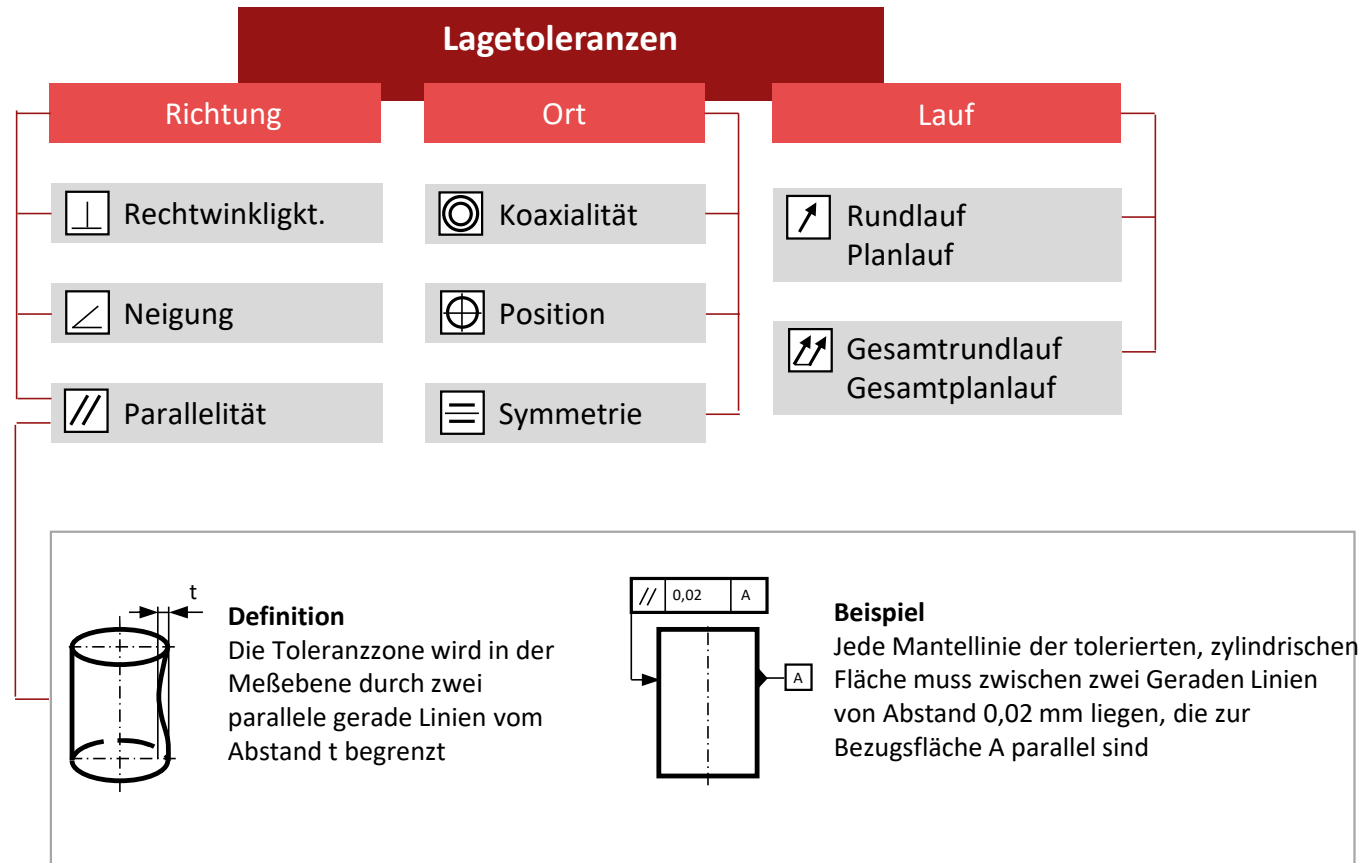


Seminar
Basiswissen der Form- und Lagetoleranzen
Lagetoleranzen



KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHIED





Richtungstoleranzen

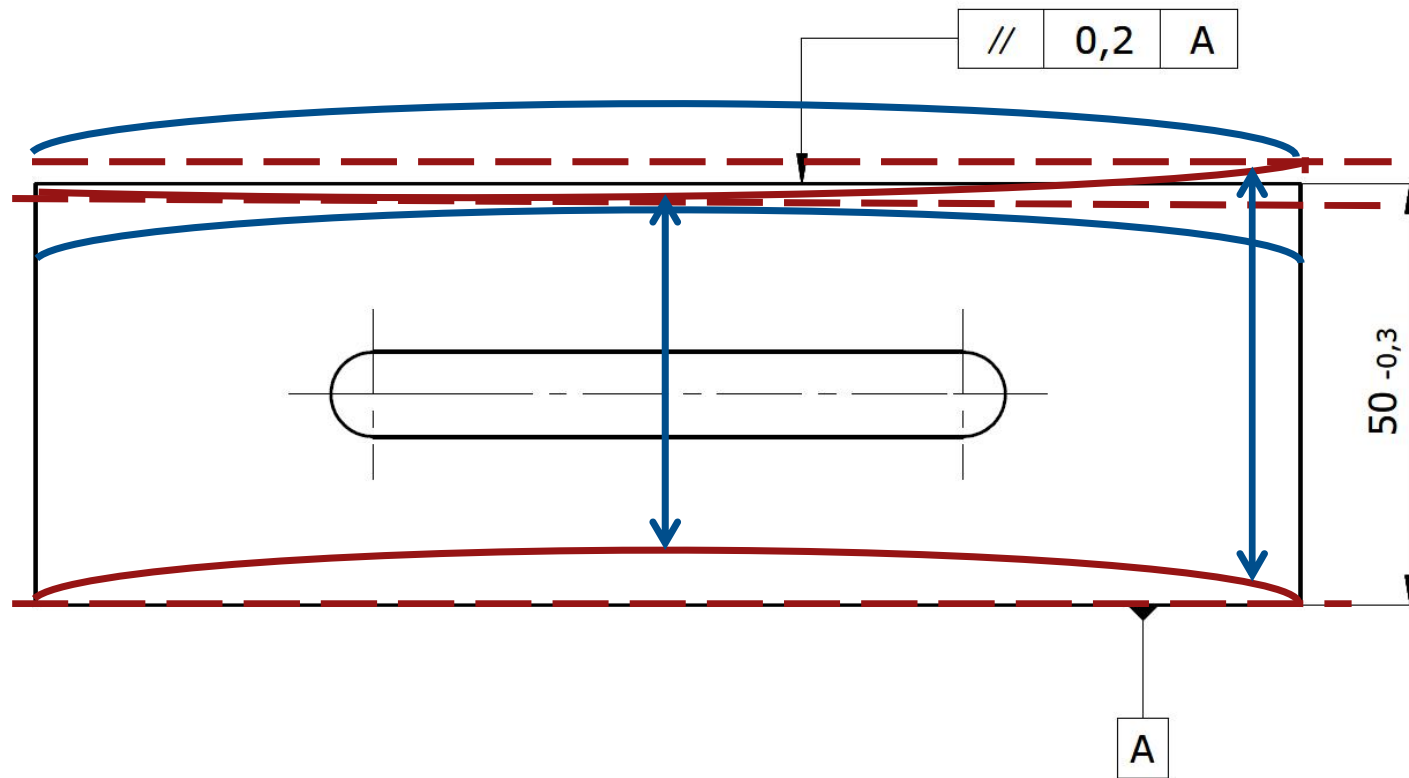
Übersicht und Beschreibung

	Gruppe	Symbol	Bezeichnung	Toleranzzone = Raum der Punkte
a	b	c	d	g
Lagetoleranzen				
1	Richtungs- toleranzen	//	Parallelität	Zwischen 2 parallelen Ebenen bzw. Geraden bzw. innerhalb eines Zylinders
2		⊥	Rechtwinkligkeit	
3		∠	Neigung	

Mögliche Anwendung auf/als

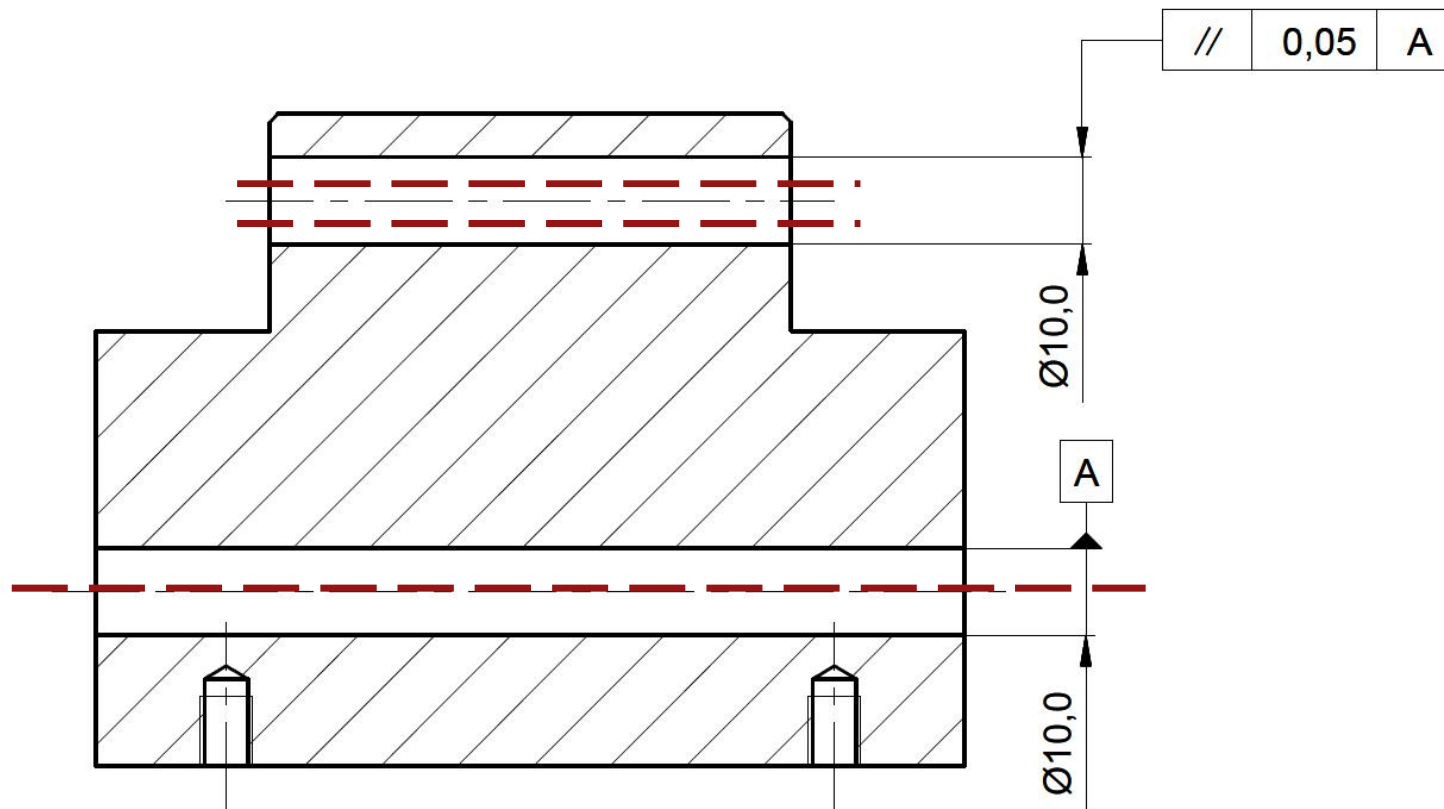
- Tolerierte Elemente
 - Reales Element, Fläche und abgeleitete Elemente:
 - Linie, Achse, Ebene
- Bezug
 - Nur abgeleitete Elemente: Gerade, Ebene, Achse, Mittelebene

