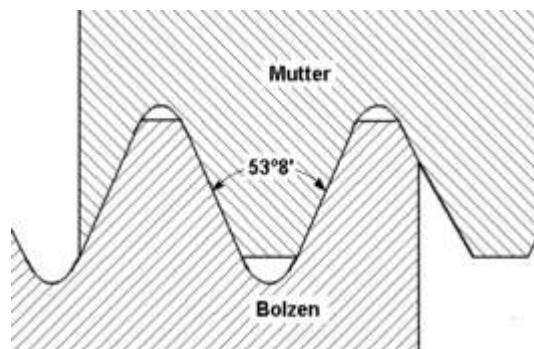


VDI Gewinde

wurde von Karl Delisle 1876 vorgeschlagen und vom VDI (Verein Deutscher Ingenieure) 1888 in Breslau angenommen.

Nach Einführung des S.I.-Gewindes 1898 nicht mehr verwendet.

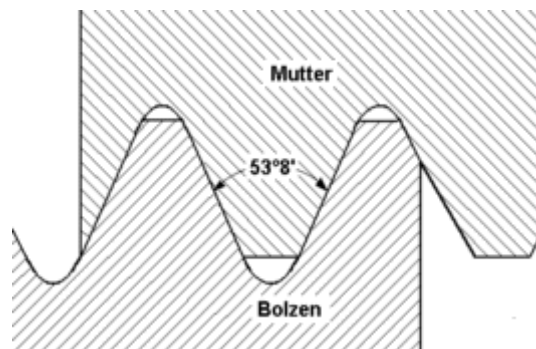
Durchmesser außen mm	Steigung mm	Durchmesser Kernloch mm	Schlüsselweite
6,00	1,00	4,50	11
7,00	1,10	5,35	14
8,00	1,20	6,20	14
9,00	1,30	7,05	18
10,00	1,40	7,90	18
12,00	1,60	9,60	22
14,00	1,80	11,30	25
16,00	2,00	13,00	28
18,00	2,20	14,70	31
20,00	2,40	16,40	34
22,00	2,80	17,80	37
24,00	2,80	19,80	40
26,00	3,20	21,20	43
28,00	3,20	23,20	46
30,00	3,60	24,60	49
32,00	3,60	26,60	52
36,00	4,00	30,00	58
40,00	4,40	33,40	64



LÖWENHERZGEWINDE

Gewinde für Feinmechanik seit 1892 (ersetzt durch DIN 13)

Durchmesser außen mm	Durchmesser Kernloch mm	Steigung mm	Kernlochbohrer	Schlüsselweite
1,0	0,625	0,250	0,65	3
1,2	0,825	0,250	0,85	4
1,4	0,950	0,300	1,00	5
1,7	1,175	0,350	1,20	5
2,0	1,400	0,400	1,50	6
2,3	1,700	0,400	1,75	6
2,6	1,925	0,450	2,00	7
3,0	2,250	0,500	2,30	7
3,5	2,600	0,600	2,70	8
4,0	2,950	0,700	3,10	8
4,5	3,375	0,750	3,50	10
5,0	3,800	0,800	3,90	10
5,5	4,150	0,900	4,30	12
6,0	4,500	1,000	4,60	12
7,0	5,350	1,100	5,50	14
8,0	6,200	1,200	6,40	14
9,0	7,050	1,300	7,25	17
10,0	7,900	1,400	8,20	17



SCHWEIZER UHRENGEWINDE THURY-GEWINDE

Nummer	Außendurchmesser Millimeter	Steigung mm	Nummer	Außendurchmesser Millimeter	Steigung mm
25	0.254	0.0718	-1	6.81	1.11
24	0.289	0.0798	-2	7.73	1.23
23	0.328	0.0886	-3	8.77	1.37
22	0.372	0.0985	-4	9.95	1.52
21	0.426	0.109	-5	11.3	1.69
20	0.479	0.122	-6	12.8	1.88
19	0.543	0.135	-7	14.5	2.09
18	0.616	0.150	-8	16.5	2.32
17	0.699	0.167	-9	18.7	2.58
16	0.794	0.185	-10	21.2	2.87
15	0.901	0.206	-11	24.1	3.19
14	1.102	0.229	-12	27.4	3.54
13	1.16	0.254	-13	31.0	3.93
12	1.32	0.282	-14	35.2	4.37
11	1.49	0.314	-15	40.0	4.86
10	1.64	0.349	-16	45.4	5.40
9	1.92	0.387	-17	51.5	6.00
8	2.18	0.430	-18	58.4	6.66
7	2.48	0.478	-19	66.3	7.40
6	2.81	0.531	-20	75.2	8.23
5	3.19	0.590			
4	3.62	0.656			
3	4.11	0.729			
2	4.66	0.810			
1	5.29	0.900			
0	6.00	1000			

Dieses Gewinde wurde von der Société des Arts de Genève 1877 nach der Vorlage von Marc Thury eingeführt.

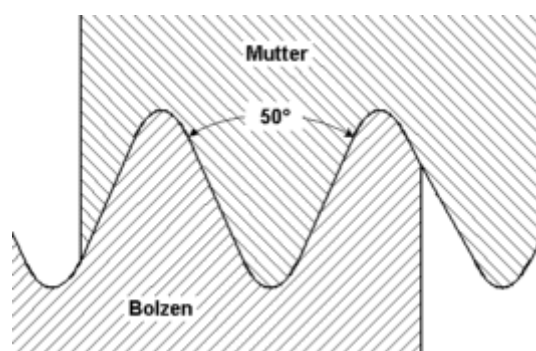
Von Nr. 0 bis 25 beträgt der Spitzenwinkel $47^{\circ}30''$, von -1 bis -20 ist er $53^{\circ}8''$ wie beim Löwenherzgewinde.

Das britische BA-Gewinde wurde vom Thury-Gewinde abgeleitet.

BODMER-GEWINDE

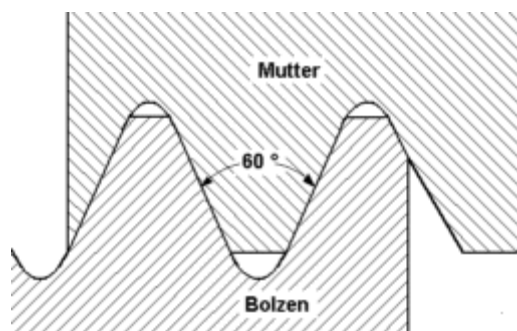
Gewinde für optische und feinmechanische Instrumente

Durchmesser außen mm	Durchmesser Kernloch mm	Steigung mm	Gangzahl auf 25 mm
3,0	2,107	0,625	40
3,5	2,607	0,625	40
4,0	2,978	0,715	35
4,5	3,478	0,715	35
5,0	3,808	0,834	30
5,5	4,308	0,834	30
6,0	4,808	0,834	30
7,0	5,570	1,000	25
8,0	6,670	1,000	25
9,0	7,213	1,250	20
10,0	8,213	1,250	20
11,0	9,213	1,250	20
12,0	9,897	1,471	17
13,0	10,897	1,471	17
14,0	11,535	1,724	14,5
15,0	12,535	1,724	14,5
16,0	13,141	2,000	12,5
18,0	15,141	2,000	12,5
20,0	16,426	2,500	10
22,0	18,426	2,500	10
24,0	20,026	2,780	9
26,0	22,026	2,780	9
28,0	23,532	3,125	8
30,0	25,532	3,125	8
32,0	26,895	3,571	7
34,0	28,895	3,571	7
38,0	32,043	4,167	6
42,0	36,043	4,167	6
46,0	38,852	5,000	5
50,0	42,852	5,000	5



