

**Toleranzfelder H15 bis H5 für Innendurchmesser (Bohrungen)**

(Maße in mm)

Nennmaßbereich	H15	H14	H13	H12	H11	H10	H9	H8	H7	H6	H5
Über 6	+0,580	+0,360	+0,220	+0,150	+0,090	+0,058	+0,036	+0,022	+0,015	+0,009	+0,006
Bis 10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 10	+0,700	+0,430	+0,270	+0,180	+0,110	+0,070	+0,043	+0,027	+0,018	+0,011	+0,008
Bis 14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 14	+0,700	+0,430	+0,270	+0,180	+0,110	+0,070	+0,043	+0,027	+0,018	+0,011	+0,008
Bis 18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 18	+0,840	+0,520	+0,330	+0,210	+0,130	+0,084	+0,052	+0,033	+0,021	+0,013	+0,009
Bis 24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 24	+0,840	+0,520	+0,330	+0,210	+0,130	+0,084	+0,052	+0,033	+0,021	+0,013	+0,009
Bis 30	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 30	+1,000	+0,620	+0,390	+0,250	+0,160	+0,100	+0,062	+0,039	+0,025	+0,016	+0,011
Bis 40	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 40	+1,000	+0,620	+0,390	+0,250	+0,160	+0,100	+0,062	+0,039	+0,025	+0,016	+0,011
Bis 50	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 50	+1,200	+0,740	+0,460	+0,300	+0,190	+0,120	+0,074	+0,046	+0,030	+0,019	+0,013
Bis 65	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 65	+1,200	+0,740	+0,460	+0,300	+0,190	+0,120	+0,074	+0,046	+0,030	+0,019	+0,013
Bis 80	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 80	+1,400	+0,870	+0,540	+0,350	+0,220	+0,140	+0,087	+0,054	+0,035	+0,022	+0,015
Bis 100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 100	+1,400	+0,870	+0,540	+0,350	+0,220	+0,140	+0,087	+0,054	+0,035	+0,022	+0,015
Bis 120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 120	+1,600	+1,000	+0,630	+0,400	+0,250	+0,160	+0,100	+0,063	+0,040	+0,025	+0,018
Bis 140	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 140	+1,600	+1,000	+0,630	+0,400	+0,250	+0,160	+0,100	+0,063	+0,040	+0,025	+0,018
Bis 160	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 160	+1,600	+1,000	+0,630	+0,400	+0,250	+0,160	+0,100	+0,063	+0,040	+0,025	+0,018
Bis 180	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Über 180	+1,850	+1,150	+0,720	+0,460	+0,290	+0,185	+0,115	+0,072	+0,046	+0,029	+0,020
Bis 200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Toleranzfelder h15 bis h5 für Außendurchmesser (Wellen)**

(Maße in mm)

Nennmaßbereich	h15	h14	h13	h12	h11	h10	h9	h8	h7	h6	h5
Über 6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 10	-0,580	-0,360	-0,220	-0,150	-0,090	-0,058	-0,036	-0,022	-0,015	-0,009	-0,006
Über 10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 14	-0,700	-0,430	-0,270	-0,180	-0,110	-0,070	-0,043	-0,027	-0,018	-0,011	-0,008
Über 14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 18	-0,700	-0,430	-0,270	-0,180	-0,110	-0,070	-0,043	-0,027	-0,018	-0,011	-0,008
Über 18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 24	-0,840	-0,520	-0,330	-0,210	-0,130	-0,084	-0,052	-0,033	-0,021	-0,013	-0,009
Über 24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 30	-0,840	-0,520	-0,330	-0,210	-0,130	-0,084	-0,052	-0,033	-0,021	-0,013	-0,009
Über 30	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 40	-1,000	-0,620	-0,390	-0,250	-0,160	-0,100	-0,062	-0,039	-0,025	-0,016	-0,011
Über 40	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 50	-1,000	-0,620	-0,390	-0,250	-0,160	-0,100	-0,062	-0,039	-0,025	-0,016	-0,011
Über 50	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 65	-1,200	-0,740	-0,460	-0,300	-0,190	-0,120	-0,074	-0,046	-0,030	-0,019	-0,013
Über 65	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 80	-1,200	-0,740	-0,460	-0,300	-0,190	-0,120	-0,074	-0,046	-0,030	-0,019	-0,013
Über 80	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 100	-1,400	-0,870	-0,540	-0,350	-0,220	-0,140	-0,087	-0,054	-0,035	-0,022	-0,015
Über 100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 120	-1,400	-0,870	-0,540	-0,350	-0,220	-0,140	-0,087	-0,054	-0,035	-0,022	-0,015
Über 120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 140	-1,600	-1,000	-0,630	-0,400	-0,250	-0,160	-0,100	-0,063	-0,040	-0,025	-0,018
Über 140	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 160	-1,600	-1,000	-0,630	-0,400	-0,250	-0,160	-0,100	-0,063	-0,040	-0,025	-0,018
Über 160	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 180	-1,600	-1,000	-0,630	-0,400	-0,250	-0,160	-0,100	-0,063	-0,040	-0,025	-0,018
Über 180	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bis 200	-1,850	-1,150	-0,720	-0,460	-0,290	-0,185	-0,115	-0,072	-0,046	-0,029	-0,020

