










# Form - & Lagetoleranzen

Symbole und deren Definition




## Form

<b>Geradheit</b> Straightness		für Flächen: Die tolerierte Linie muss in jeder Ebene zwischen zwei parallelen Geraden mit Abstand $t$ liegen. für Achsen: Die tolerierte Achse muss in einem Zylinder ( $\varnothing = t$ ) liegen.
<b>Ebenheit</b> Flatness		Die tolerierte Fläche muss zwischen zwei parallelen Ebenen (Abstand $t$ ) liegen.
<b>Rundheit</b> Circularity		Die tolerierte Umfangslinie muss in allen Schnittebenen senkrecht zur Mittelachse zwischen zwei konzentrischen Kreisen ( $\Delta r = t$ ) liegen.
<b>Zylindrizität</b> Cylindricity		Die tolerierte Mantelfläche muss zwischen zwei koaxialen Zylindern ( $\Delta r = t$ ) liegen.
<b>Profil einer Linie</b> Profile of a line		Das tolerierte Profil muss in jeder Ebene zwischen zwei äquidistanten Hülllinien liegen, deren Abstand von Kreisen ( $\varnothing = t$ ) definiert wird.
<b>Profile einer Fläche</b> Profile of a surface		Die tolerierte Fläche muss zwischen zwei äquidistanten Hüllflächen liegen, deren Abstand durch Kugeln ( $\varnothing = t$ ) definiert wird.



## Richtung

<b>Parallelität</b> Parallelism		für Flächen: Die tolerierte Fläche muss zwischen zwei Ebenen (Abstand $t$ ), welche parallel zum Bezug sind, liegen. für Achsen: Die tolerierte Achse muss in einem Zylinder ( $\varnothing = t$ ), dessen Achse parallel zum Bezug ist, liegen.
<b>Rechtwinkligkeit</b> Perpendicularity		für Flächen: Die tolerierte Fläche muss zwischen zwei Ebenen (Abstand $t$ ), welche senkrecht zum Bezug sind, liegen. für Achsen: Die tolerierte Zylinderachse muss in einem zur Bezugsfläche senkrechten Zylinder ( $\varnothing = t$ ) liegen.
<b>Winkligkeit</b> Angularity		für Flächen: Die tolerierte Fläche muss zwischen zwei Ebenen (Abstand $t$ ), welche im angegebenen Winkel zum Bezug geneigt sind, liegen. für Achsen: Die tolerierte Achse muss zwischen zwei parallelen Ebenen (Abstand $t$ ), welche im angegebenen Winkel zum Bezug geneigt sind, liegen.

## Ort

<b>Position</b> Position		Der Bohrungsmittelpunkt muss in einem Quadrat ( $a = t$ ), dessen Mittelpunkt mit der theoretisch genauen Position der Bohrung übereinstimmt, liegen. Mit $\varnothing$ -Zeichen: Der Bohrungsmittelpunkt muss in einem Kreis ( $\varnothing = t$ ), dessen Mittelpunkt mit der theoretisch genauen Position der Bohrung übereinstimmt, liegen.  Ebenfalls kann die Position von Flächen definiert werden.
<b>Konzentrität / Koaxialität</b> Concentricity		Der Mittelpunkt des tolerierten Kreises muss in einem Kreis ( $\varnothing = t$ ), dessen Mittelpunkt konzentrisch zum Bezug ist, liegen. Die Achse der tolerierten Fläche muss in einem Zylinder ( $\varnothing = t$ ), dessen Mittelachse koaxial zum Bezug ist, liegen.
<b>Symmetrie</b> Symmetry		Die tolerierte Mittelebene muss zwischen zwei parallelen Ebenen (Abstand $t$ ), welche symmetrisch zum Bezug sind, liegen.

## Lauf

<b>Rundlauf (radial)</b> <b>Planlauf (axial)</b> Circular runout		Bei einer Umdrehung um die Bezugsachse darf die Rundlaufabweichung $t$ nicht überschreiten. Bei einer Umdrehung um die Bezugsachse darf die Planlaufabweichung $t$ nicht überschreiten.
<b>Gesamtrundlauf (radial)</b> <b>Gesamtplanlauf (axial)</b> Total runout		Bei mehrfacher Umdrehung um die Bezugsachse und gleichzeitiger axialer Verschiebung darf die Rundlaufabweichung $t$ nicht überschreiten. Bei mehrfacher Umdrehung um die Bezugsachse und gleichzeitiger radialer Verschiebung darf die Planlaufabweichung $t$ nicht überschreiten.

Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Form-\\_und\\_Lagetoleranz](https://de.wikipedia.org/wiki/Form-_und_Lagetoleranz)

$t$  = Toleranzwert (2x Abweichung)  
 $\varnothing$  = Durchmesser  
 $\Delta r$  = Differenz der beiden Radien