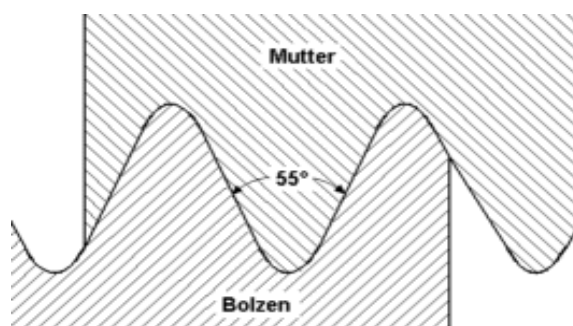
FRANZÖSISCHES GEWINDE (S.F. System francais)

Gewinde-Nr.	Durchmesser außen mm	Steigung mm	Durchmesser Kernloch mm
0	6,00	1,00	4,70
-	8,00	1,00	6,70
1	10,00	1,50	8,05
-	12,00	1,50	10,05
2	14,00	2,00	11,40
-	16,00	2,00	13,40
3	18,00	2,50	14,75
-	20,00	2,50	16,75
-	22,00	2,50	18,75
4	24,00	3,00	20,10
-	26,00	3,00	22,10
-	28,00	3,00	24,10
5	30,00	3,50	25,45
-	32,00	3,50	27,45
-	34,00	3,50	29,45
6	36,00	4,00	30,80
-	38,00	4,00	32,80
-	40,00	4,00	34,80
7	42,00	4,50	36,15
-	44,00	4,50	38,15
-	46,00	4,50	40,15
8	48,00	5,00	41,50
-	50,00	5,00	43,50
9	56,00	5,50	48,85
10	64,00	6,00	56,20
11	72,00	6,50	63,55
12	80,00	7,00	70,90
13	88,00	7,50	78,25
14	96,00	8,00	85,60
15	106,00	8,50	95,95
16	116,00	9,00	104,30
17	126,00	9,50	113,65
18	136,00	10,00	123,00
19	148,00	10,50	134,05



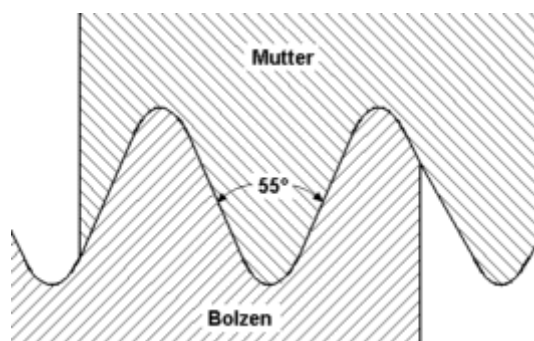
WHITWORTH Regelgewinde BS 84 BSW (British Standard Whitworth)

Gewinde- bezeichnung	Durchmesser Inch	Durchmesser außen mm	Durchmesser Kernloch mm	Gänge je Inch	Steigung mm
W 1/16"	1/16	1,588	1,05	60	0,423
W 3/32"	3/32	2,381	1,70	48	0,529
W 1/8"	1/8	3,175	2,36	40	0,635
W 5/32"	5/32	3,969	2,95	32	0,794
W 3/16"	3/16	4,763	3,41	24	1,058
W 7/32"	7/32	5,556	4,20	24	1,058
W 1/4"	1/4	6,350	4,72	20	1,270
W 5/16"	5/16	7,940	6,13	18	1,411
W 3/8"	3/8	9,525	7,49	16	1,587
W 7/16"	7/16	11,113	8,79	14	1,814
W 1/2"	1/2	12,700	9,99	12	2,117
W 9/16"	9/16	14,288	11,58	12	2,117
W 5/8"	5/8	15,875	12,92	11	2,309
W 3/4"	3/4	19,050	15,80	10	2,540
W 7/8"	7/8	22,225	18,61	9	2,822
W 1"	1	25,400	21,34	8	3,175
W 1 1/8"	1 1/8	28,575	23,93	7	3,628
W 1 1/4"	1 1/4	31,750	27,11	7	3,628
W 1 3/8"	1 3/8	34,925	29,51	6	4,233
W 1 1/2"	1 1/2	38,100	32,68	6	4,233
W 1 5/8"	1 5/8	41,275	34,77	5	5,080
W 1 3/4"	1 3/4	44,450	37,95	5	5,080
W 1 7/8"	1 7/8	47,625	40,40	4,5	5,644
W 2"	2	50,800	43,58	4,5	5,644
W 2 1/4"	2 1/2	57,150	49,02	4	6,350
W 2 1/2"	2 1/2	63,500	55,37	4	6,350
W 2 3/4"	2 3/4	69,850	60,56	3,5	7,257
W 3 "	3	76,200	66,91	3,5	7,257
W 3 1/4"	3 1/4	82,550	72,55	3,25	7,815
W 3 1/2"	3 1/2	88,900	78,90	3,25	7,815
W 3 3/4"	3 3/4	95,250	84,41	3	8,467
W 4"	4	101,600	90,76	3	8,467



WHITWORTH FEINGEWINDE BS 84

Gewinde- bezeichnung	Durchmesser Inch	Durchmesser außen mm	Durchmesser Kernloch mm	Gänge je Inch	Steigung mm	Kernloch- bohrer mm
BSF 3/16"	3/16	4,763	3,747	32	0,794	3,90
BSF 7/32"	7/32	5,556	4,394	28	0,907	4,70
BSF 1/4"	1/4	6,350	5,100	26	0,977	5,40
BSF 9/32"	9/32	7,142	5,893	26	0,977	6,00
BSF 5/16"	5/16	7,938	6,459	22	1,154	6,60
BSF 3/8"	3/8	9,525	7,899	20	1,270	8,30
BSF 7/16"	7/16	11,113	9,304	18	1,411	9,70
BSF 1/2"	1/2	12,700	10,668	16	1,587	11,10
BSF 9/16"	9/16	14,288	12,256	16	1,587	12,70
BSF 5/8"	5/8	15,875	13,549	14	1,814	14,10
BSF 11/16"	11/16	17,463	15,137	14	1,814	15,70
BSF 3/4"	3/4	19,050	16,336	12	2,117	17,00
BSF 13/16"	13/16	20,637	17,93	12	2,12	18,5
BSF 7/8"	7/8	22,225	19,269	11	2,309	20,0
BSF 15/16"	15/16	23,81	20,85	11	2,31	21,0
BSF 1"	1	25,400	22,148	10	2,540	23,0
BSF 1 1/8"	1 1/8	28,575	24,963	9	2,822	26,0
BSF 1 1/4"	1 1/4	31,750	28,138	9	2,822	29,0
BSF 1 3/8"	1 3/8	34,925	30,861	8	3,175	32,0
BSF 1 1/2"	1 1/2	38,100	34,036	8	3,175	35,0
BSF 1 5/8"	1 5/8	41,275	37,211	8	3,175	38,0
BSF 1 3/4"	1 3/4	44,450	39,802	7	3,628	41,0
BSF 2"	2	50,800	46,152	7	3,628	47,0
BSF 2 1/4"	2 1/4	57,150	51,730	6	4,233	52,0
BSF 2 1/2"	2 1/2	63,500	58,080	6	4,233	58,5
BSF 2 3/4"	2 3/4	69,850	64,430	6	4,233	65,0
BSF 3"	3	76,200	69,692	5	5,080	70,0
BSF 3 1/4"	3 1/4	82,550	76,042	5	5,080	76,5
BSF 3 1/2"	3 1/2	88,900	81,670	4,5	5,644	82,0
BSF 3 3/4"	3 3/4	95,250	88,020	4,5	5,644	88,5
BSF 4"	4	101,600	94,370	4,5	5,644	95,0