Präzisionsführungswellen in verschiedenen Werkstoffen und Ausführungen ergeben zusammen mit Linearkugellagern, Wellenböcken, Wellenunterstützungen und Lineargehäuse - Einheiten eine bewährte und wirtschaftliche Linearführung. Präzisionsführungswellen sind induktivgehärtet. Diese Behandlung sichert an der Oberfläche / Lauffläche eine gleichmäßige Härte in radialer und axialer Richtung. Durch dieses Härteverfahren wird ein effektiver Härtebereich des Außenmantels erzielt und macht problemlose Bearbeitung im weichen Kern der Welle möglich. Präzisionsführungswellen werden spitzenlos geschliffen und unterliegen strengster Prüfung von Rundheit, Zylinderform, Geradheit und Rauheit der Oberfläche. Wählen Sie entsprechend Ihren Anforderungen die geeignete Präzisions - Führungswelle.

Auswahlkriterium für Führungswellen/Hohlwellen

<b>Ihre besondere Anforderung</b>	<b>Unsere Typen</b>	<b>Ausführung + Werkstoff</b>	<b>Härte der Oberfläche</b>	<b>Toleranz des Außen-Ø</b>	<b>Lieferbare Ø</b>	<b>Auf Seite</b>
- Sehr hohe Oberflächenhärte - Alle Bearbeitungsbeispiele auf Seite 75 können gefertigt werden - Keine Korrosionsbeständigkeit	WV	Vollwellen induktivgehärtet und geschliffen  Cf 53 ( 1.1213 )	62 +/- 2 HRC	h6	3 - 120 mm Ø	73
- Außendurchmesser gehärtet und 5-10µ hartverchromt - Alle Bearbeitungsbeispiele auf Seite 75 können gefertigt werden - Korrosionsbeständig	WV 1	Maßhartverchromte Vollwellen induktivgehärtet und geschliffen  Cf 53 Cr ( 1.1213 )	900-1100 HV	h7	3 - 120 mm Ø	73
- Hohe Oberflächenhärte - Alle Bearbeitungsbeispiele auf Seite 75 können gefertigt werden - Korrosionsbeständig	WRS 1	Rostfreie Vollwellen induktivgehärtet und geschliffen  X46Cr13 ( 1.4034 )	53 +/- 2 HRC	h6	5 - 60 mm Ø	74
- Hohe Oberflächenhärte - Alle Bearbeitungsbeispiele auf Seite 75 können gefertigt werden - Korrosions- und säurebeständig	WRS 2	Rostfreie und säurebeständige Vollwellen induktivgehärtet und geschliffen  X90CrMoV18 ( 1.4112 )	54 +/- 2 HRC	h6	5 - 60 mm Ø	74
- Sehr hohe Oberflächenhärte - Alle Bearbeitungsbeispiele auf Seite 75 können gefertigt werden - Geringes Gewicht - Kabel und Medienführung möglich - Keine Korrosionsbeständigkeit	WH	Hohlwellen induktivgehärtet und geschliffen  100Cr6/C60 ( 1.3505/1.9601 )	62 +/- 2 HRC	h6	12 - 100 mm	74

