

## Passungsauswahl

Toleranzfelder Abmaße Paßtoleranzen

DIN  
7157Recommended selection of fits  
Sélection recommandée d'ajustements

Ersatz für DIN 7157 Blatt 1 und Blatt 2

Diese Norm hat den Zweck, die Anzahl der Werkzeuge, Spannzeuge und Meßzeuge auf eine Mindestanzahl zu beschränken.

**Bemerkungen**

1. In der Empfehlung ISO/R 286-1962 ist eine große Anzahl von gebräuchlichen Toleranzfeldern enthalten. Diese Toleranzfelder wurden mit Kürzungen und Ergänzungen in DIN 7160, ISO-Abmaße für Außenmaße (Wellen) für Nennmaße von 1 bis 500 mm, und DIN 7161, ISO-Abmaße für Innenmaße (Bohrungen) für Nennmaße bis 1 bis 500 mm, übernommen. Die beliebige Paarung dieser Toleranzfelder würde eine sehr große Zahl von Passungen ergeben. Eine wirtschaftliche Fertigung erfordert aber eine weitgehende Einschränkung der Zahl der Toleranzfelder, deren Paarungen zu allgemein anwendbaren und empfohlenen Passungen führen.

2. Einige Firmen, Fachgruppen und Industriezweige hatten bereits Auswahlen aus den früheren ISA-Toleranzfeldern getroffen. Das Nebeneinanderbestehen von verschiedenen Passungsauswahlen war jedoch im Hinblick auf die Gesamtwirtschaft nicht befriedigend. Besonders in Werken mit gemischter Fertigung, deren Erzeugnisse mehrere Fertigungszweige umfassen, machte sich die durch verschiedene Auswahlen bedingte Uneinheitlichkeit störend bemerkbar. Der Ausschuß „Toleranzen und Passungen“ des DNA hat daher mit DIN 7157 eine Vorzugsreihe von Toleranzfeldern für Passungen mit einem möglichst weitgehenden Anwendungsbereich geschaffen.

3. Die Toleranzfelder auf Seite 2 und 3 von DIN 7157 und die damit gebildeten Passungen auf Seite 4 und 5 beruhen auf Erfahrungen aus den Passungsauswahlen führender Firmen und Industriezweige. Sie genügen damit den allgemeinen Bedürfnissen weitester Kreise der Industrie und sollten zunächst jeder Überlegung über Toleranzen und Passungen zugrunde gelegt werden.

Von Toleranzfeldern nach DIN 7157 sollte aus Gründen der Wirtschaftlichkeit nur in Sonderfällen abgewichen werden, z. B. wenn die Eigenart des Industriezweiges oder die Funktion der Teile dies unbedingt erfordert. In diesem Fall wird empfohlen, folgende Normen zu berücksichtigen:

DIN 7154 Bl. 1 ISO-Passungen für Einheitsbohrung; Toleranzfelder, Abmaße;

Bl. 2 —; Paßtoleranzen (Spiele und Übermaße);

DIN 7155 Bl. 1 ISO-Passungen für Einheitswelle; Toleranzfelder, Abmaße;

Bl. 2 —; Paßtoleranzen (Spiele und Übermaße).

4. In der Passungsauswahl DIN 7157 sind die Preß- und Übergangspassungen im System der Einheitsbohrung und die Spielpassungen im System der Einheitswelle (gezogene Halbzeuge) festgelegt. Ferner sind für Wellen auch die Toleranzfelder g6, f7, e8, d9, c11 und a11 vorgesehen, die mit den H-Bohrungen ebenfalls Spielpassungen ergeben. Diese Toleranzfelder werden von denjenigen Firmen oder Fertigungszweigen verwendet, die das System der Einheitsbohrung bevorzugen oder bei denen sich die Vorteile des Systems der Einheitswelle nicht auswirken, weil die Wellen häufig aus konstruktiven Gründen abgesetzt sein müssen, z. B. im Werkzeugmaschinenbau.

Die Toleranzfelder in DIN 7157 sind demnach sowohl für das System der Einheitswelle als auch für das System der Einheitsbohrung vorhanden, wodurch die Vorteile der Systeme der Einheitswelle und der Einheitsbohrung vereinigt werden können, ohne die Anzahl der Toleranzfelder zu groß werden zu lassen.