WHITWORTH ROHRGEWINDE

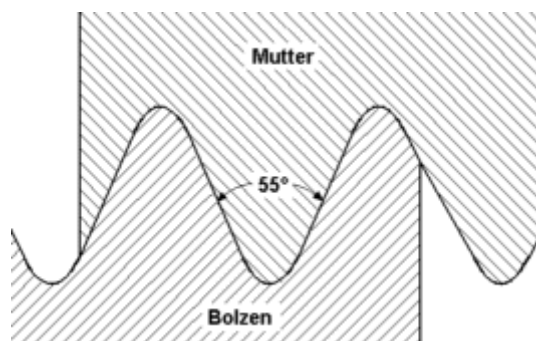
Bei Verwendung von Whitworth Rohrgewinden ist grundsätzlich zwischen im Gewinde dichtenden Verbindungen und rein mechanischen Verbindungen ohne Dichteigenschaften zu unterscheiden. Die internationale Normung der im Gewinde dichtenden Verbindungen wurde vereinheitlicht. Die ISO 7 wurde mit der EN 10226 in eine europäische Norm überführt und in nationalen Normen übernommen. Die bisher verwendeten entsprechenden nationalen Normen wie die DIN 2999 oder die BS 21 wurden zurückgezogen.

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.

DIN ISO 228-1 (DIN 259) BSP (British Standard Pipe)

Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen (zylindrisch), aussen = G

Gewinde-bezeichnung	Durchmesser innen (Inch)	Durchmesser außen mm	Durchmesser Mutter innen mm	Durchmesser Kernloch mm	Gänge je Inch	Steigung mm
G 1/8"	1/8	9,73	8,85	8,80	28	0,907
G 1/4"	1/4	13,16	11,89	11,80	19	1,337
G 3/8"	3/8	16,66	15,39	15,25	19	1,337
G 1/2"	1/2	20,95	19,17	19,00	14	1,814
G 5/8"	5/8	22,91	21,13	21,00	14	1,814
G 3/4"	3/4	26,44	24,66	24,50	14	1,814
G 7/8"	7/8	30,20	28,42	28,25	14	1,814
G 1"	1	33,25	30,93	30,75	11	2,309
G 1 1/8"	1 1/8	37,90	35,58	35,30	11	2,309
G 1 1/4"	1 1/4	41,91	39,59	39,25	11	2,309
G 1 3/8"	1 3/8	44,32	42,00	41,70	11	2,309
G 1 1/2"	1 1/2	47,80	45,48	45,25	11	2,309
G 1 3/4"	1 3/4	53,74	51,43	51,10	11	2,309
G 2"	2	59,61	57,29	57,00	11	2,309
G 2 1/4"	2 1/4	65,71	63,39	63,10	11	2,309
G 2 1/2"	2 1/2	75,18	72,86	72,60	11	2,309
G 2 3/4"	2 3/4	81,53	79,21	78,90	11	2,309
G 3"	3	87,88	85,56	85,30	11	2,309
G 3 1/4"	3 1/4	93,98	91,66	91,50	11	2,309
G 3 1/2"	3 1/2	100,33	98,01	97,70	11	2,309
G 3 3/4"	3 3/4	106,68	104,30	104,00	11	2,309
G 4"	4	113,03	110,71	110,40	11	2,309



Zusammenstellung der Normen für Whitworth Rohrgewinde

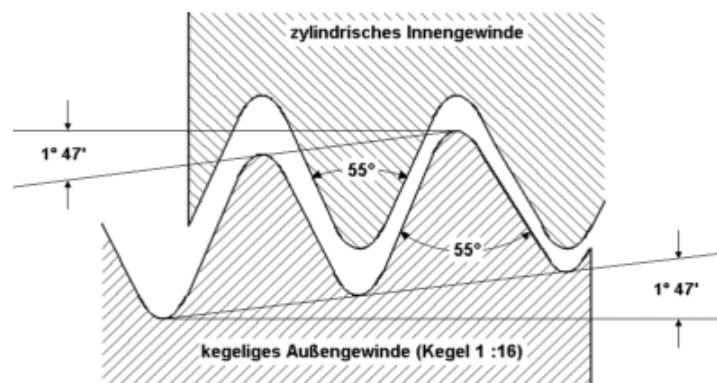
Norm	ISO 7/1 / DIN EN 10226			DIN ISO 228 Teil 1
Titel der Norm	Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen			Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen
Art der Verbindungen	Im Gewinde dichtende Verbindung			Nicht im Gewinde dichtende Verbindung
Innen-Außengewinde	Innengewinde zylindrisch	Innengewinde konisch (1:16)	Außengewinde konisch (1:16)	Innen- und Außengewinde zylindrisch
Gewindekurzzeichen	Rp	Rc	R	G
Norm	ISO 7/1 DIN EN 10226/1	ISO 7/1 DIN EN 10226/2	ISO 7/1 DIN EN 10226 1+2	ISO 228 Teil 1

WHITWORTH ROHRGEWINDE kegelig ISO 7/1 DIN EN 10226 (DIN 2999)

Zylindrisches Innengewinde und kegeliges Außengewinde (Kegel 1 :16)

Es kann ein geeignetes Dichtmittel im Gewinde verwendet werden, um eine dichte Verbindung sicherzustellen.

Außengewindebezeichnung	Innengewindebezeichnung	Nennweite Rohr mm	Durchmesser außen mm	Kernlochbohrer mm	Gänge je Inch	Steigung mm
R 1/16"	Rp 1/16"	3	7,723	6,50	28	0,907
R 1/8"	Rp 1/8"	6	9,728	8,60	28	0,907
R 1/4"	Rp 1/4"	8	13,157	11,50	19	1,337
R 3/8"	Rp 3/8"	10	16,662	15,00	19	1,337
R 1/2"	Rp 1/2"	15	20,995	18,50	14	1,814
R 3/4"	Rp 3/4"	20	26,441	24,00	14	1,814
R 1"	Rp 1"	25	33,249	30,25	11	2,309
R 1 1/4"	Rp 1 1/4"	32	41,910	39,00	11	2,309
R 1 1/2"	Rp 1 1/2"	40	47,803	45,00	11	2,309
R 2"	Rp 2"	50	59,614	56,50	11	2,309
R 2 1/2"	Rp 2 1/2"	65	75,184	72,25	11	2,309
R 3"	Rp 3"	80	87,884	85,00	11	2,309
R 4"	R 4"	100	113,030	109,00	11	2,309



Rohre und Rohrgewinde

Weshalb hat ein 1" Rohr keinen Außendurchmesser von 25,4 mm ?

Anfang des 20. Jahrhunderts bezogen sich die Maße auf den Innendurchmesser. Da bei Rohren der Innendurchmesser der Wert ist der von Bedeutung ist, hatte ein 1" Rohr eine lichte Weite von 25,4 mm.