WV      WV1      WRS1      WRS2      WH

<b>Rundheit</b>	1/2 Durchmesser toleranz
<b>Geradheit</b>	0,1/1000 mm
<b>Oberfläche</b>	Ra ≤ 0,3 µm

**WV** Vollwellen, induktivgehärtet, HRC 62±2, geschliffen, Werkstoff CF53 (1.1213)

**WV 1** Vollwellen induktivgehärtet, Maßhartverchromt Chromschicht 5-10µ,  
HV 900-1100, geschliffen, Werkstoff CF 53 Cr (1.1213)

Wellendurchmesser Ø mm	Gewicht je Meter kg	Wellen- kurzzeichen WV	Herstelllängen max. mm	Einhärtetiefe Rht (max.)** mm	Standard- toleranz ISO h6 µm	
5	0,154	WV - 5	3900	0,8	0 -8	
6	0,222	WV - 6	6000	0,8	0 -9	
8	0,395	WV - 8	6200	1	0 -9	
10	0,617	WV - 10	6200	1	0 -11	
12	0,888	WV - 12	6200	1,3	0 -11	
14	1,208	WV - 14	6200	1,3	0 -11	
15	1,387	WV - 15	6100	1,3	0 -11	
16	1,578	WV - 16	7200	1,6	0 -11	
18	1,998	WV - 18	6200	1,6	0 -13	
20	2,466	WV - 20	7200	1,6	0 -13	
22	2,984	WV - 22	4200	1,8	0 -13	
24	3,551	WV - 24	6000	1,8	0 -13	
25	3,853	WV - 25	7800	1,8	0 -13	
30	5,549	WV - 30	7800	2	0 -16	
32	6,313	WV - 32	7800	2	0 -16	
35	7,553	WV - 35	7800	2,5	0 -16	
36	7,99	WV - 36	7800	2,5	0 -16	
40	9,865	WV - 40	7800	2,5	0 -16	
45	12,48	WV - 45	7800	2,5	0 -16	
50	15,41	WV - 50	7800	3	0 -18	
60	22,2	WV - 60	7800	3	0 -19	
70	30,21	WV - 70	7800	3	0 -19	
80	39,46	WV - 80	7800	3	0 -19	
100	61,65	WV - 100	7800	3,3	0 -22	
		<b>WV 1</b>				<b>ISO h7</b>
5	0,154	WV 1 - 5	2000	0,8	0 -12	
6	0,222	WV 1 - 6	3900	0,8	0 -15	
8	0,395	WV 1 - 8	3900	1	0 -15	
10	0,617	WV 1 - 10	6200	1	0 -18	
12	0,888	WV 1 - 12	6200	1,3	0 -18	
14	1,208	WV 1 - 14	6200	1,3	0 -18	
15	1,387	WV 1 - 15	6100	1,3	0 -18	
16	1,578	WV 1 - 16	7200	1,6	0 -18	
20	2,466	WV 1 - 20	7200	1,6	0 -21	
24	3,551	WV 1 - 24	6000	1,8	0 -21	
25	3,853	WV 1 - 25	7800	1,8	0 -21	
30	5,549	WV 1 - 30	7800	2	0 -21	
32	6,313	WV 1 - 32	6000	2	0 -21	
35	7,553	WV 1 - 35	6000	2,5	0 -25	
40	9,865	WV 1 - 40	7800	2,5	0 -25	
50	15,41	WV 1 - 50	7800	3	0 -25	
60	22,2	WV 1 - 60	7800	3	0 -25	
80	39,46	WV 1 - 80	7800	3	0 -30	

Andere Durchmesser und Materialien auf Anfrage

\*\*chargenabhängig können die Präzisionswellen bis einschließlich Ø10mm durchgehärtet sein.

Die Rht ist nach DIN 50190 definiert. Details teilen wir auf Anfrage gerne mit.