Richtungstoleranz: Parallelität



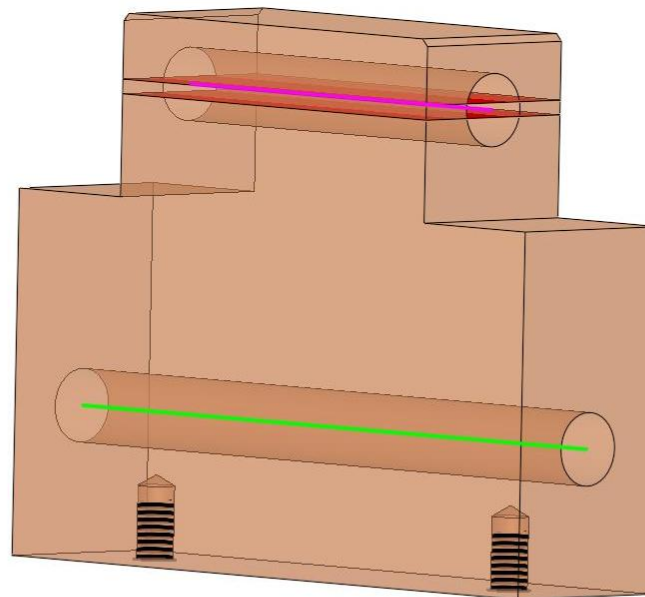
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschoid

Richtungstoleranz: Parallelität



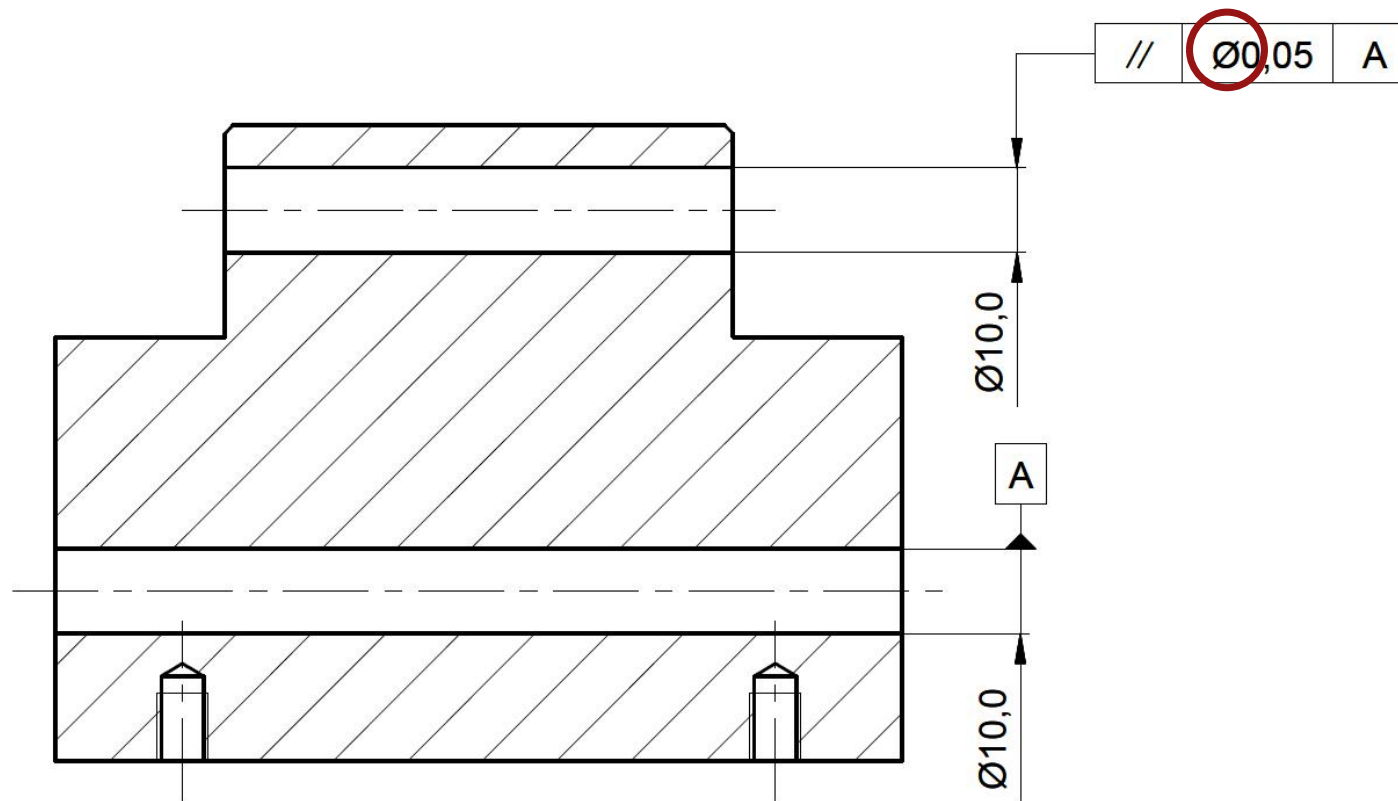
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

Richtungstoleranz: Parallelität



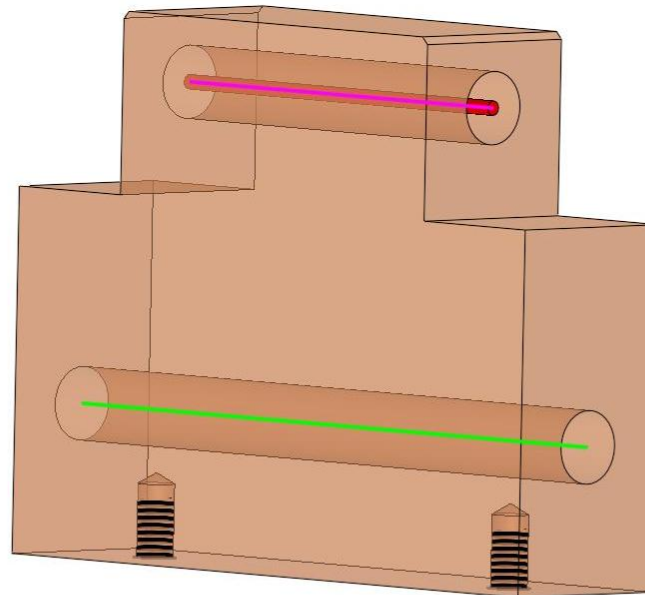
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheid

Richtungstoleranz: Parallelität



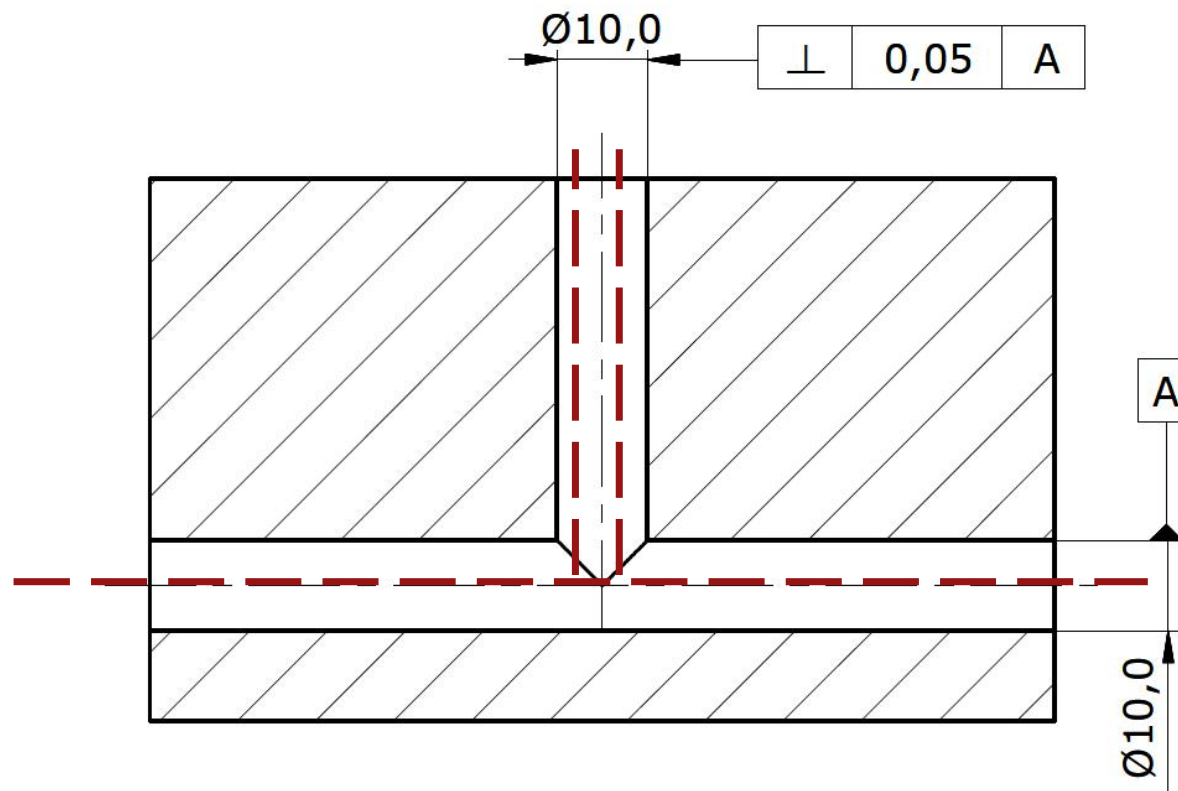
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