Mit der damaligen Stahlqualität ergab sich ein Außendurchmesser von ca. 33 mm.

Dafür wurden auch die Formstücke und Werkzeuge hergestellt.

Später als die Stahlqualität verbessert wurde, konnten auch die Rohrwandungen dünner werden. Weil die Fittings und Gewindewerkzeuge nach dem Außendurchmesser hergestellt waren, wurde der Innendurchmesser der Rohre größer.

In der Heizungs- und Sanitärtechnik entsprechen die Zoll-Rohrmaße keinem heutigen Maß mehr. "Zöllige" Rohrmaße sind inzwischen durch die Norm DIN-ISO 228-1 metrisch festgelegt.

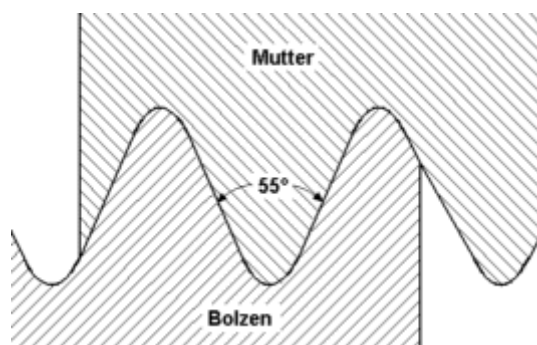
Ein Rohr mit dem Außendurchmesser von ca. 33 mm ist und bleibt ein "1-Zollrohr."

Diese Norm legt auch die Gewindebezeichnung fest. Der Rohr-Innendurchmesser ist in der Norm nicht beschrieben. Es läßt sich nichts von Inch in mm umrechnen.

Gewinde- bezeichnung	Durchmesser außen min. mm	Durchmesser außen max. mm
1/16"	7,51	7,72
1/8"	9,51	9,73
1/4"	12,91	13,12
3/8"	16,41	16,66
1/2"	20,67	20,96
5/8"	22,63	22,91
3/4"	26,16	26,44
7/8"	29,92	30,20
1"	32,89	33,25
1 1/8"	37,54	37,90
1 1/4"	41,55	41,91
1 1/2"	47,44	47,80
1 3/4"	53,39	53,75
2"	59,25	59,61
2 1/4"	65,27	65,71
2 1/2"	74,75	75,18
2 3/4"	81,10	81,53
3"	87,45	87,88
3 1/2"	99,99	100,33
4"	112,60	113,03
4 1/2"	125,30	125,73
5"	138,00	138,43
5 1/2"	150,70	151,13
6"	163,40	163,83

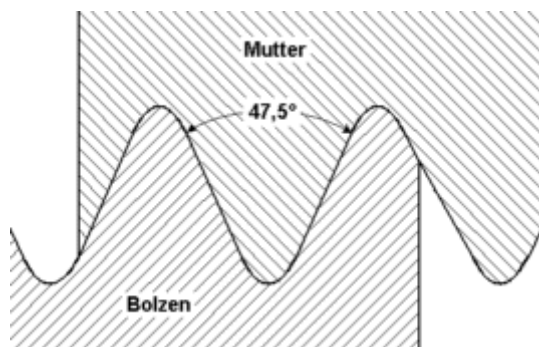
WHITWORTH GEWINDE DIN 11

Gewinde	Gänge je inch	Außen-durchmesser in mm	Kerndurchmesser Mutter in mm (Mittelwert)	Gewindetiefe in mm	Kernlochbohrer-durchmesser mm
W 1/8"	40	3,18	2,30		2,40
W 5/32"	32	3,97	2,90		3,10
W 3/16"	24	9,53	3,40		3,60
W 1/4"	20	6,35	4,90	0,813	5,10
W 5/16"	18	7,94	6,30	0,904	6,50
W 3/8"	16	9,53	7,60	1,017	7,90
W 1/2"	12	12,70	10,00	1,355	10,50
W 5/8"	11	15,88	13,00	1,479	13,50
W 3/4"	10	19,05	16,00	1,627	16,25
W 7/8"	9	22,23	18,80	1,807	19,25
W 1"	8	25,4	21,50	2,033	22,00
W 1 1/4"	7	31,75	27,50	2,324	27,50
W 1 1/2"	6	38,10	33,00	2,711	33,50
W 1 3/4"	5	44,45	38,00	3,253	39,00
W 2"	4 1/2	50,80	44,00	3,614	44,50
W 2 1/4"	4	57,15	49,30	4,066	49,50
W 2 1/2"	4	63,50	55,80	4,066	56,00
W 3"	3 1/2	76,20	67,30	4,647	67,50
W 3 1/2"	3 1/4	88,90	79,30	5,000	79,50



BA-GEWINDE British Association BS 93
wurde übernommen vom Schweizer Normalgewinde (Thury-Uhrmachergewinde)

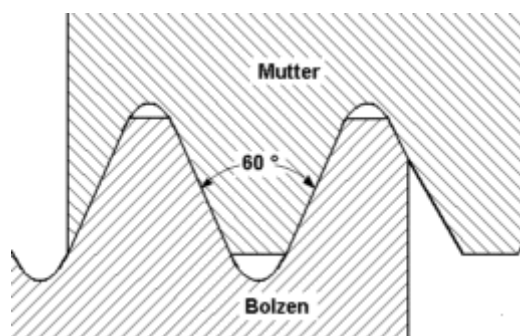
Gewinde	Außendurchmesser		Kernloch Mutter		Steigung		Kernlochbohrer	
	Zoll	mm	Zoll	mm	Gänge / Zoll	mm	Nr.	mm
BA Nr. 0	0,24	6,00	0,189	4,80	25,4	1,00	10	5,10
BA Nr. 1	0,209	5,30	0,166	4,22	28,2	0,90	17	4,50
BA Nr. 2	0,185	4,70	0,147	3,73	31,3	0,81	24	4,00
BA Nr. 3	0,161	4,10	0,127	3,22	34,8	0,73	30	3,40
BA Nr. 4	0,142	3,60	0,110	2,81	38,5	0,66	33	3,00
BA Nr. 5	0,126	3,20	0,098	2,49	43,1	0,59	38	2,60
BA Nr. 6	0,110	2,80	0,085	2,16	47,9	0,53	44	2,30
BA Nr. 7	0,098	2,50	0,076	1,92	52,9	0,48	47	2,00
BA Nr. 8	0,087	2,20	0,066	1,68	59,1	0,43	51	1,80
BA Nr. 9	0,075	1,91	0,075	1,43	65,1	0,39	53	1,50
BA Nr. 10	0,067	1,70	0,050	1,28	72,6	0,35	55	1,35
BA Nr. 11	0,059	1,50	0,045	1,13	82,0	0,31	58	1,10
BA Nr. 12	0,051	1,30	0,038	0,96	90,9	0,28	63	1,00
BA Nr. 13	0,047	1,20	0,035	0,9	102,0	0,25	65	0,90
BA Nr. 14	0,0394	1,00	0,028	0,72	109,9	0,23	70	0,70
BA Nr. 15	0,0354	0,90	0,026	0,65	120,5	0,21	72	0,65
BA Nr. 16	0,0311	0,79	0,024	0,6	133,5	0,19	73	0,60
BA Nr. 18	0,0244	0,62	0,02	0,44	169,3	0,15	78	0,41



