

ISO-Grundtoleranzen für Längenmaße

von 1 bis 500 mm Nennmaß

DIN
7151

ISO-standard tolerances for sizes from 1 to 500 mm
Tolérances fondamentales ISO pour les dimensions 1 jusqu'à 500 mm

Übereinstimmung mit der ISO-Empfehlung R 286 siehe Erläuterungen.

Werte in μm

Die ISO-Grundtoleranzen gelten für alle Längenmaße wie Durchmesser, Längen, Breiten usw.

Bezeichnung der ISO-Toleranzreihe (IT) von Qualität 6:

ISO-Toleranzreihe 6
oder abgekürzt IT 6

Nennmaß- bereich mm	IT																			
	01	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
von bis 1 3	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250	400	600	—	—
über bis 3 6	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300	480	750	—	—
über bis 6 10	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360	580	900	1500	—
über bis 10 18	0,5	0,8	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430	700	1100	1800	2700
über bis 18 30	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520	840	1300	2100	3300
über bis 30 50	0,6	1	1,5	2,5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620	1000	1600	2500	3900
über bis 50 80	0,8	1,2	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740	1200	1900	3000	4600
über bis 80 120	1	1,5	2,5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870	1400	2200	3500	5400
über bis 120 180	1,2	2	3,5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	6300
über bis 180 250	2	3	4,5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460	720	1150	1850	2900	4600	7200
über bis 250 315	2,5	4	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520	810	1300	2100	3200	5200	8100
über bis 315 400	3	5	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570	890	1400	2300	3600	5700	8900
über bis 400 500	4	6	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630	970	1550	2500	4000	6300	9700

Einführung in die ISO-Toleranzen und Passungen siehe DIN 7150 Blatt 1

Erläuterungen Seite 2

Ausschuß Toleranzen und Passungen im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Erläuterungen

Diese Norm ist ein Auszug aus der ISO-Empfehlung R 286. Es wurden nur die Angaben über Grundtoleranzen und die Zahlenwerte für Nennmaße ab 1 mm übernommen.

In der R 286 „ISO-System für Toleranzen und Passungen“, Dezember 1962, sind 18 Toleranzreihen vorgesehen, die mit IT 01 bis IT 16 bezeichnet werden. Für Qualitäten 5 bis 16 und Nennmaße über 3 bis 500 mm sind diese Werte als Vielfache der Toleranzeinheit i festgelegt.

$$i = 0,45 \sqrt[3]{D} + 0,001 D$$

i in μm

D in mm = geometrisches Mittel aus den Grenzwerten des Nennmaßbereiches

Diese Formel ist empirisch aus früheren nationalen Normen ermittelt worden unter Berücksichtigung der Tatsache, daß unter gleichen Herstellbedingungen die Beziehung zwischen dem Herstellfehler und dem Nennmaß etwa eine parabolische Funktion ist.

Die Abhängigkeit der Werte für die Toleranzreihen IT 5 bis IT 16 von der Toleranzeinheit i ist in der folgenden Tabelle angegeben:

IT 5	IT 6	IT 7	IT 8	IT 9	IT 10	IT 11	IT 12	IT 13	IT 14	IT 15	IT 16
7 i	10 i	16 i	25 i	40 i	64 i	100 i	160 i	250 i	400 i	640 i	1000 i

Anmerkung:

Ab IT 6 wird die Toleranz mit 10 multipliziert, um die Toleranz der um 5 Stufen gröberen Qualität zu erhalten¹⁾. Diese Regel gilt auch für Grundtoleranzen über IT 16, d. h. für IT 17 = 1600 i und für IT 18 = 2500 i .

Für Qualitäten 01 bis 1 sind die Werte für die Toleranzreihen in μm wie folgt errechnet worden:

IT 01	IT 0	IT 1
0,3 + 0,008 D	0,5 + 0,012 D	0,8 + 0,020 D

D in mm = geometrisches Mittel aus den Grenzwerten des Nennmaßbereiches

Die Werte für die Toleranzreihen IT 2 bis IT 4 sind etwa geometrisch gestuft zwischen die Werte für die Toleranzreihen IT 1 und IT 5 gelegt.

¹⁾ Als Ausnahme gilt für IT 6 im Nennmaßbereich über 3 bis 6 mm die Grundtoleranz von 8 μm anstelle von 7,5 μm .