**WRS 1** Rostfreie Vollwellen, induktivgehärtet, HRC 51 - 55, geschliffen, Werkstoff X-40Cr13 (1.4034)

**WRS 2** Rostfreie- und säurebeständige Vollwellen, induktivgehärtet, HRC 52 - 56, Werkstoff X-90CrMoV18 (1.4112)

**WH** Hohlwellen induktivgehärtet, HRC 62±2, geschliffen, Werkstoff C60 o.100Cr 6 (1.0601)

Wellendurchmesser Ø mm	Innendurchmesser* mm	Gewicht je Meter kg	Wellenkurzzeichen WRS 1	Herstelllängen max. mm	Einhärtetiefe Rht (max)** mm	Standardtoleranz ISO h6 µm
5		0,154	WRS 1 - 5	1000	0,7	0 -8
6		0,222	WRS 1 - 6	3900	0,7	0 -9
8		0,395	WRS 1 - 8	3900	0,9	0 -9
10		0,617	WRS 1 - 10	3900	1,1	0-11
12		0,888	WRS 1 - 12	4900	1,3	0-11
14		1,208	WRS 1 - 14	4900	1,5	0-11
15		1,387	WRS 1 - 15	4900	1,6	0-11
16		1,578	WRS 1 - 16	4900	1,6	0-11
20		2,466	WRS 1 - 20	4900	1,8	0-13
25		3,853	WRS 1 - 25	4900	2	0-13
30		5,549	WRS 1 - 30	4900	2,4	0-13
40		9,865	WRS 1 - 40	4900	2,6	0-13
50		15,41	WRS 1 - 50	4900	2,9	0-13
60		22,2	WRS 1 - 60	4900	3	0-16
<b>WRS 2</b>						
3		0,055	WRS 2 - 3	200	durchgehärtet	0 -5
4		0,098	WRS 2 - 4	200	durchgehärtet	0 -5
5		0,154	WRS 2 - 5	3800	0,7	0 -8
6		0,222	WRS 2 - 6	3800	0,7	0 -9
8		0,395	WRS 2 - 8	3800	0,9	0 -9
10		0,617	WRS 2 - 10	3800	1,1	0-11
12		0,888	WRS 2 - 12	7800	1,3	0-11
14		1,208	WRS 2 - 14	7800	1,5	0-11
15		1,387	WRS 2 - 15	7800	1,6	0-11
16		1,578	WRS 2 - 16	7800	1,6	0-11
20		2,466	WRS 2 - 20	7800	1,8	0-13
25		3,853	WRS 2 - 25	7800	2	0-13
30		5,549	WRS 2 - 30	7800	2,4	0-13
40		9,865	WRS 2 - 40	7800	2,6	0-13
50		15,41	WRS 2 - 50	7800	2,9	0-13
60		22,2	WRS 2 - 60	7800	3	0-16
<b>WH</b>						
12	4	0,79	WH - 12	6000	1,3	0-11
16	7	1,28	WH - 16	6000	1,6	0-11
20	14	1,25	WH - 20	6000	1,8	0-13
25	15,6	2,35	WH - 25	6000	2	0-13
30	18,3	3,5	WH - 30	6000	2,4	0-13
40	28	4,99	WH - 40	6000	2,6	0-16
50	29,7	9,91	WH - 50	6000	2,9	0-16
60	36	14,2	WH - 60	6000	3	0-19
80	57	19,43	WH - 80	6000	3,2	0-19

Andere Durchmesser und Materialien auf Anfrage

\*Standardwert. Wir behalten uns vor im Einzelfall andere Innendurchmesser zu liefern.

\*\*chargenabhängig können die Präzisionswellen bis einschließlich Ø 10 mm durchgehärtet sein.

Die Rht ist nach DIN 50190 definiert. Details teilen wir auf Anfrage gerne mit.