C.E.I.-GEWINDE BSC

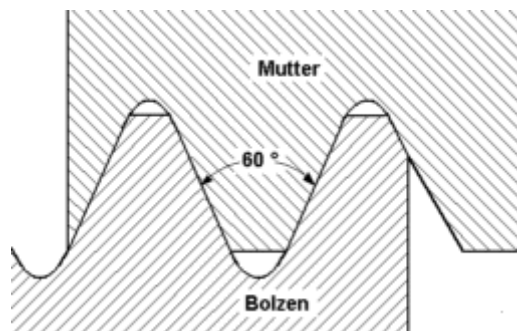
Cycle Engineer Institution Thread British Standard Cycle

Durchmesser Inch	Durchmesser außen mm	Durchmesser Kernloch mm	Gänge je Inch	Steigung mm
0,056	1,422	0,965	62	0,409
0,064	1,626	1,190	62	0,409
0,072	1,829	1,393	62	0,409
0,080	2,032	1,596	62	0,409
0,092	2,337	1,854	56	0,453
0,104	2,642	2,642	44	0,577
0,125	3,175	2,499	40	0,635
0,154	3,912	3,236	40	0,635
0,175	4,445	3,600	32	0,794
0,187	4,762	3,917	32	0,794
0,250	6,350	5,309	26	0,977
0,266	6,756	5,715	26	0,977
0,281	7,137	6,096	26	0,977
0,312	7,937	6,896	26	0,977
0,375	9,525	8,484	26	0,977
0,562	14,287	12,287	20	1,270
1,000	25,400	24,359	26	0,977
1,290	32,766	31,639	24	1,058
1,370	34,797	33,670	24	1,058
1,437	36,512	35,385	24	1,058
1,500	38,100	36,973	24	1,058



US-GEWINDE UNC (Unified Coarse Thread) ANSI B1.1

Größe	Gewinde- bezeichnung	Außen- durchmesser D in mm	Kern- durchmesser berechnet	Steigung Gänge / Zoll	Steigung P in mm	Kernloch- bohrer n. Tabelle mm	Bohrer Nr.
Nr. 1	UNC Nr. 1 - 64	1,854	1,37	64	0,397	1,50	53
Nr. 2	UNC Nr. 2 - 56	2,18	1,63	56	0,454	1,85	49
Nr. 3	UNC Nr. 3 - 48	2,515	1,87	48	0,529	2,10	45
Nr. 4	UNC Nr. 4 - 40	2,845	2,07	40	0,635	2,35	42
Nr. 5	UNC Nr. 5 - 40	3,175	2,4	40	0,635	2,65	37
Nr. 6	UNC Nr. 6 - 32	3,505	2,54	32	0,794	2,85	33
Nr. 8	UNC Nr. 8 - 32	4,122	3,16	32	0,794	3,50	29
Nr. 10	UNC Nr. 10 - 24	4,826	3,53	24	1,058	3,90	23
Nr. 12	UNC Nr. 12 - 24	5,486	4,19	24	1,058	4,50	16
1/4"	UNC 1/4" - 20	6,35	4,8	20	1,270	5,10	7
5/16"	UNC 5/16" - 18	7,938	6,21	18	1,411	6,60	G
3/8"	UNC 3/8" - 16	9,525	7,6	16	1,588	8,00	O
7/16"	UNC 7/16" - 14	11,113	8,89	14	1,814	9,40	U
1/2"	UNC 1/2" - 13	12,7	10,31	13	1,954	10,80	27/64
9/16"	UNC 9/16" - 12	14,288	11,7	12	2,117	12,20	31/64
5/8"	UNC 5/8" - 11	15,875	13,05	11	2,309	13,50	17/32
3/4"	UNC 3/4" - 10	19,05	15,95	10	2,540	16,50	21/32
7/8"	UNC 7/8" - 9	22,225	18,76	9	2,822	19,50	3/4
1"	UNC 1" - 8	25,4	21,5	8	3,175	22,25	7/8
1 1/8"	UNC 1 1/8" - 7	28,575	24,15	7	3,629	25,00	63/64
1 1/4"	UNC 1 1/4" - 7	31,75	27,4	7	3,629	28,00	1-11/64
1 3/8"	UNC 1 3/8" - 6	34,925	29,75	6	4,233	30,95	1-7/32
1 1/2"	UNC 1 1/2" - 6	38,1	32,91	6	4,233	34,00	1-11/32
1 3/4"	UNC 1 3/4" - 5	44,45	38,22	5	5,080	39,50	1-35/64
2"	UNC 2" - 4,5	50,8	43,9	4,5	5,644	45,20	1-25/32
2 1/4"	UNC 2 1/4" - 4,5	57,15	50,25	4,5	5,644	51,50	2-1/32
2 1/2"	UNC 2 1/2" - 4	63,5	55,8	4	6,350	57,50	2-17/64
2 3/4"	UNC 2 3/4" - 4	69,85	62,1	4	6,350	63,50	2-1/2
3"	UNC 3" - 4	76,2	68,5	4	6,350	70,00	2-49/64
3 1/4"	UNC 3 1/4" - 4	82,55	74,9	4	6,350	76,50	3-1/64
3 1/2"	UNC 3 1/2" - 4	88,9	81,2	4	6,350	83,00	3-17/64



US-GEWINDE UN-8

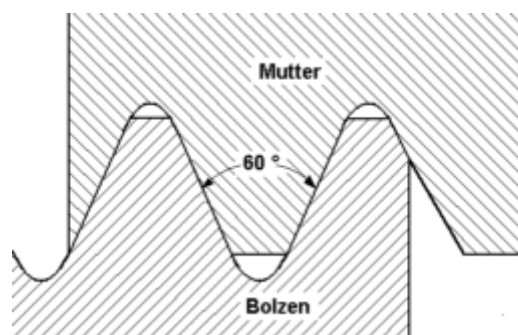
Gewinde- bezeichnung	Außenmaß in mm	Steigung TPI	Kernloch- bohrer mm		Gewinde- bezeichnung	Außenmaß in mm	Steigung TPI	Kernloch- bohrer mm
1. 1/8	28,58	8	25,5		1. 5/8	41,28	8	38,0
1. 1/4	31,75	8	28,75		1. 3/4	44,45	8	41,5
1. 3/8	34,93	8	31,75		1. 7/8	47,63	8	44,5
1. 1/2	38,10	8	35		2	50,80	8	47,75