Richtungstoleranz: Parallelität

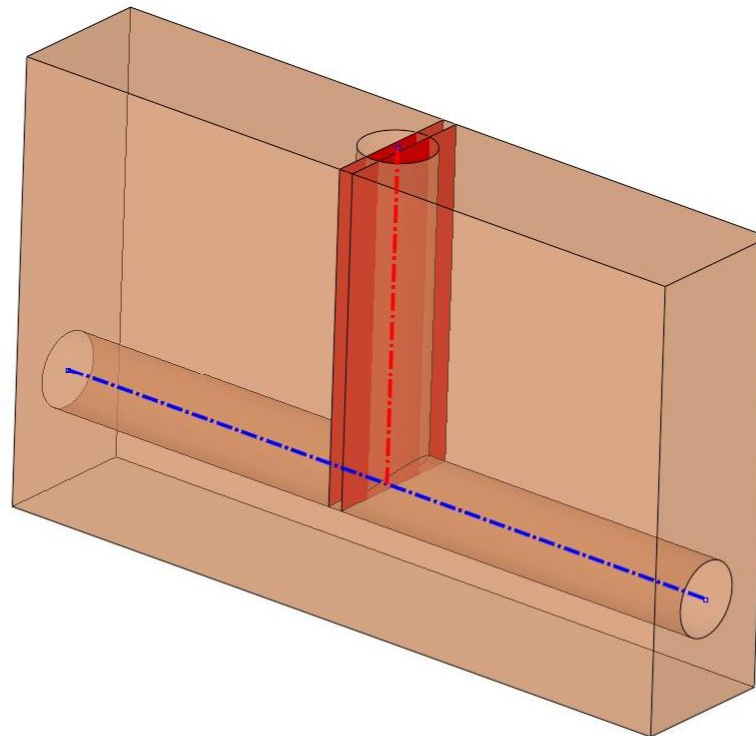


Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheid

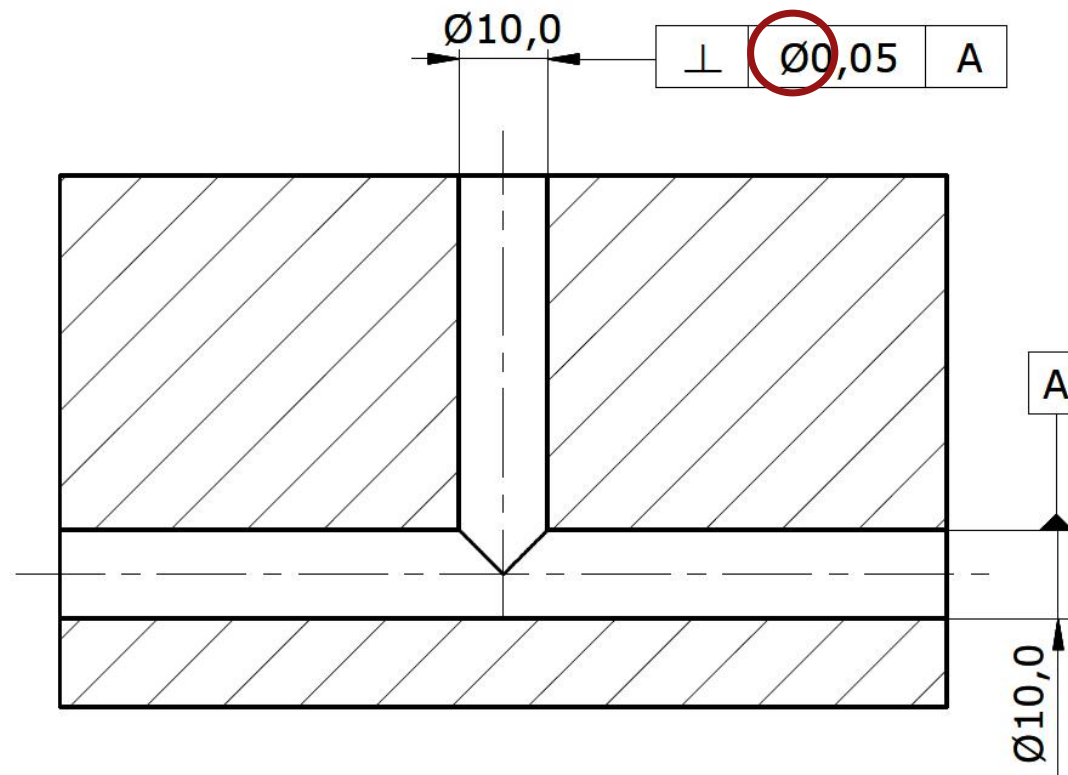
Richtungstoleranz: Rechtwinkligkeit



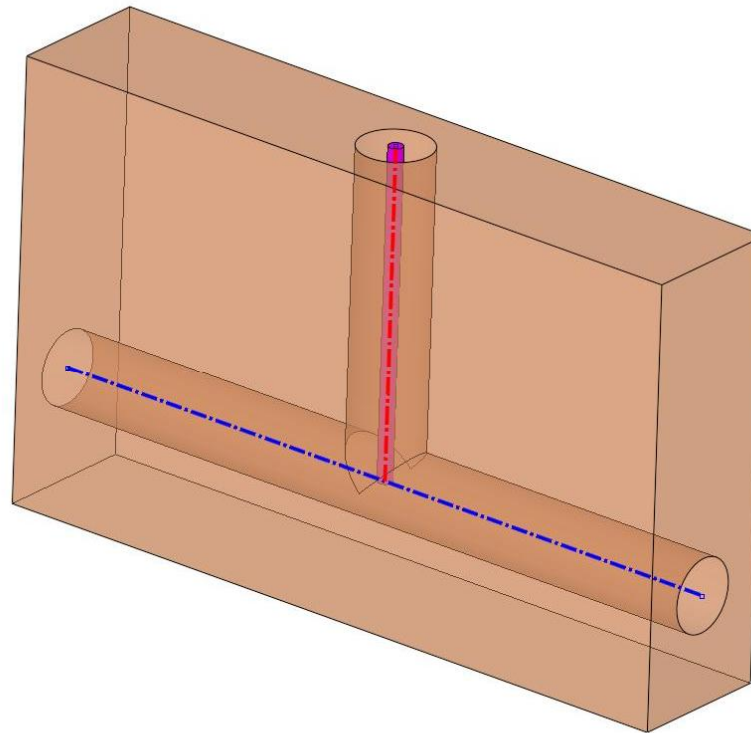
Richtungstoleranz: Rechtwinkligkeit



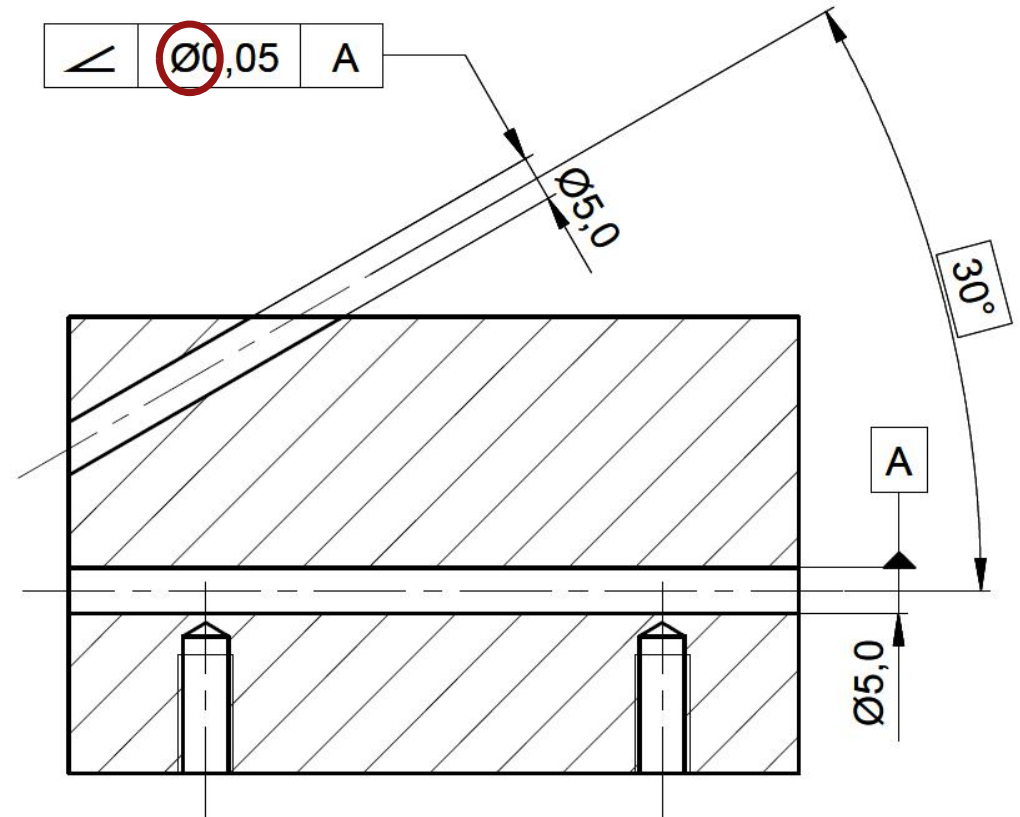
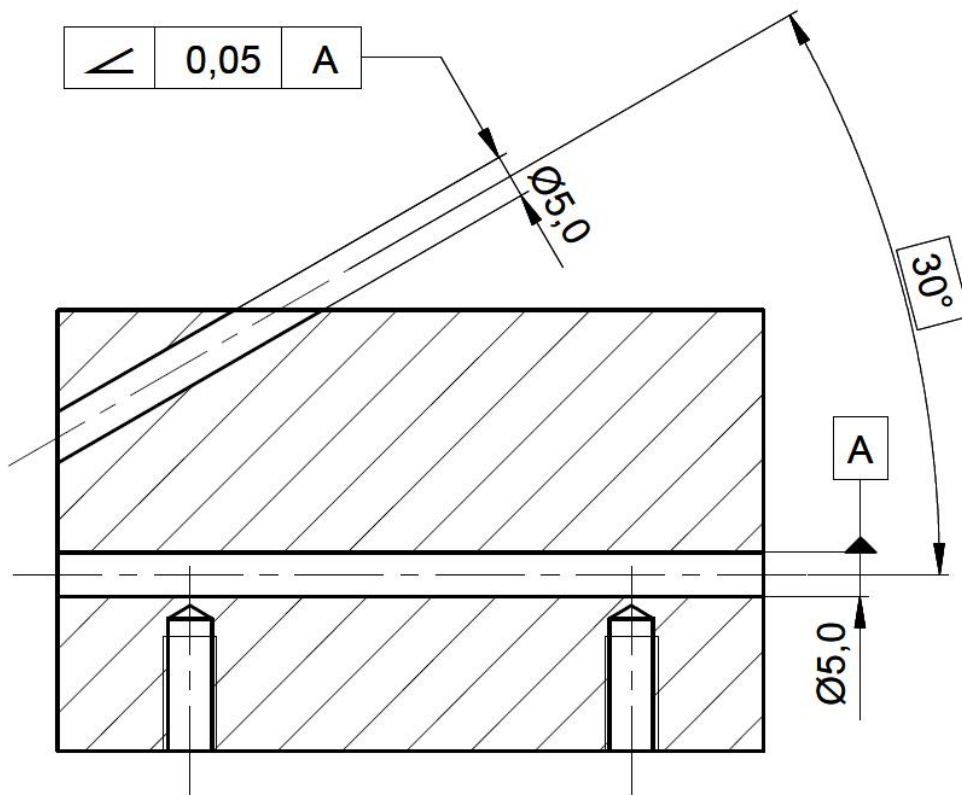
Richtungstoleranz: Rechtwinkligkeit



