

	Allgemeintoleranzen Form und Lage	DIN 7168 Teil 2
--	---	--

General tolerances of form and position

Ersatz für Ausgabe 05.81

Die früheren Ausgaben dieser Normen waren als Vornormen veröffentlicht worden, weil die darin getroffenen Festlegungen durch praktische Erfahrungen erprobt werden sollten. Dieser Erprobungsprozeß ist noch nicht ganz abgeschlossen; es ist jedoch abzusehen, daß auf der Grundlage einer entsprechenden in Vorbereitung befindlichen ISO-Norm Änderungen insbesondere hinsichtlich der Werte in Tabelle 1 notwendig werden. Siehe hierzu DIN ISO 2768 Teil 2 (z. Z. Entwurf).

Aufgrund des geänderten Status von Vornormen mußte der Vornorm-Charakter dieser Norm jedoch vorab aufgehoben werden.

Diese Norm enthält Allgemeintoleranzen für Form und Lage auf der Grundlage verschiedener Tolerierungsgrundsätze:

Tolerierungsgrundsatz „neu“ (Unabhängigkeitsprinzip):

Maß-, Form- und Lagetoleranzen gelten nach DIN ISO 8015 unabhängig voneinander (siehe Abschnitt 4).

Tolerierungsgrundsatz „alt“ (Hüllbedingung ohne Zeichnungseintragung):

Formabweichungen sind durch die Maßtoleranz begrenzt (siehe DIN 7167 z. Z. Entwurf).

Näheres siehe Erläuterungen.

1 Zweck

Diese Norm dient der Vereinfachung von Zeichnungen. Sie legt Allgemeintoleranzen für Form und Lage in vier (Tolerierungsgrundsatz „neu“) und sechs (Tolerierungsgrundsatz „alt“) Toleranzklassen fest. Durch die Wahl einer bestimmten Toleranzklasse soll die jeweilige werkstattübliche Genauigkeit berücksichtigt werden.

Wenn kleinere Form- und Lagetoleranzen notwendig oder größere zulässig und wirtschaftlicher sind, müssen sie nach DIN ISO 1101 einzeln abgegeben werden.

2 Anwendungsbereich

Allgemeintoleranzen für Form und Lage nach dieser Norm sind anwendbar für durch Spanen entstandene Formelemente. Ihre Anwendung für anders entstandene Formelemente ist möglich, bedarf jedoch einer gesonderten Untersuchung, ob die werkstattübliche Genauigkeit innerhalb der Allgemeintoleranzen für Form und Lage nach dieser Norm liegt.

2.1 Allgemeintoleranzen für Form und Lage nach dieser Norm **gelten**,

wenn in Zeichnungen oder zugehörigen Unterlagen (z. B. Lieferbedingungen) entsprechend Abschnitt 6 auf diese Norm hingewiesen ist. Sie gelten sowohl für Werkstück-Formelemente mit Freimaßen als auch für solche mit einzeln tolerierten Maßen.

2.2 Die Allgemeintoleranzen **gelten nicht** für Formelemente,

- a) bei denen die betreffenden Form- und Lagetoleranzen einzeln angegeben sind,
- b) für die in der Zeichnung oder zugehörigen Unterlagen Normen über andere Allgemeintoleranzen für Form und Lage angegeben sind (siehe auch Erläuterungen),
- c) die aufgrund einer Halbzeugangabe in Zeichnungen nicht spanend hergestellt werden (siehe auch Erläuterungen).

Allgemeintoleranzen für Linienform, Flächenform und Position sind nicht festgelegt (siehe auch Erläuterungen).

3 Begriffe

Die Begriffe für Form- und Lagetoleranzen sind in DIN 7182 Teil 1 und DIN ISO 1101 festgelegt.

Fortsetzung Seite 2 bis 6

Tabelle 1. **Allgemeintoleranzen für Geradheit und Ebenheit**

Toleranz- klasse	Allgemeintoleranz in mm für Geradheit und Ebenheit für Nennmaßbereich in mm								
	bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400	über 400 bis 1000	über 1000 bis 2000	über 2000 bis 4000	über 4000 bis 8000	über 8000
R	0,004	0,01	0,02	0,04	0,07	0,1	—	—	—
S	0,008	0,02	0,04	0,08	0,15	0,2	0,3	0,4	—
T	0,025	0,06	0,12	0,25	0,4	0,6	0,9	1,2	1,8
U	0,1	0,25	0,5	1	1,5	2,5	3,5	5	7