US-GEWINDE UNF (Unified Fine Thread) ANSI B1.1

Größe	Gewinde- bezeichnung	Außen durchmesser D in mm	Kern- durchmesser berechnet	Steigung Gänge / Zoll	Steigung P in mm	Kernloch - bohrer n. Tabelle mm	Bohrer Nr.
Nr. 0	UNF Nr. 0 - 80	1,524	1,14	80	0,318	1,20	56
Nr. 1	UNF Nr. 1 - 72	1,854	1,42	72	0,353	1,55	53
Nr. 2	UNF Nr. 2 - 64	2,184	1,71	64	0,391	1,85	49
Nr. 3	UNF Nr. 3 - 56	2,515	1,96	56	0,454	2,10	45
Nr. 4	UNF Nr. 4 - 48	2,845	2,2	48	0,529	2,40	41
Nr. 5	UNF Nr. 5 - 44	3,175	2,47	44	0,577	2,70	36
Nr. 6	UNF Nr. 6 - 40	3,505	2,73	40	0,635	2,90	33
Nr. 8	UNF Nr. 8 - 36	4,122	3,26	36	0,706	3,50	28
Nr. 10	UNF Nr. 10 - 32	4,826	3,86	32	0,794	4,10	20
Nr. 12	UNF Nr. 12 - 28	5,486	4,37	28	0,907	4,60	13
1/4"	UNF 1/4" - 28	6,35	5,24	28	0,907	5,50	2
5/16"	UNF 5/16" - 24	7,938	6,64	24	1,058	6,90	I
3/8"	UNF 3/8" - 24	9,525	8,23	24	1,058	8,50	R
7/16"	UNF 7/16" - 20	11,113	9,56	20	1,270	9,90	25/64
1/2"	UNF 1/2" - 20	12,7	11,14	20	1,270	11,50	29/64
9/16"	UNF 9/16" - 18	14,288	12,56	18	1,411	12,90	33/64
5/8"	UNF 5/8" - 18	15,875	14,15	18	1,411	14,50	37/64
3/4"	UNF 3/4" - 16	19,05	17,1	16	1,588	17,50	11/16
7/8"	UNF 7/8" - 14	22,225	20,05	14	1,814	20,40	13/16
1"	UNF 1" - 12	25,4	22,81	12	2,117	23,25	59/64
1 1/8"	UNF 1 1/8" - 12	28,575	25,98	12	2,117	26,50	1-1/16
1 1/4"	UNF 1 1/4" - 12	31,75	29,16	12	2,117	29,50	1-3/16
1 3/8"	UNF 1 3/8" - 12	34,925	33,33	12	2,117	32,75	1-9/32
1 1/2"	UNF 1 1/2" - 12	38,1	35,5	12	2,117	36,00	1-13/32

US-Gewinde UNEF (Unified Extra Fine Thread) ANSI B1.1

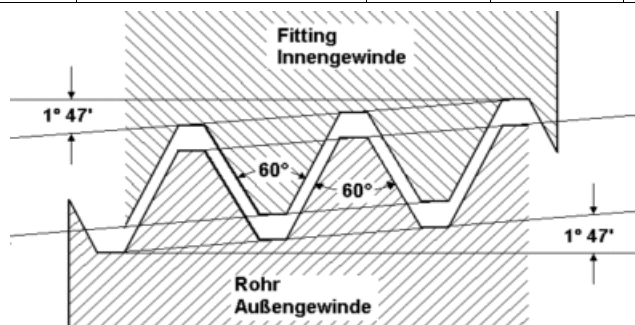
Größe	Gewinde- bezeichnung	Außen- durchmesser D in mm	Kern- durchmesser berechnet	Steigung Gänge / Zoll	Steigung P in mm	Kernloch- bohrer n. Tabelle mm	Bohrer Nr.
Nr. 12	12-32 UNEF	5,486	4,51	32	0,794	4,70	13
1/4"	1/4-32 UNEF	6,35	5,38	32	0,794	5,60	2
5/16"	5/16-32 UNEF	7,938	6,97	32	0,794	7,20	9/32
3/8"	3/8-32 UNEF	9,525	8,55	32	0,794	8,80	S
7/16"	7/16-28 UNEF	11,113	10,00	28	0,907	10,25	13/32
1/2"	1/2-28 UNEF	12,7	11,59	28	0,907	11,80	15/32
9/16"	9/16-24 UNEF	14,288	12,99	24	1,058	13,25	33/64
5/8"	5/8-24 UNEF	15,875	14,58	24	1,058	14,75	37/64
11/16"	11/16-24 UNEF	17,46	16,20	24	1,058	16,50	21/32
3/4"	3/4-20 UNEF	19,05	17,49	20	1,270	17,75	45/64
13/16"	13/16-20 UNEF	20,64	19,08	20	1,270	19,50	49/64
7/8"	7/8-20 UNEF	22,225	20,67	20	1,270	21,00	27/32
15/16"	15/16-20 UNEF	23,81	22,25	20	1,270	22,50	7/8
1"	1-20 UNEF	25,4	23,85	20	1,270	24,25	15/16
1 1/16"	1 1/16-18 UNEF	26,99	25,26	18	1,411	25,50	1
1 1/8"	1 1/8-18 UNEF	28,575	26,85	18	1,411	27,25	1-5/64
1 1/4"	1 1/4-18 UNEF	31,75	30,02	18	1,411	30,50	1-13/64
1 5/16"	1 5/16-18 UNEF	33,34	31,61	18	1,411	32,00	1-1/4
1 3/8"	1 3/8-18 UNEF	34,925	33,20	18	1,411	33,50	1-5/16
1 7/16"	1 7/16-18 UNEF	36,51	34,78	18	1,411	35,25	1-3/8
1 1/2"	1 1/2-18 UNEF	38,1	36,37	18	1,411	36,60	1-7/16
1 5/8"	1 5/8-18 UNEF	41,28	39,55	18	1,411	40,00	1-9/16



gilt für UN-8, UNF- und UNEF-Gewinde

NPT ROHRGEWINDE ANSI B.1.20.1 Kegel Steigung 1:16

Gewinde- bezeichnung	Außendurch- messer in mm	Kernlochdurchmesser am dünnen Rohrende mm	Gänge je inch	Steigung mm	Kernlochbohrer mm	
					zylindrisch	konisch
NPT 1/16"	7,94	6,00	27	0,94	6,20	6,40
NPT 1/8"	10,29	8,25	27	0,94	8,50	8,75
NPT 1/4"	13,72	10,70	18	1,41	11,10	11,35
NPT 3/8"	17,15	14,10	18	1,41	14,55	14,80
NPT 1/2"	21,34	17,40	14	1,81	18,00	18,30
NPT 3/4"	26,67	22,60	14	1,81	23,25	23,70
NPT 1"	33,40	28,50	11,5	2,21	29,20	29,70
NPT 1 1/4"	42,16	37,00	11,5	2,21	37,80	38,45
NPT 1 1/2"	48,26	43,50	11,5	2,21	44,00	44,50
NPT 2"	60,33	55,00	11,5	2,21	55,80	56,60



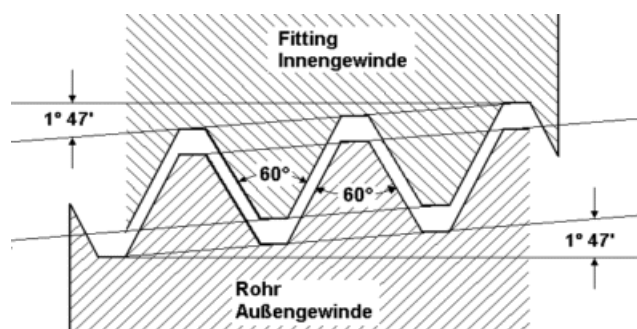
ZYLINDRISCHES US-ROHRGEWINDE

Gewinde- bezeichnung	Gänge je Inch	Allgemeine Anwendungen		Trockendichtendes Gewinde	
		Kernlochbohrer		Kernlochbohrer	
	TPI	NPSC	NPSM	NPSF	NPSI
1/8"	27	8,80	9,10	8,70	8,75
1/4"	18	11,40	12,00	11,30	11,40
3/8"	18	14,80	15,50	14,70	14,85
1/2"	14	18,50	19,00	18,20	18,30
3/4"	14	23,80	24,50	23,50	23,70
1"	11,5	29,90	30,50	29,50	29,70
1. 1/4"	11,5	38,60	39,40		
1. 1/2"	11,5	44,70	45,50		
2"	11,5	56,70	57,50		