Richtungstoleranz: Rechtwinkligkeit

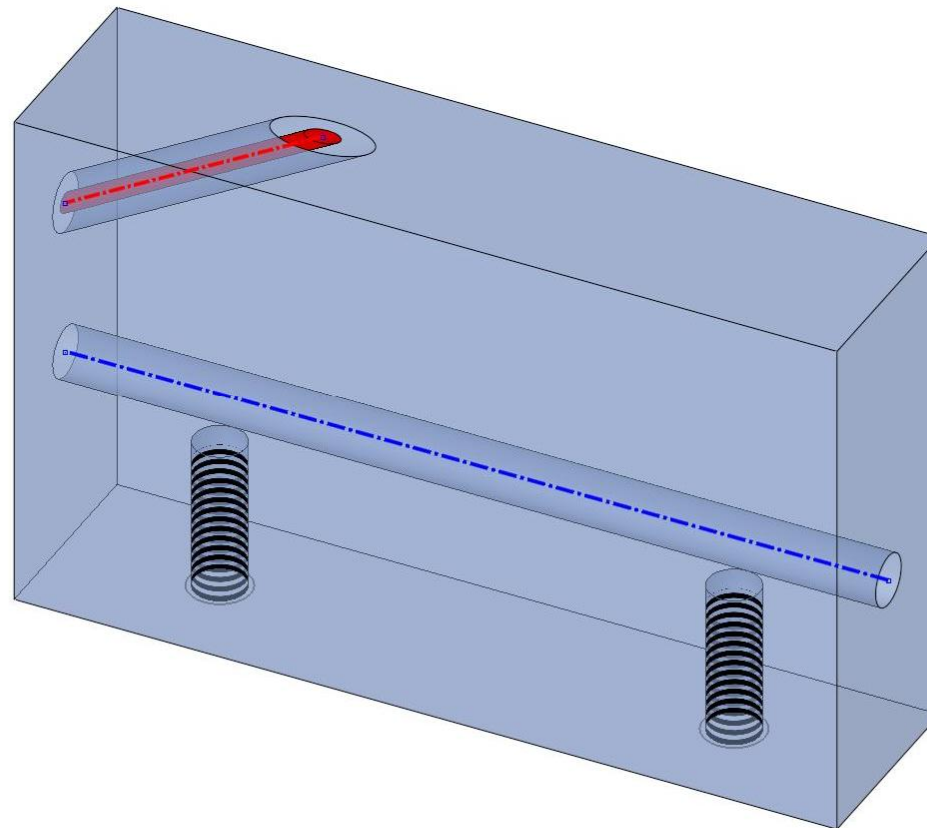


Richtungstoleranz: Neigung



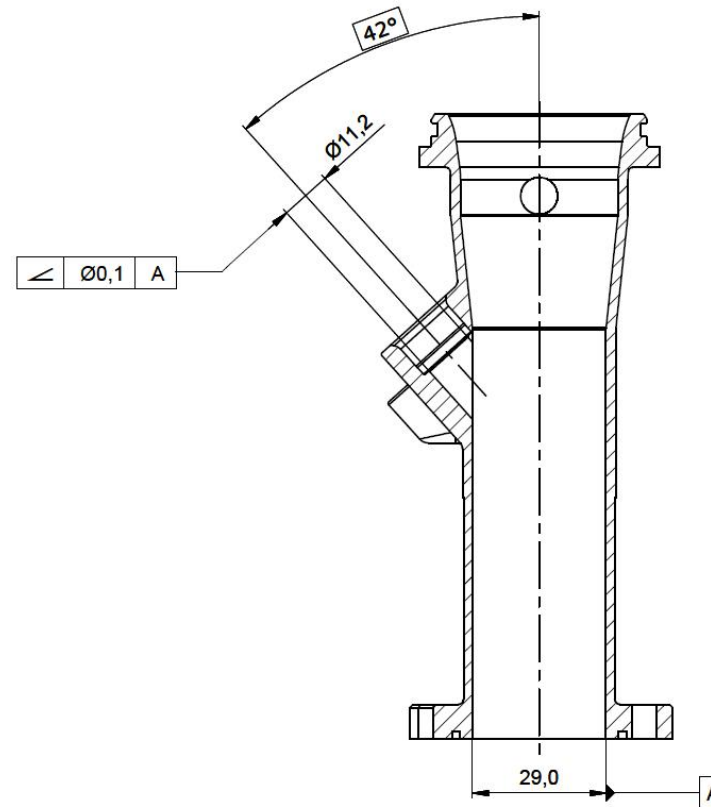
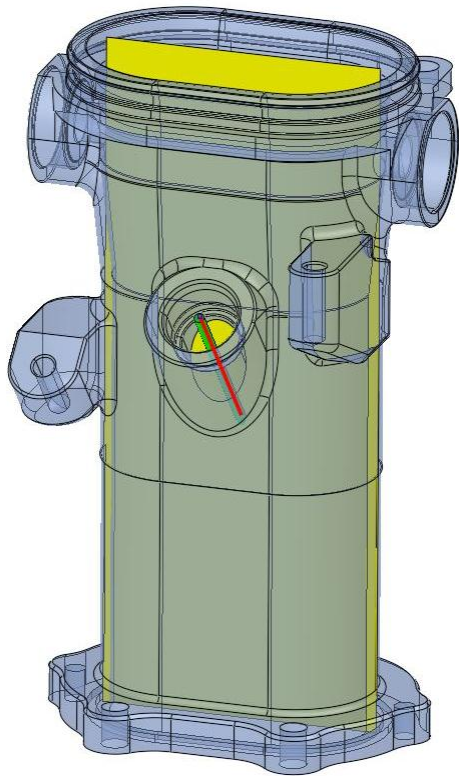
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

Richtungstoleranz: Neigung



Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

Richtungstoleranz: Neigung



Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

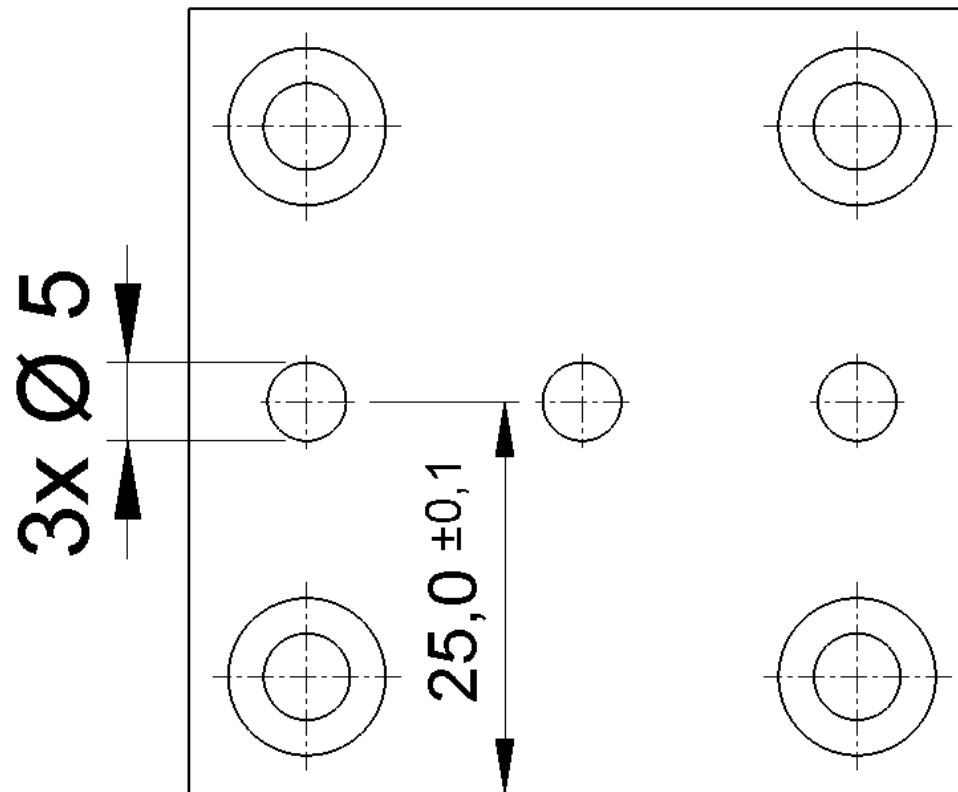
Ortstoleranzen

Art	Gruppe	Symbol	Bezeichnung	Toleranzzone = Raum der Punkte
a	b	c	d	g
Lagetoleranzen				
4	Orts-toleranzen		Position	Symmetrisch am theoretisch genauen Ort.
5			Koaxialität/ Konzentrität	Wenn rund, dann auf den Durchmesser bezogen
6			Symmetrie	

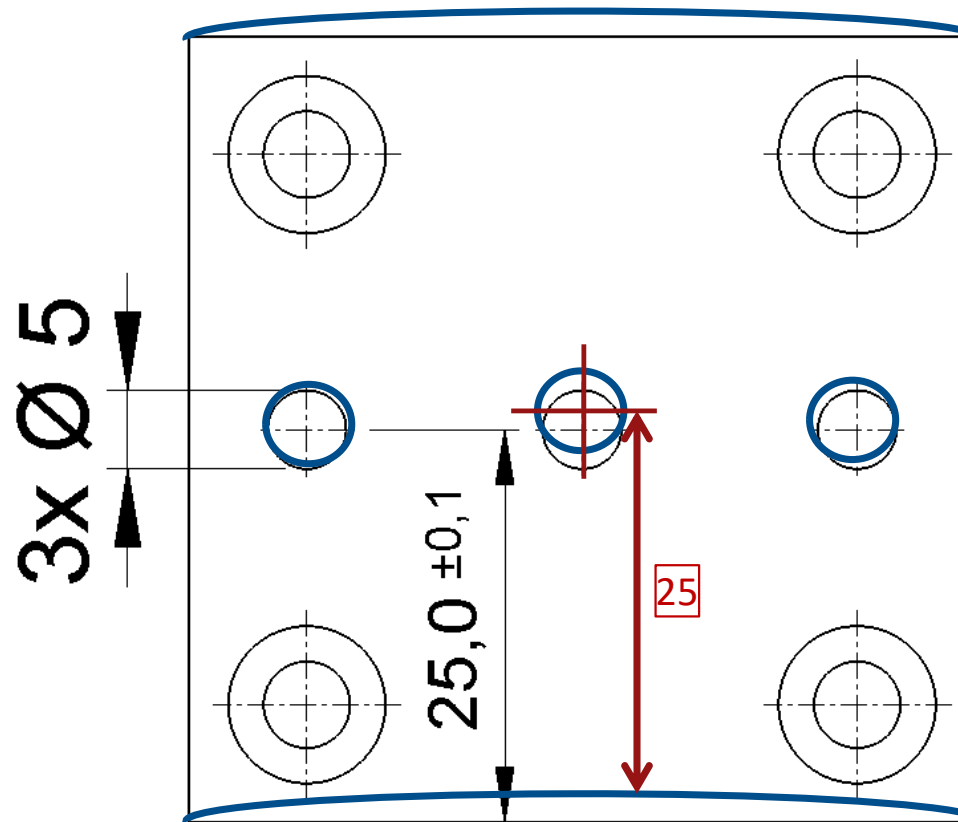
► Position

- Mögliche Anwendung auf/als
 - Tolerierte Elemente
 - Reales Element, Fläche u. abgel. Elemente: Punkt, Linie, Achse, Ebene
 - Bezug
 - Nur abgeleitete Elemente: Gerade, Ebene, Achse, Mittelebene