**Bearbeitete Führungswellen**

**Nutzen Sie unseren Bearbeitungsservice - senken Sie Ihre Kosten durch einbaufertige Führungswellen nach Ihren Spezifikationen**

*In der Bearbeitung von induktivgehärteten Wellen sind wir Spezialisten.*

*Wir fertigen kurzfristig nach Ihren Angaben auf modernen CNC-Maschinen komplett bearbeitete Bauteile, zum Beispiel Wellen mit Zapfen und Fasen, mit Radial- oder Axialgewindebohrungen, sowie fertigmontierte Einheiten mit Wellenunterstützungen oder Wellenböcken.*



**Bearbeitungsbeispiele**

*Ausführung 1AX – einseitiges Axialinnengewinde*



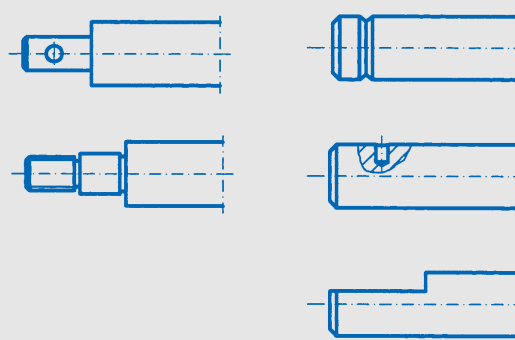
*Ausführung 2AX – beidseitiges Axialinnengewinde*



*Ausführung T1 oder T2 – Radialbohrbild T1 oder T2*



*Ausführung Z – nach Zeichnung bearbeitet*



*Führungswellen werden in Abhängigkeit vom Härtebereich und der Bearbeitung weichgeglüht.*

**Wir fertigen nach Ihren Angaben / Zeichnungen mit kurzen Lieferzeiten!**

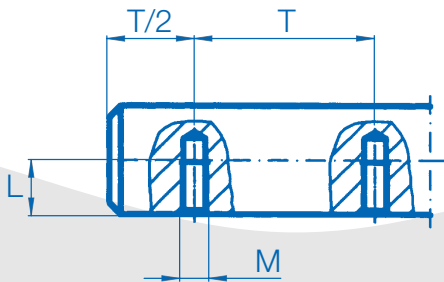
**Standardbearbeitungen für Präzisionswellen WV, WV1, WRS1, WRS2 + WH**

**Axialinnengewinde**

Ausführung 1AX (einseitiges Axialinnengewinde) / Ausführung 2AX (beidseitiges Axialinnengewinde)

Wellen-Ø, mm	Gewinde	Tiefe
8	M4	10 mm
10	M4	10 mm
12	M5	12 mm
14	M5	12 mm
16	M6	15 mm
20	M8	20 mm
25	M10	25 mm
30	M10	25 mm
40	M12	30 mm
50	M16	40 mm
60	M20	50 mm
80	M24	60 mm

Falls Sie Sondergewindeausführungen benötigen, geben Sie bitte Option „Z“ und die genaue Spezifikation des Gewindes an.



**Radialbohrbild**

T1, T2, T3, Z (Sonderausführung nach Kundenzeichnung)

Wellen-Ø, mm	M	L	T1	T2	T3
12	M4	8	75 mm	120 mm	75 mm
16	M5	9,5	100 mm	150 mm	75 mm
20	M6	13	100 mm	150 mm	75 mm
25	M8	14	120 mm	200 mm	75 mm
30	M10	18	150 mm	200 mm	100 mm
40	M10	20	200 mm	300 mm	100 mm
50	M12	23	300 mm		

Falls Sie Sondergewindeausführungen benötigen, geben Sie bitte Option „Z“ und die genaue Spezifikation des Gewindes an.

Gewindesenkung in Abhängigkeit vom Härtebereich der Führungswelle.

**Bestellbeispiel:**

**WV -**  
Material  
(WV, WV1,  
WRS1,  
WRS2, WH)

**Ø 20 -**  
Durchmesser  
in mm

**h6 -**  
Außen-,  
durchmesser-  
toleranz  
gemäß  
Seite 71

**2500 -**  
Wellenlänge

**T2**  
Bearbeitung  
T1 = Bohrbild T1  
T2 = Bohrbild T2  
1AX = einseitiges Axialinnengewinde  
2AX = beidseitiges Axialinnengewinde  
Z = nach Zeichnung