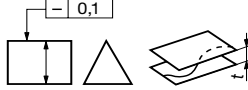
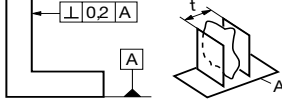
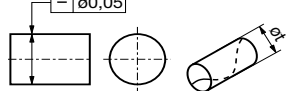
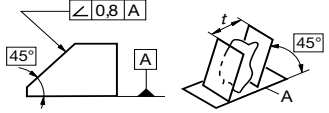
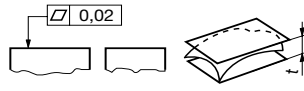
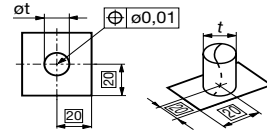
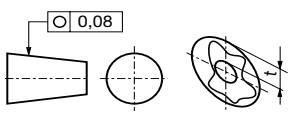
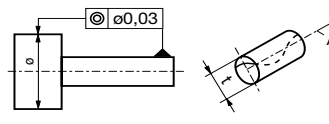
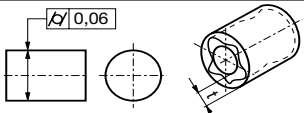
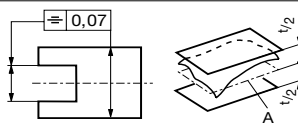
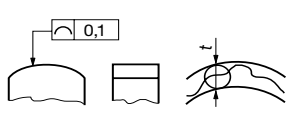
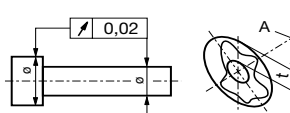
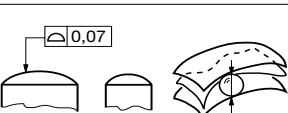
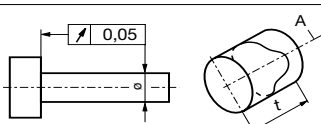
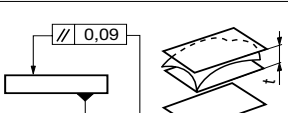
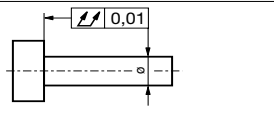


## Form- und Lagetoleranzen nach DIN ISO 1101

Form- und Lagetoleranzen sind nur dann erforderlich, wenn die festgelegten Maßtoleranzen allein die Funktion nicht gewährleisten können. Dies trifft vor allem zu bei Koaxialitäts-, Symmetrie- und Laufabweichungen.

<p><b>— Geradheit</b></p>  <p>Die Ist-Kante des Prismas muss zwischen zwei parallelen Ebenen vom Abstand <math>t = 0,1</math> liegen. Wird eine Fläche oder Linie toleriert, soll der Mindestabstand zwischen Hinweisfeil bzw. Bezugsdreieck und der Maßlinie 4 mm nicht unterschreiten.</p>	<p><b>⊥ Rechtwinkligkeit</b></p>  <p>Die Ist-Fläche muss zwischen zwei parallelen und zur Bezugsfläche A senkrechten Ebenen vom Abstand <math>t = 0,2</math> mm liegen.</p>
<p><b>— Geradheit</b></p>  <p>Die Ist-Achse des Zylinders muss innerhalb eines Zylinders vom Durchmesser <math>t = 0,05</math> mm liegen. Bei der Tolerierung einer Achse oder Mittelebene liegt der Hinweisfeil bzw. das Bezugsdreieck in Verlängerung der Maßlinie.</p>	<p><b>∠ Neigung</b></p>  <p>Die Ist-Fläche muss zwischen zwei parallelen und zur Bezugsfläche A im geometrisch idealen Winkel von <math>45^\circ</math> geneigten Ebenen vom Abstand <math>t = 0,8</math> mm liegen.</p>
<p><b>▭ Ebenheit</b></p>  <p>Die Ist-Fläche muss zwischen zwei parallelen Ebenen vom Abstand <math>t = 0,02</math> mm liegen.</p>	<p><b>⊕ Position</b></p>  <p>Die Ist-Achse der Bohrung muss innerhalb eines Zylinders vom Durchmesser <math>t = 0,01</math> liegen, dessen Achsen sich am geometrisch idealen Ort befinden.</p>
<p><b>○ Rundheit (Kreisform)</b></p>  <p>Der Ist-Umfang jedes Querschnittes muss zwischen zwei konzentrischen Kreisen vom Abstand <math>t = 0,08</math> mm liegen.</p>	<p><b>◎ Koaxialität Konzentrizität</b></p>  <p>Die Ist-Achse des großen Durchmessers muss in einem zur Bezugsachse A koaxialen Zylinder vom Durchmesser <math>t = 0,03</math> mm liegen.</p>
<p><b>⊘ Zylinderform</b></p>  <p>Die Ist-Fläche des Zylinders muss zwischen zwei koaxialen Zylindern liegen, die einen Abstand von <math>t = 0,06</math> mm haben. Die Zylinderform ist die Summentoleranz aus Rundheit und Parallelität.</p>	<p><b>≡ Symmetrie</b></p>  <p>Die Ist-Mittelebene der Nut muss zwischen zwei parallelen Ebenen vom Abstand <math>t = 0,07</math> mm liegen, die symmetrisch zur Mittelebene der Bezugsfläche A angeordnet sind.</p>
<p><b>⌒ Linienform</b></p>  <p>Die Ist-Linie muss zwischen zwei Hüll-Linien an Kreisen mit dem Durchmesser <math>t = 0,1</math> mm liegen.</p>	<p><b>↻ Rundlauf</b></p>  <p>Bei Drehung um die Bezugsachse darf die Rundlaufabweichung <math>t = 0,02</math> mm nicht überschreiten. Diese Toleranz ist die Summe aus Rundheits- und Koaxialitätstoleranz.</p>
<p><b>⌒ Flächenform</b></p>  <p>Die Ist-Fläche muss zwischen zwei Hüll-Flächen an Kugeln mit dem Durchmesser <math>t = 0,07</math> mm liegen.</p>	<p><b>↻ Planlauf</b></p>  <p>Bei Drehung um die Bezugsachse darf die Planlaufabweichung die Toleranz <math>t = 0,05</math> mm nicht überschreiten.</p>
<p><b>// Parallelität</b></p>  <p>Die Ist-Fläche muss zwischen zwei zur Bezugsfläche parallelen Ebenen im Abstand <math>t = 0,09</math> mm liegen.</p>	<p><b>↻ Gesamtlauf</b></p>  <p>Bei mehrmaliger Drehung um die Bezugsachse und axialer Verschiebung zwischen Werkstück und Messgerät müssen alle Messpunkte innerhalb der Gesamtrundlauf-toleranz von <math>t = 0,01</math> mm liegen.</p>

Maßgebend sind die jeweils neuesten Ausgaben der DIN ISO-Normen.