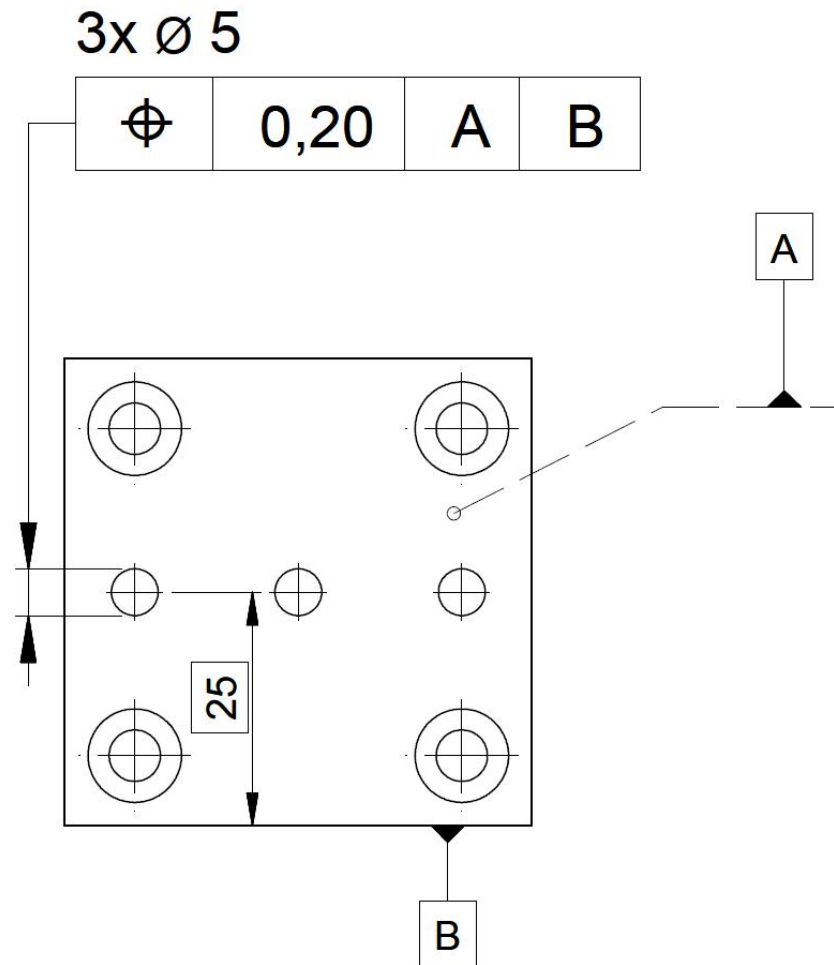
Ortstoleranz: Position



Ortstoleranz: Position

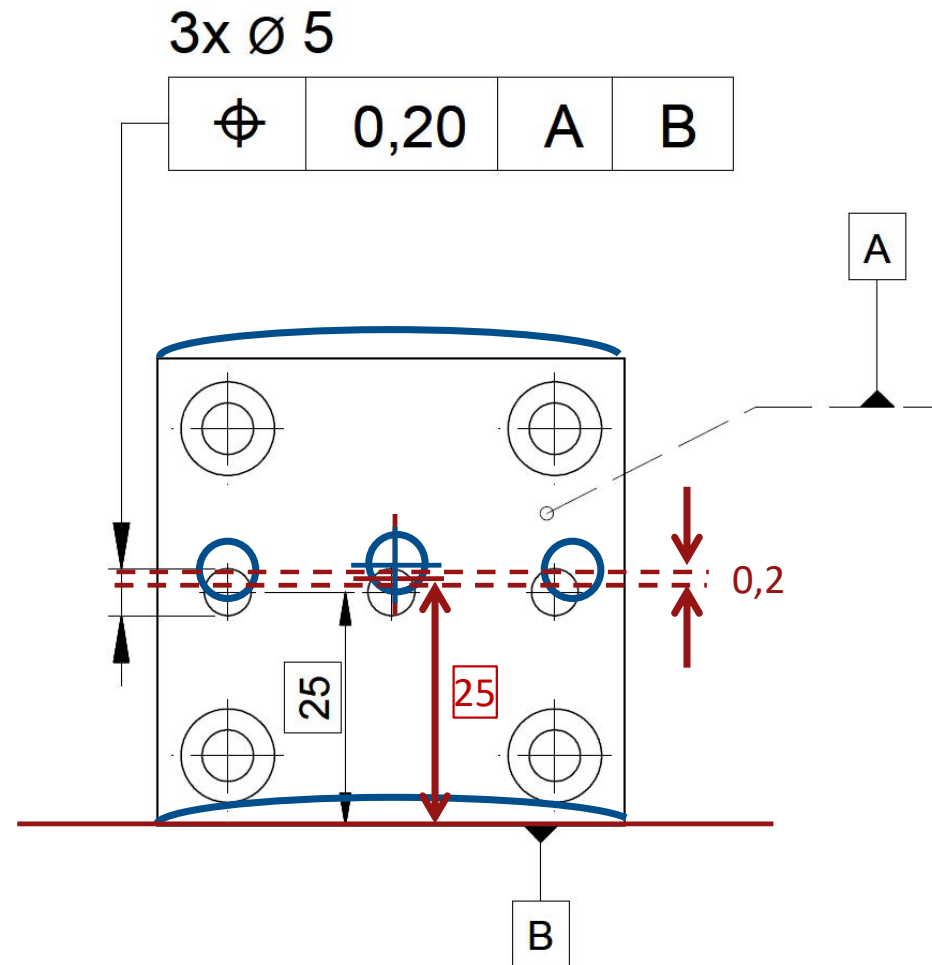


Ortstoleranz: Position



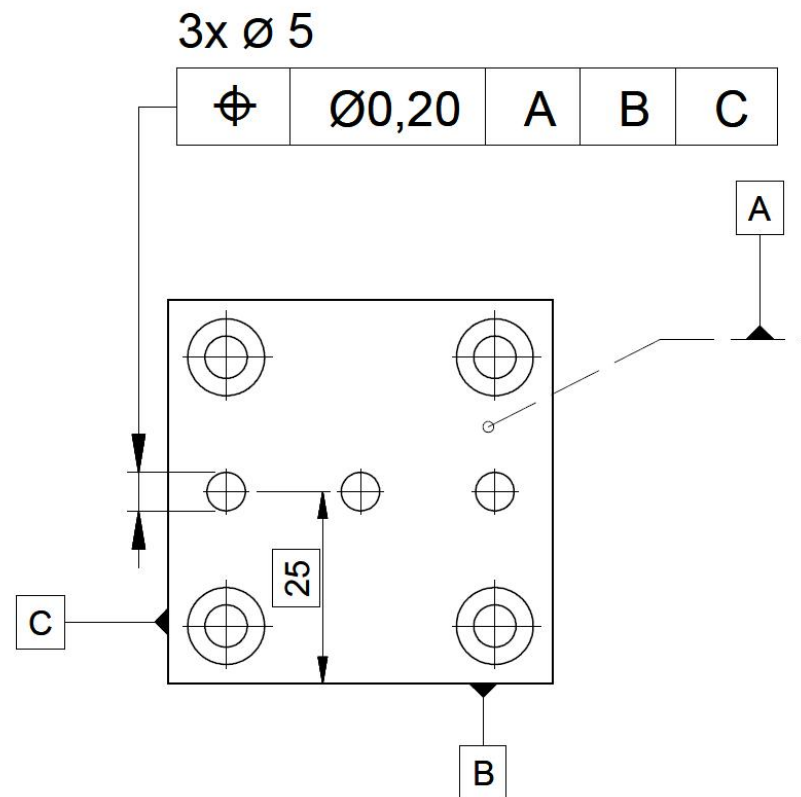
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

Ortstoleranz: Position



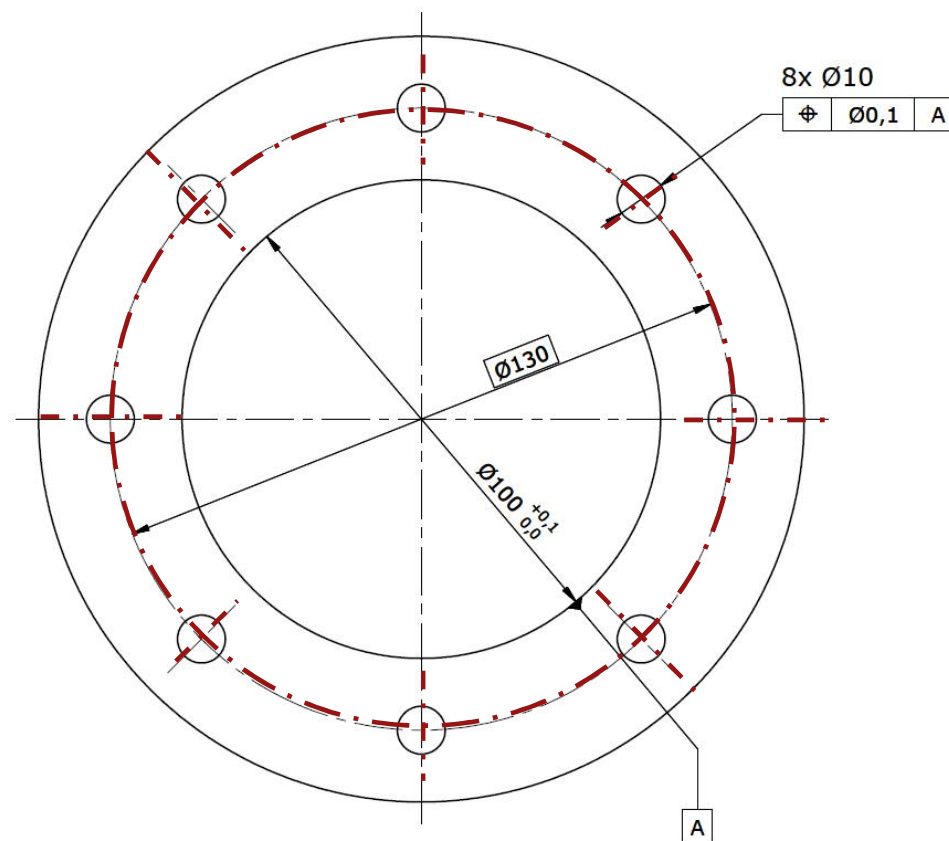
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