Für NPSC und NPSM Mutter-Kerndurchmesser nach ANSI B1.20.1
Für NPSF und NPSI Mutter-Kerndurchmesser nach ANSI B1.20.3

NPTF ROHRGEWINDE ANSI B 1.20.3 Kegel Steigung 1:16
 US- Rohrgewinde für selbstdichtende Verbindungen ohne Dichtmittel

Gewinde- bezeichnung	Außendurch- messer mm	Kernlochdurchmesser am dünnen Rohrende mm	Gänge je Inch	Steigung mm	Kernlochbohrer mm	
					zylindrisch	konisch
1/8" NPTF	10,22	8,25	27	0,940	8,50	8,75
1/4" NPTF	13,58	10,70	18	1,411	11,00	11,40
3/8" NPTF	17,02	14,10	18	1,411	14,50	14,85
1/2" NPTF	21,21	17,40	14	1,814	17,80	18,30
3/4" NPTF	26,57	22,60	14	1,814	23,00	23,70
1" NPTF	33,20	28,50	11,5	2,209	29,00	29,70
1 1/4" NPTF	41,95	37,00	11,5	2,209	37,90	38,50
1 1/2" NPTF	48,02	43,50	11,5	2,209	44,00	44,60
2" NPTF	60,06	55,00	11,5	2,209	56,00	56,60



SIEMENS & HALSKE MECHANIKER NORMALGEWINDE
 (S&H-Werksnorm Telefongewinde um 1900)

Gewinde- bezeichnung	Außendurch- messer	Kerndurch- messer max.	Kerndurch- messer min.	Steigung	Gang/Zoll	Gangtiefe	Kanten- winkel °
11	8,955	7,050	6,950	1,210	20 5/6	0,900	50
14	7,200	5,750	5,650	1,050	24 1/2	0,725	58
17	6,000	4,680	4,585	0,890	28 1/3	0,660	55
18	5,750	4,510	4,425	0,780	32 1/2	0,620	48
21	5,120	4,050	3,975	0,780	32 1/2	0,535	58
25	4,000	3,200	3,145	0,660	38	0,400	61
27	3,370	2,600	2,545	0,660	38	0,385	68
29	2,800	2,240	2,200	0,530	47 1/2	0,280	66
31	2,160	1,650	1,615	0,490	51	0,255	68
33	1,780	1,400	1,375	0,340	73 1/3	0,255	59
34	1,630	1,300	1,280	0,300	84	0,165	55
36	1,220	0,980	0,910	0,220	112 1/3	0,120	50

OPTIK - GEWINDE

Als Schraub- oder Objektivgewinde wird in der Fotografie eine standardisierte und herstellerunabhängige Anschlußvorrichtung für Wechselobjektive bezeichnet.

Das Optikgewinde früherer Jahre war das Bodmer-Gewinde mit einem Spitzenwinkel von 50°.

Schraubgewinde bilden den Vorgänger der heute den Markt dominierenden Bajonettanschlüsse.

Sie wurden hauptsächlich bis in die 80er Jahre benutzt.

Das M42x1-Gewinde bietet aber auch heute noch einen günstigen Zugang zur analogen Spiegelreflex-Fotografie mit qualitativ hochwertigen Objektiven.

M39-Schraubgewinde M39 x 26Gg - 60°

Das M39-Schraubgewinde oder auch Leica L-Mount wurde ab den 1930er Jahren in Kleinbildkameras genutzt. Zu den Anbietern von Kameras mit M39-Gewinde gehörten z.B. Leica, Voigtländer, Canon und Ricoh. Für dieses Gewinde sind auch heute noch vereinzelt hochwertige Objektive verfügbar.

M40-Schraubgewinde

Seltener ist das M40-Schraubgewinde, das vor allem in den 30er Jahren in Gebrauch war.

Z.B. die bis Ende der 40er Jahre gefertigten Kameras Praktiflex, Praktiflex II von Praktika bzw. Pentacon verfügten über diesen Objektivanschluß.

Einige CCD-Zeilenkameras verwenden auch heute noch das M40-Anschraubgewinde.

M42-Schraubgewinde M42 x 1,0

M42x1 ist ein Gewinde, das beispielsweise in Kameras von Praktica, Voigtländer, Fujica ST, Ricoh und Pentax verwendet wurde.

M42x1 ist der Nachfolger des älteren M39-Schraubgewindes und stammt aus einer Zeit, als die Kamerahersteller noch nicht versuchten, die Kunden an das eigene System durch proprietäre Objektivbajonette zu binden.

T2-Schraubgewinde M42 x 0,75

T2 ist ein alter Tamron-Standard. Es gibt zahlreiche Adapter für T2, von T2 auf andere Größen und auch umgekehrt auf T2.

Für eine Reihe von Anwendungen ist der T2-Anschluß Standard geworden, z.B. für Mikroskope, Teleskope und Diaduplizierer.

C-Mount 1" Zoll (inch) x 32 TPI UN 2A

Standard-Anschluß für Objektive an CCD-Kameras, mit einem einheitlichen Anschlußgewinde (am Objektiv: Außengewinde 1" Durchmesser - Steigung 32 G/Zoll) mit einem einheitlichen Auflagemaß von 17,526 mm (0,69").

CS-Mount 1" Zoll (inch) x 32 TPI UN 2A (ANSI-SMPTE 76-1985)

Entspricht mit Ausnahme des Auflagemaßes dem C-Mount.

Beim CS-Mount beträgt das Auflagemaß 12,52 mm. Der CS-Mount-Standard ist die "jüngere" Norm, die dem Wunsch nach kurzen Bauformen Rechnung trägt.

Stativgewinde DIN 4503 / ISO 1222

1/4" Zoll (inch) - 20 UNC

Bei Sucherkameras, KB-Spiegelreflexkameras (auch DSLRs) bis zu Mittelformatkameras, Schnellwechsellplatten und Stativköpfen wird dieses Gewinde verwendet.

3/8" Zoll (inch) - 16 UNC

Wird verwendet bei einigen Mittelformatkameras, fast allen Großformatkameras und den meisten Verbindungen zwischen Stativen und Stativköpfen.

Drahtauslösergewinde

Dr 3,4x0,5 DIN 19004 Form A (28° konisch, Flankenwinkel 60°)

DIN EN ISO 8038-1 (DIN 58888) RMS-Mikroskopgewinde

eingeführt von der Royal Microscopic Society 1856.