4 **Tolerierungsgrundsatz „neu“**

Die Allgemeintoleranzen nach dem Tolerierungsgrundsatz „neu“ sind nur dann anzuwenden, wenn in der Zeichnung auf DIN ISO 8015 hingewiesen ist. Dann gelten die Allgemeintoleranzen für Form und Lage unabhängig von den Istmaßen der Formelemente des Werkstückes. Jede Toleranz muß für sich eingehalten werden. Die Allgemeintoleranzen für Form und Lage dürfen somit auch bei Formelementen mit überall Maximum-Material-Maß ausgenutzt werden. Passungen erfordern zusätzlich die einschränkende Hüllbedingung, die in Zeichnungen gesondert anzugeben ist (siehe Erläuterungen).

4.1 **Allgemeintoleranzen für Form**

4.1.1 **Geradheit und Ebenheit**

Die Allgemeintoleranzen für Geradheit und Ebenheit sind in Tabelle 1 angegeben. Zur Auswahl des Tabellenwertes gilt für Geradheitstoleranzen die Länge der betreffenden Linie, für Ebenheitstoleranzen die größere Seitenlänge der Fläche bzw. der Durchmesser der Kreisfläche.

4.1.2 **Rundheit**

Die Allgemeintoleranz für Rundheit ist gleich dem Zahlenwert der Durchmessertoleranz, aber nicht größer als die in Tabelle 3 angegebenen Werte für Rundlauf (siehe Erläuterungen).

4.1.3 **Zylinderform**

Allgemeintoleranzen für die Zylinderform sind nicht festgelegt.

Anmerkung: Soll bei Passungen mit zylindrischen Flächen die Hüllbedingung gelten, dann ist nach DIN ISO 8015 das Maß mit dem Symbol $\textcircled{E}$ zu kennzeichnen, z. B. $\varnothing 25 \textcircled{E}$ oder $\varnothing 25 \text{ H } 7 \textcircled{E}$.

4.2 **Allgemeintoleranzen für Lage**

4.2.1 **Parallelität**

Die Begrenzung der Abweichungen von der Parallelität ergibt sich aus den Allgemeintoleranzen für die Geradheit oder Ebenheit (siehe Abschnitt 4.1.1) oder aus der Toleranz für das Abstandsmaß der parallelen Linien oder Flächen, je nachdem, welche von beiden die größere ist.

Dabei gilt das längere der beiden Formelemente als Bezugselement. Wenn beide Formelemente gleiches Nennmaß

haben, kann jedes als Bezugselement dienen. Wenn diese Festlegungen über Bezugselemente aus Funktionsgründen unzulässig sind, muß die Parallelitätstoleranz nach DIN ISO 1101 einzeln angegeben werden.

Anmerkung: Soll bei Passungen mit ebenen Paßflächen die Hüllbedingung gelten, dann ist nach DIN ISO 8015 das Maß mit dem Symbol $\textcircled{E}$ zu kennzeichnen, z. B. $30 \textcircled{E}$ oder $30 \text{ h } 7 \textcircled{E}$.

4.2.2 **Rechtwinkligkeit und Neigung**

Allgemeintoleranzen für Rechtwinkligkeit und Neigung sind nicht festgelegt. Statt dessen können die Allgemeintoleranzen für Winkelmaße nach DIN 7168 Teil 1 angewendet werden (siehe Abschnitt 6).

4.2.3 **Symmetrie**

Die Allgemeintoleranzen für symmetrische, jedoch nicht rotationssymmetrische Formelemente sind aus Tabelle 2 zu entnehmen. Die Allgemeintoleranzen gelten auch dann, wenn eines der symmetrischen Formelemente rotations-symmetrisch ist und das andere nicht.

Bei Allgemeintoleranzen für Symmetrie gilt das längere Formelement als Bezugselement. Dies gilt für alle Formelemente, die zueinander in Bezug gesetzt werden können. Wenn beide Formelemente gleiches Nennmaß haben, kann jedes als Bezugselement dienen. Wenn diese Festlegungen über Bezugselemente aus Funktionsgründen unzulässig sind, muß die Symmetrietoleranz nach DIN ISO 1101 einzeln angegeben werden.

Tabelle 2. **Allgemeintoleranzen für Symmetrie**

Toleranzklasse	Symmetrietoleranz mm
R	0,3
S	0,5
T	1
U	2

4.2.4 **Koaxialität**

Allgemeintoleranzen für Koaxialität sind nicht festgelegt. Die Koaxialitätsabweichung kann im Extremfall so groß sein wie die in Tabelle 3 angegebenen Werte für den Rundlauf,