Ortstoleranz: Position



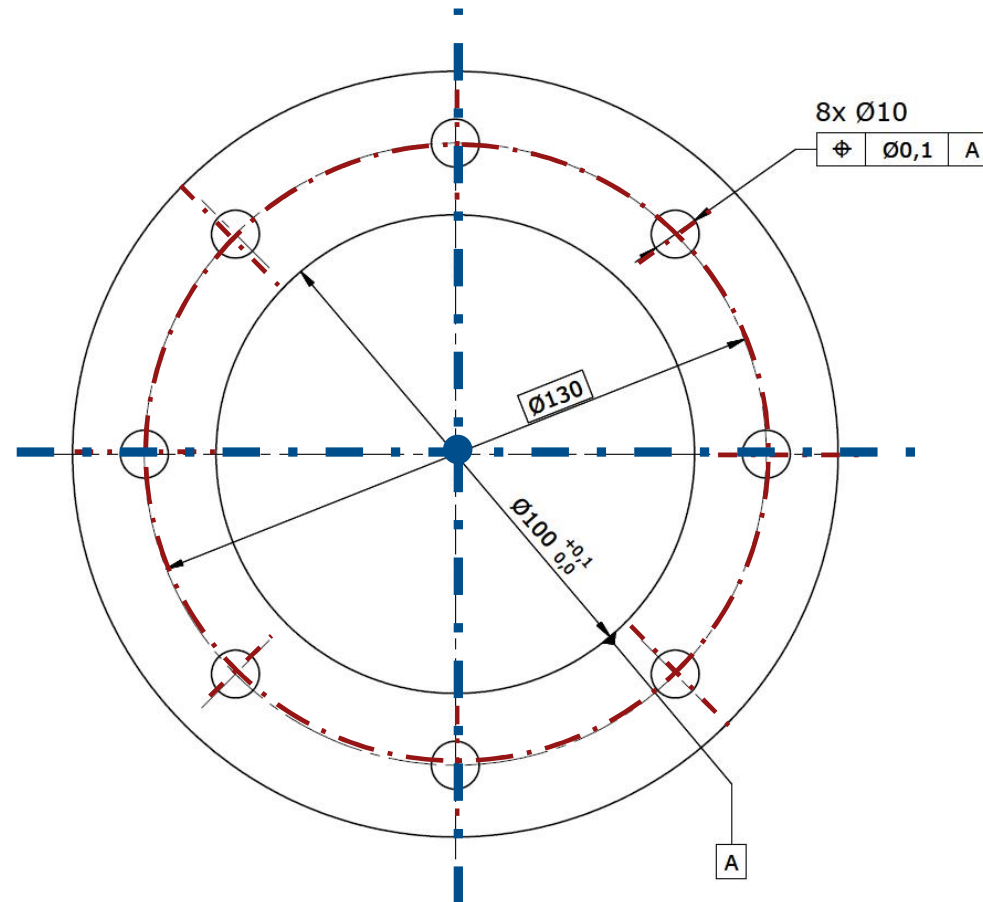
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheid

Ortstoleranz: Position



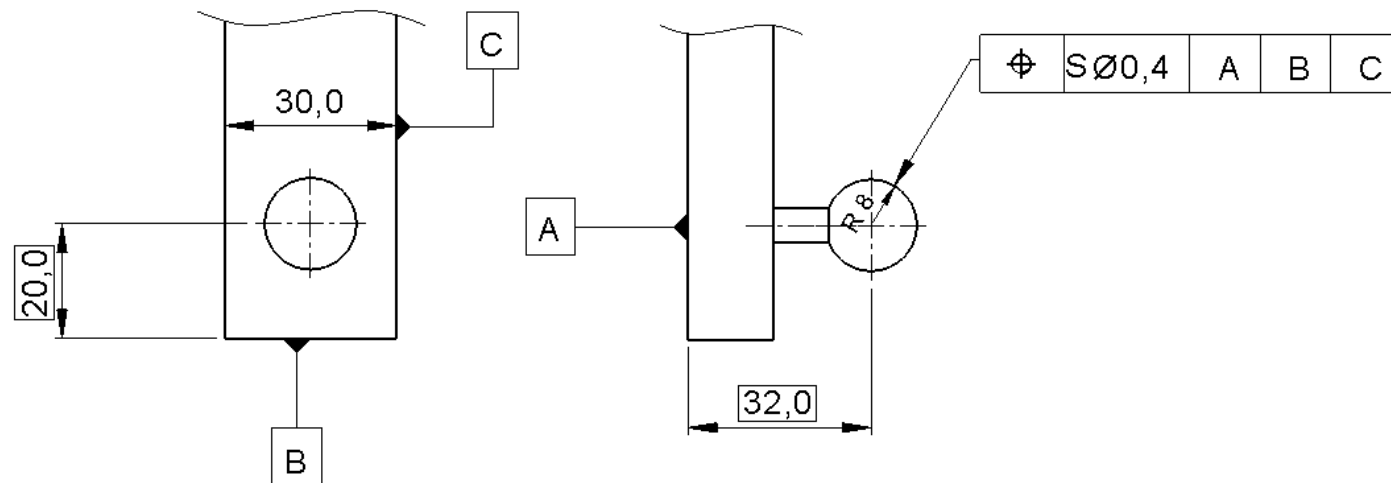
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

Ortstoleranz: Position

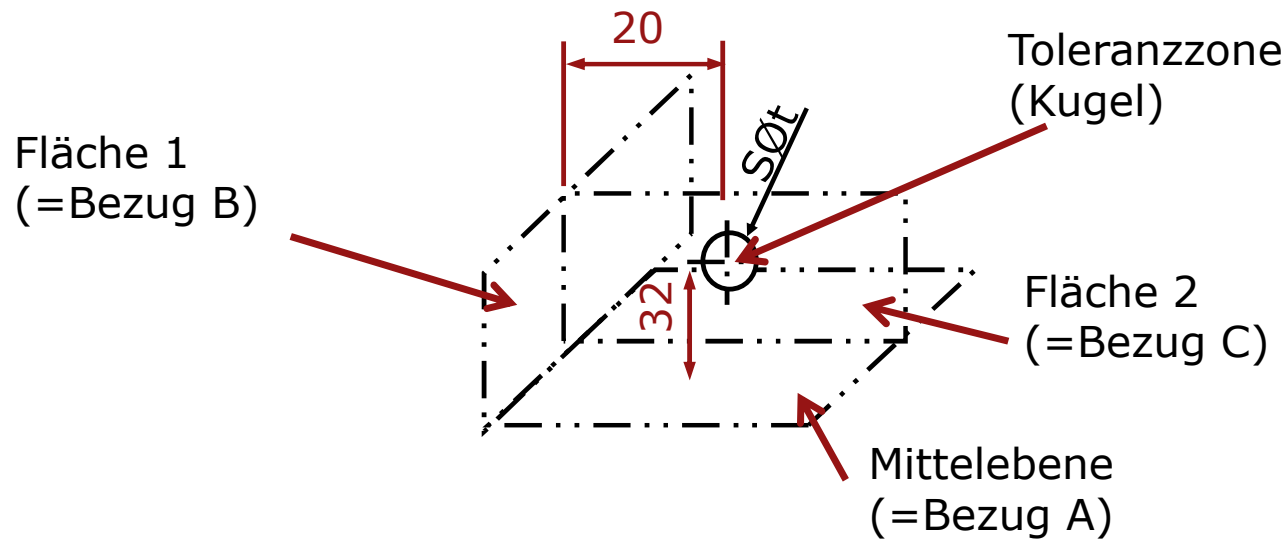
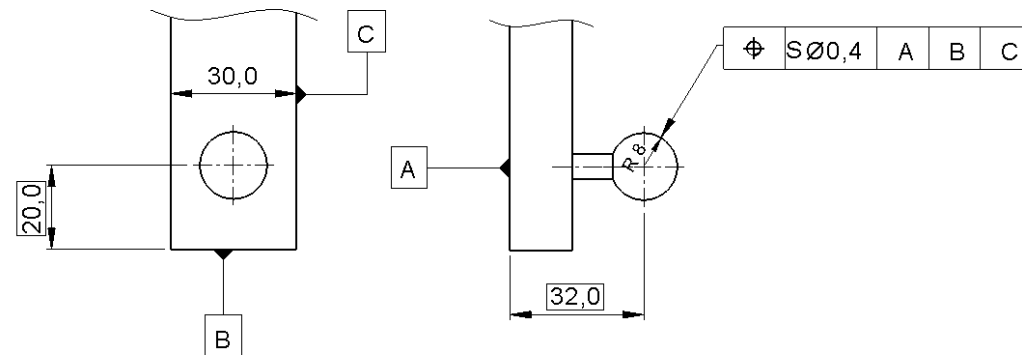


Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

Ortstoleranz: Position



Ortstoleranz: Position



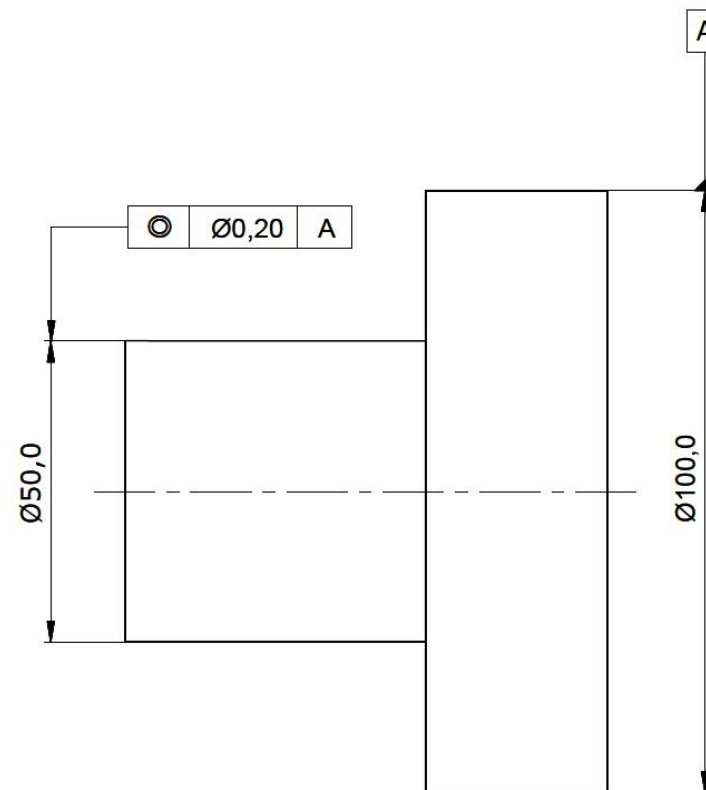
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheid

Art	Gruppe	Symbol	Bezeichnung	Toleranzzone = Raum der Punkte
a	b	c	d	g
Lagetoleranzen				
4	Orts-toleranzen		Position	Symmetrisch am theoretisch genauen Ort.
5			Koaxialität/ Konzentrität	Wenn rund, dann auf den Durchmesser bezogen
6			Symmetrie	