Gewindemaße 4/5" (20,32 mm) Durchmesser x 1/36" (0,70556) Steigung, Flankenwinkel 55°

GEWINDEBERECHNUNGEN

Metrisches Gewinde

Steigung	h		
Dreieckshöhe	$T = 0,866 \cdot h$		
Gewindetiefe	$t_1 = 0,6495 \cdot h$		
Flankendurchmesser	$d_2 = d - t_1$	$= d - 0,6495 \cdot h$	
Kerndurchmesser	$d_1 = d - 2 \cdot t_1$	$= d - 1,299 \cdot h$	
Spitzenrundung	$r = 0,1082 \cdot h$		

Beispiel Feingewinde M 12x 0,75

Steigung	$h = 0,75 \text{ mm}$		
Dreieckshöhe	$T = 0,866 \cdot h$	$= 0,866 \times 0,75$	$= 0,6495 \text{ mm}$
Gewindetiefe	$t_1 = 0,6495 \cdot h$	$= 0,6495 \times 0,75$	$= 0,48713 \text{ mm}$
Flankendurchmesser	$d_2 = d - t_1$	$= d - 0,6495 \cdot h$	$= 12 - 0,48713 = 11,513 \text{ mm}$
Kerndurchmesser	$d_1 = d - 2 \cdot t_1$	$= d - 1,299 \cdot h$	$= 12 - 0,9743 = 11,025 \text{ mm}$
Spitzenrundung	$r = 0,1082 \cdot h$	$= 0,75 \cdot 0,1082$	$= 0,081 \text{ mm}$

Whitworth Gewinde

Gangzahl/Zoll	z		
Steigung	$h = 25,4/z$		
Dreieckshöhe	$T = 0,96049 \cdot h$		
Gewindetiefe	$t_1 = 0,64033 \cdot h$		
Außendurchmesser (Bolzen und Mutter)	d		
Flankendurchmesser	$d_2 = d - t_1$	$= d - 0,64033 \cdot h$	
Kerndurchmesser (Bolzen und Mutter)	$d_1 = d - 1,28 \cdot h$		
Spitzenrundung	$r = 0,13733 \cdot h$		

Beispiel Mikroskopgewinde 0,8" x 36G/Zoll (RMS-Gewinde)

Gangzahl/Zoll	$z = 36$			
Steigung	$h = 25,4/z$	$= 25,4/36$	$= 0,7056$	mm
Dreieckshöhe	$T = 0,96049 \cdot h$	$= 0,70556 \times 0,96049$	$= 0,6808$	mm
Gewindetiefe	$t_1 = 0,64033 \cdot h$	$= 0,70556 \times 0,64033$	$= 0,4539$	mm
Außendurchmesser (Bolzen und Mutter)	$d = 0,8 \times 25,4$	$= 20,32 \text{ mm}$		
Flankendurchmesser	$d_2 = d - t_1$	$= d - 0,64033 \cdot h$	$= 19,868$	mm
Kerndurchmesser (Bolzen und Mutter)	$d_1 = d - 1,28 \cdot h$	$= 20,32 - 0,90311$	$= 19,417$	mm
Spitzenrundung	$r = 0,13733 \cdot h$	$= 0,13733 \times 0,70556$	$= 0,0969$	mm

Umrechnung von Zoll (inch) in Millimeter							
Zoll		0"	1"	2"	3"	4"	5"
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
Bruch	Dezimal						
			25,400	50,800	76,200	101,600	127,000
1/64	.016	0,397	25,797	51,197	76,597	101,997	127,397
1/32	.031	0,794	26,194	51,594	76,994	102,394	127,794
3/64	.047	1,191	26,591	51,991	77,391	102,791	128,191
1/16	.063	1,588	26,988	52,388	77,788	103,188	128,588
5/64	.078	1,984	27,384	52,784	78,184	103,584	128,984
3/32	.094	2,381	27,781	53,181	78,581	103,981	129,381
7/64	.109	2,778	28,178	53,578	78,978	104,378	129,778
1/8	.125	3,175	28,575	53,975	79,375	104,775	130,175
9/64	.141	3,572	28,972	54,372	79,772	105,172	130,572
5/32	.156	3,97	29,369	54,769	80,169	105,569	130,969
11/64	.172	4,366	29,766	55,166	80,566	105,966	131,366
3/16	.188	4,763	30,163	55,563	80,963	106,363	131,763
13/64	.203	5,159	30,559	55,959	81,359	106,759	132,159
7/32	.219	5,556	30,956	56,356	81,756	107,156	132,556
15/64	.234	5,953	31,353	56,753	82,153	107,553	132,953
1/4	.250	6,350	31,750	57,150	82,550	107,950	133,350
17/64	.266	6,747	32,147	57,547	82,947	108,347	133,747
9/32	.281	7,144	32,544	57,944	83,344	108,744	134,144
19/64	.297	7,541	32,941	58,341	83,741	109,141	134,541
5/16	.313	7,938	33,338	58,738	84,138	109,538	134,938
21/64	.328	8,334	33,734	59,134	84,534	109,934	135,33
11/32	.344	8,731	34,131	59,531	84,931	110,331	135,731
23/64	.359	9,128	34,528	59,928	85,328	110,728	136,128
3/8	.375	9,525	34,925	60,325	85,725	111,125	136,525
25/64	.391	9,922	35,322	60,722	86,122	111,522	136,922
13/32	.406	10,319	35,719	61,119	86,519	111,919	137,319
27/64	.422	10,716	36,116	61,516	86,916	112,316	137,716
7/16	.438	11,113	36,513	61,913	87,313	112,713	138,113
29/64	.453	11,509	36,909	62,309	87,709	113,109	138,509
15/32	.469	11,906	37,306	62,706	88,106	113,506	138,906
31/64	.484	12,303	37,703	63,103	88,503	113,903	139,303
1/2	.500	12,700	38,100	63,500	88,900	114,300	139,700
33/64	.516	13,097	38,497	63,897	89,297	114,697	140,097
17/32	.531	13,494	38,894	64,294	89,694	115,094	140,494
35/64	.547	13,891	39,291	64,691	90,091	115,491	140,891
9/16	.563	14,288	39,688	65,088	90,488	115,888	141,288
37/64	.578	14,684	40,084	65,484	90,884	116,284	141,684
19/32	.594	15,081	40,481	65,881	91,281	116,681	142,081
39/64	.609	15,478	40,878	66,278	91,678	117,078	142,478
5/8	.625	15,875	41,275	66,675	92,075	117,475	142,875
41/64	.641	16,272	41,672	67,072	92,472	117,872	143,272
21/32	.656	16,669	42,069	67,469	92,869	118,269	143,669
43/64	.672	17,066	42,466	67,866	93,266	118,666	144,066
11/16	.688	17,463	42,863	68,263	93,663	119,063	144,463
45/64	.703	17,859	43,259	68,659	94,059	119,459	144,859
23/32	.719	18,256	43,656	69,056	94,456	119,856	145,256
47/64	.734	18,653	44,053	69,453	94,853	120,253	145,653
3/4	.750	19,050	44,450	69,850	95,250	120,650	146,050
49/64	.766	19,447	44,847	70,247	95,647	121,047	146,447
25/32	.781	19,844	45,244	70,644	96,044	121,444	146,844
51/64	.797	20,241	45,641	71,041	96,44	121,841	147,241
13/16	.813	20,638	46,038	71,438	96,838	122,238	147,638
53/64	.828	21,034	46,434	71,834	97,234	122,634	148,034
27/32	.844	21,431	46,831	72,231	97,631	123,031	148,431
55/64	.859	21,828	47,228	72,628	98,028	123,428	148,828
7/8	.875	22,225	47,625	73,025	98,425	123,825	149,225
57/64	.891	22,622	48,022	73,422	98,822	124,222	149,622
29/32	.906	23,019	48,419	73,819	99,219	124,619	150,019
59/64	.922	23,416	48,816	74,216	99,616	125,016	150,416
15/16	.938	23,813	49,213	74,613	100,013	125,413	150,813
61/64	.953	24,209	49,609	75,009	100,409	125,809	151,209
31/32	.969	24,606	50,006	75,406	100,806	126,206	151,606
63/64	.984	25,003	50,403	75,803	101,203	126,603	152,003