5. Die Aufteilung der Toleranzfelder in zwei Vorzugsreihen ermöglicht es, die Beschaffung von Werkzeugen, Spannzeugen und Meßzeugen noch weiter einzuschränken.

Reihe 1 ist die Grundreihe, die für viele Fertigungen ausreicht. Sie enthält 6 Toleranzfelder für Außenmaße (Wellen) und sechs für Innenmaße (Bohrungen), aus denen die auf Seite 4 und 5 empfohlenen Passungen gebildet sind.

Reihe 2 ist eine Ergänzung zu Reihe 1. Das Toleranzfeld H11 kann ohne Nacharbeit mit handelsüblichen Spiralbohrern eingehalten werden; A11 (a11) wird mit h11 (H11) gepaart, wenn ein großes Spiel gewünscht wird.

6. Die Toleranzfelder in DIN 7157 können beliebig zu Passungen gepaart werden. Eine Empfehlung für die Paarung zeigt Seite 4 und 5 von DIN 7157. Es ergeben sich 3 Vorzugsreihen.

7. Der Einbau von Wälzlagern erfordert besondere Beachtung. Hierfür gilt DIN 5425.

8. Preßpassungen sind von dem zu übertragenden Drehmoment und der Festigkeit des Werkstoffes abhängig, sie sind daher von Fall zu Fall zu errechnen (siehe DIN 7190). DIN 7157 enthält auf den Seiten 4 und 5 jedoch drei Preßpassungen, die den üblichen Anforderungen gerecht werden und in den meisten Fällen keiner Nachrechnung bedürfen.

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Ausschuß Toleranzen und Passungen im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Frühere Ausgaben:  
DIN 7157 Blatt 1: 5.49, 2.56  
DIN 7157 Blatt 2: 5.49 X, 2.56

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

Änderung Januar 1966:  
DIN 7157 Blatt 1 und Blatt 2 zusammengelegt, Abmaße,  
Spiele und Übermaße mit ISO-Empfehlung ISO/R 286  
abgestimmt.

ISO-Toleranzfelder und -Abmaße

Abmaße in  $\mu\text{m}$

$\mu\text{m}$	ISO-Kurz-Reihe		s6	r6	n6	k6	j6	h6	h9	h11	g6	f7	e8	d9	c11	a11	H7	H8	H11	G7	F8	E9	D10	C11	A11
	1	2																							
+500	+34	+20	+16	+10	+4	0	0	0	0	0	-2	-6	-14	-20	-60	-270	+10	+14	+60	+12	+20	+39	+60	+120	+330
+400	+20	+14	+10	+4	-2	-6	-2	-6	-25	-60	-8	-16	-28	-45	-120	-330	0	0	0	+2	+6	+14	+20	+60	+270
+300	+46	+27	+23	+16	+9	+6	0	0	0	0	-4	-10	-20	-30	-70	-270	+12	+18	+75	+16	+28	+50	+78	+145	+345
+200	+28	+19	+15	+8	+1	-2	-8	-30	-30	-75	-12	-22	-38	-60	-145	-345	0	0	0	+4	+10	+20	+30	+70	+270
+100	+56	+32	+28	+19	+10	+7	0	0	0	0	-5	-13	-25	-40	-80	-280	+15	+22	+90	+20	+35	+61	+98	+170	+370
0	+34	+23	+19	+10	+1	-2	-9	-36	-36	-90	-14	-28	-47	-76	-170	-370	0	0	0	+5	+13	+25	+40	+80	+280
-100	+67	+39	+34	+23	+12	+8	0	0	0	0	-6	-16	-32	-50	-95	-290	+18	+27	+110	+24	+43	+75	+120	+205	+400
-200	+40	+28	+23	+12	+1	-3	-11	-43	-43	-110	-17	-34	-59	-93	-205	-400	0	0	0	+6	+16	+32	+50	+95	+290

Toleranzfelder dargestellt für Nennmaß 60 mm

Außenmaße (Wellen)

Innenmaße (Bohrungen)