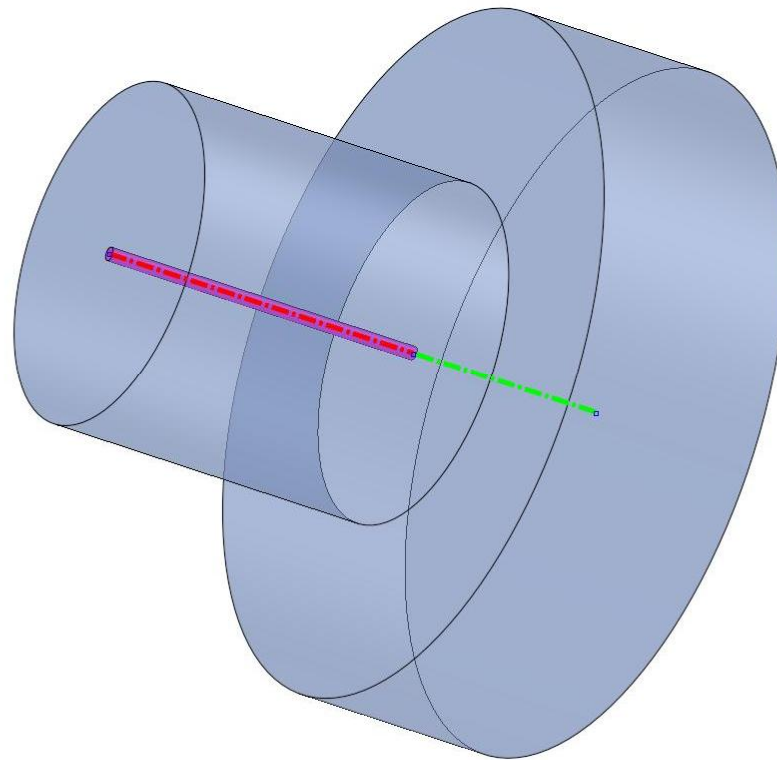
► Koaxialität / Konzentrität

- Mögliche Anwendung auf/als
 - Tolerierte Elemente
 - Nur abgeleitete Elemente: Punkt, Achse
 - Bezug
 - Nur abgeleitete Elemente: Punkt, Achse

Ortstoleranz: Koaxialität / Konzentrität

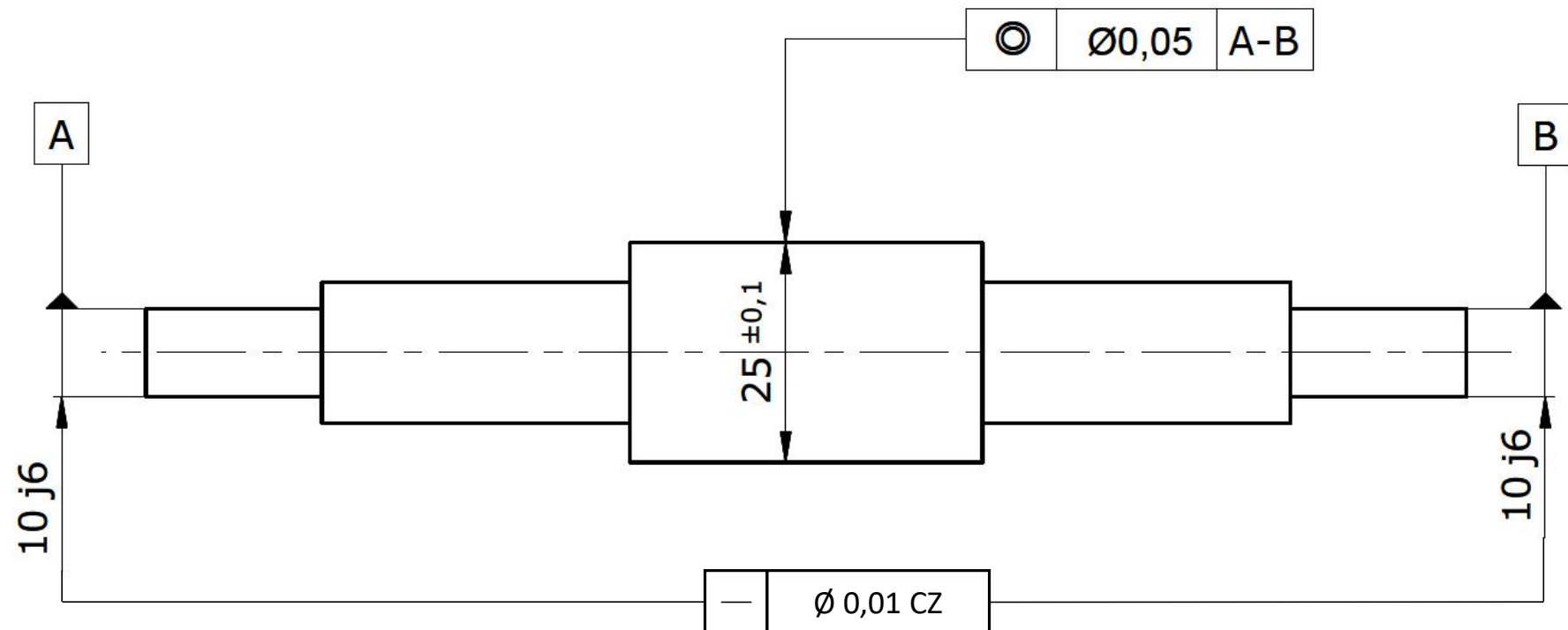


Ortstoleranz: Koaxialität / Konzentrität



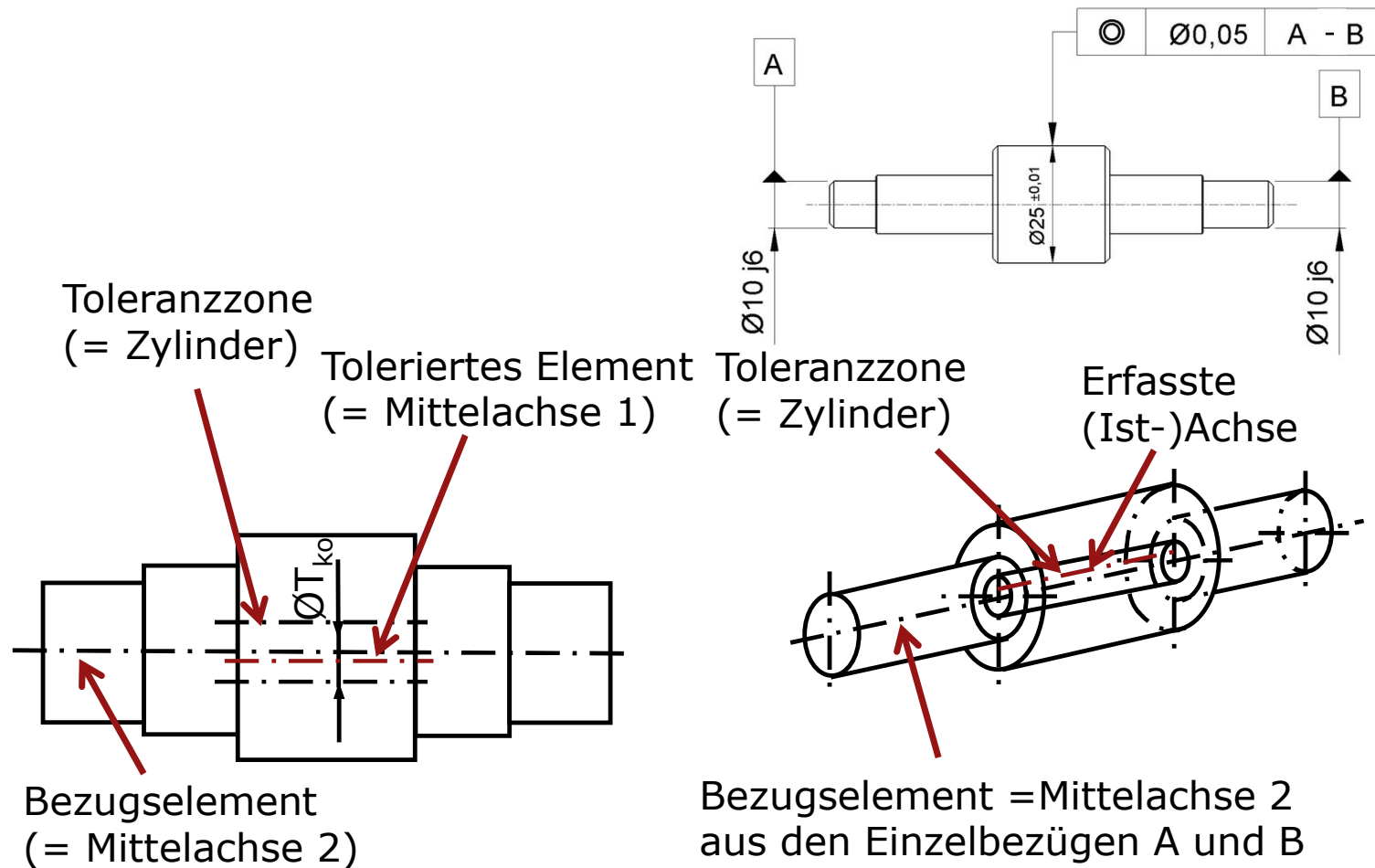
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheid

Ortstoleranz: Koaxialität / Konzentrität



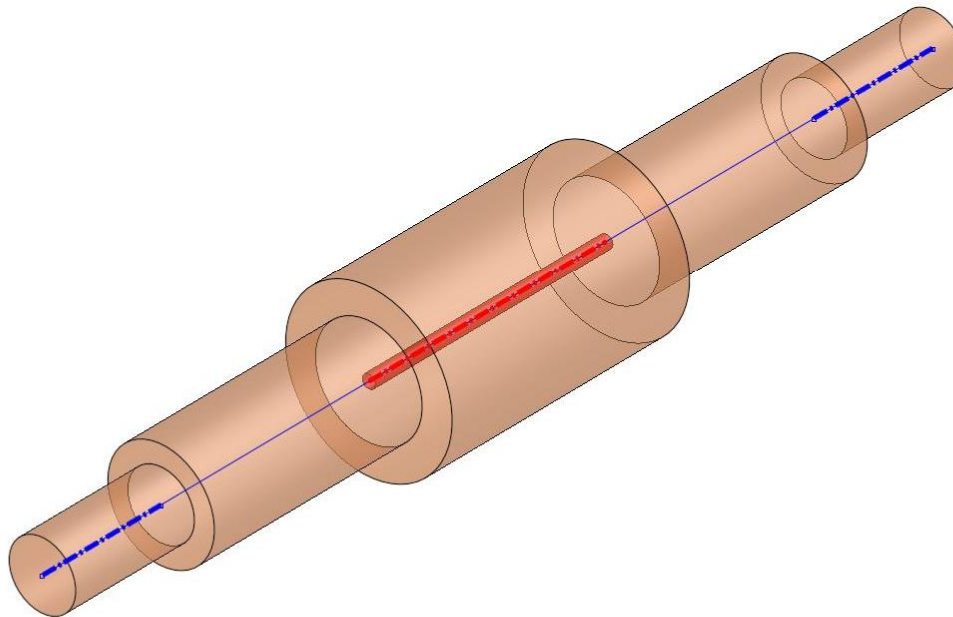
Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

Ortstoleranz: Koaxialität / Konzentrität



Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

Ortstoleranz: Koaxialität / Konzentrität

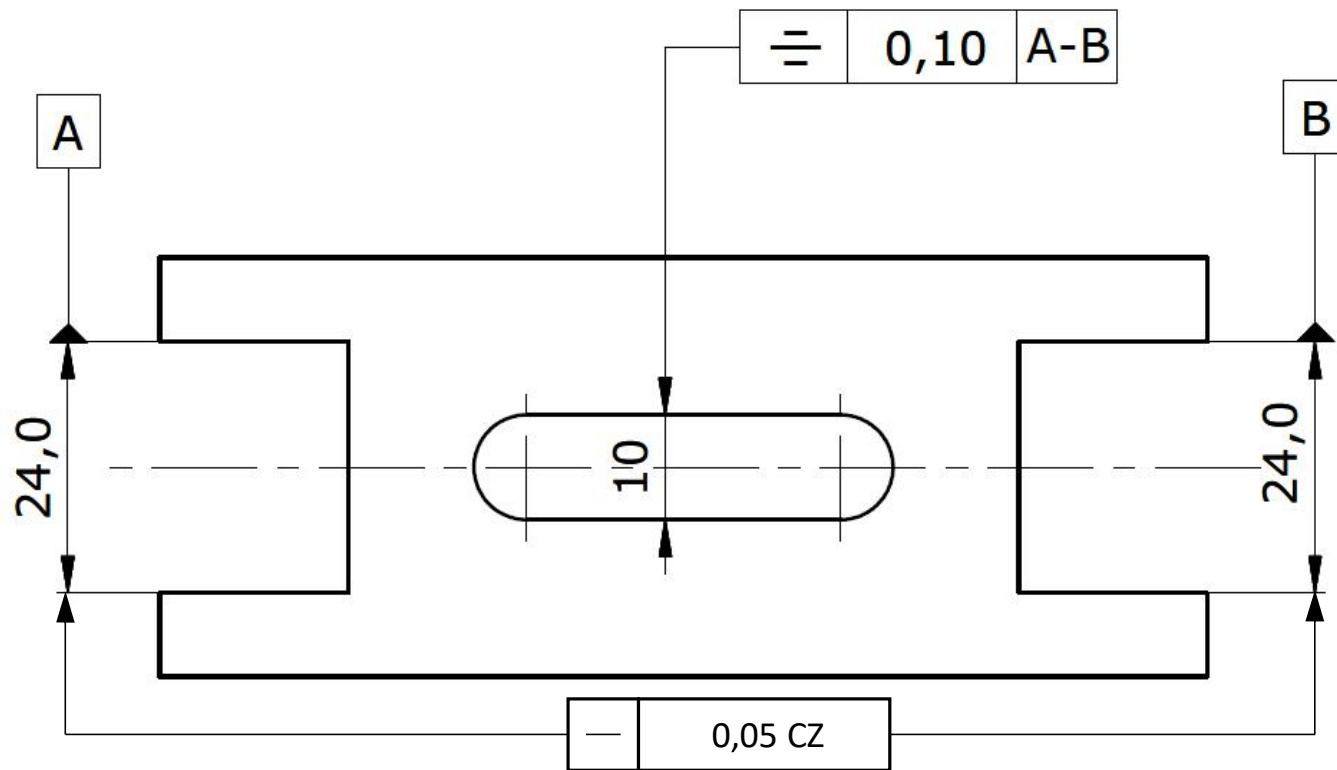


Art	Gruppe	Symbol	Bezeichnung	Toleranzzone = Raum der Punkte
a	b	c	d	g
Lagetoleranzen				
4	Orts-toleranzen		Position	Symmetrisch am theoretisch genauen Ort.
5			Koaxialität/ Konzentrität	Wenn rund, dann auf den Durchmesser bezogen
6			Symmetrie	

► Symmetrie

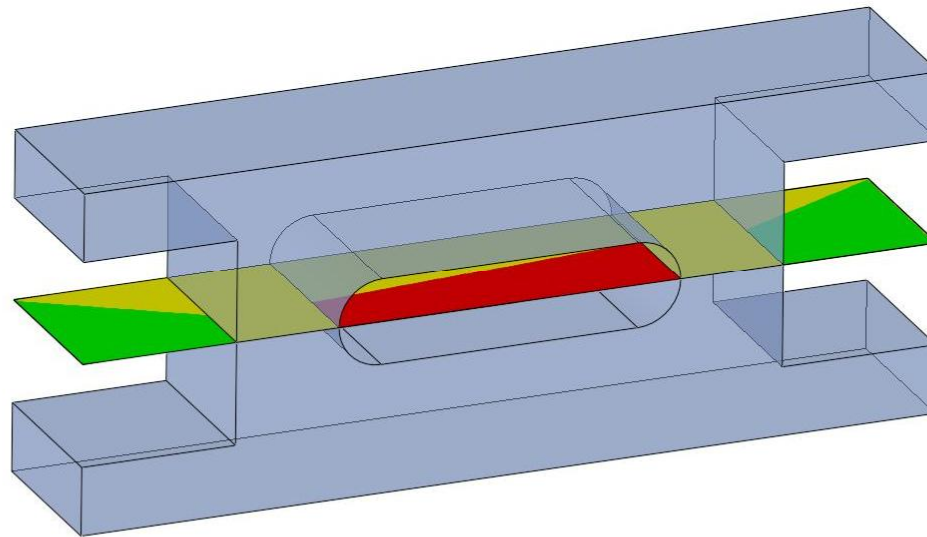
- Mögliche Anwendung auf/als
 - Tolerierte Elemente
 - Nur abgeleitete Elemente: Punkt, Linie Achse, Mittelebene
 - Bezug
 - Nur abgeleitete Elemente: Gerade, Ebene, Achse, Mittelebene

Ortstoleranz: Symmetrie

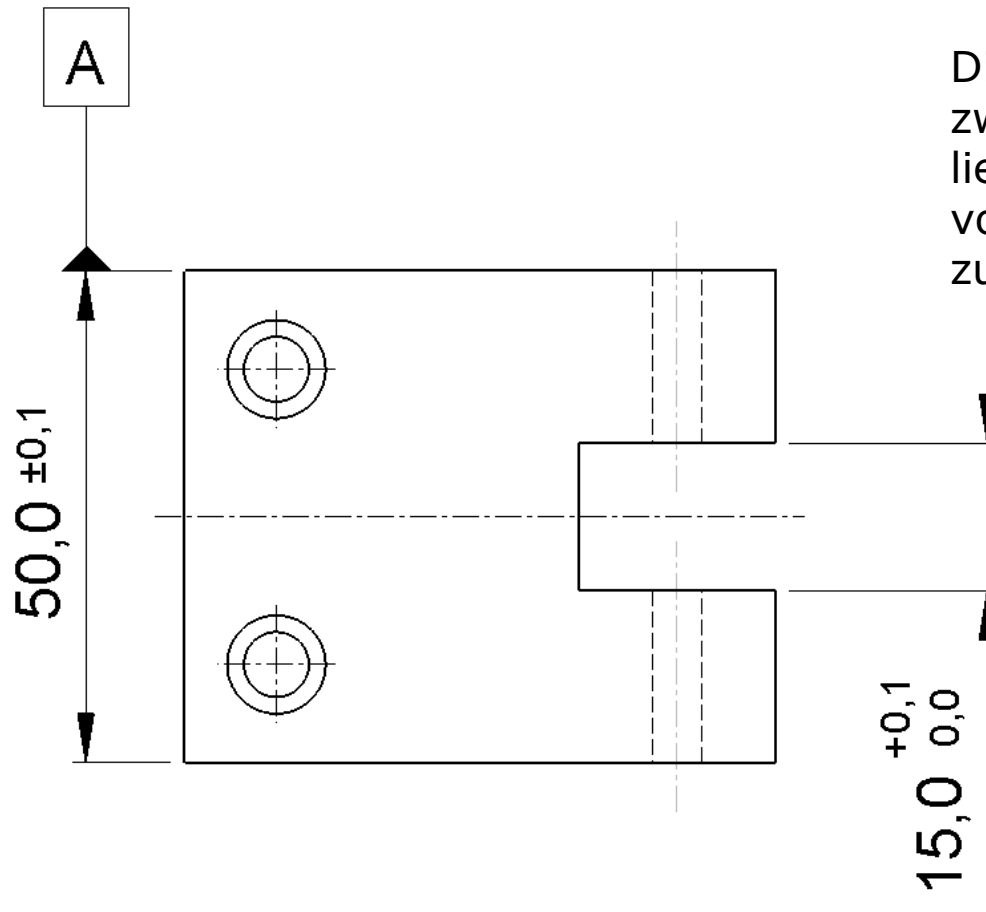


Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheid

Ortstoleranz: Symmetrie



Ortstoleranz: Symmetrie



Die mittlere extrahierte Fläche soll zwischen zwei parallelen Ebenen liegen. Diese sollen einen Abstand von 0,05 mm und symmetrisch zur Bezugsebene A liegen.

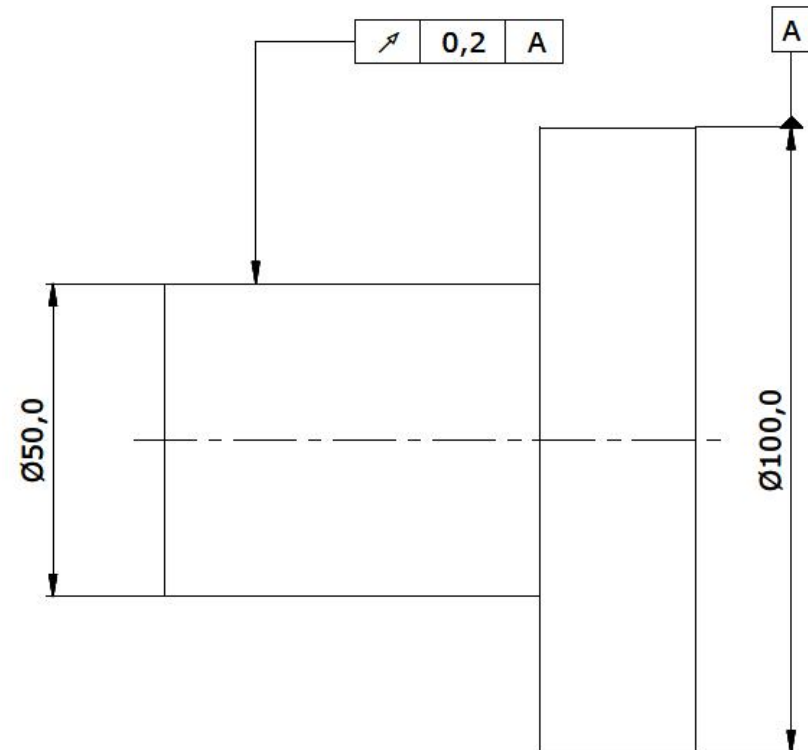
Lauftoleranzen

Art	Gruppe	Symbol	Bezeichnung	Toleranzzone = Raum der Punkte
a	b	c	d	g
Lagetoleranzen				
7	Lauf- toleranzen		Lauf (Rund / Plan)	Wenn Rundlauf, dann auf den Durchmesser bezogen
8			Gesamtlauf (Rund / Plan)	

► Lauf (Rund / Plan)

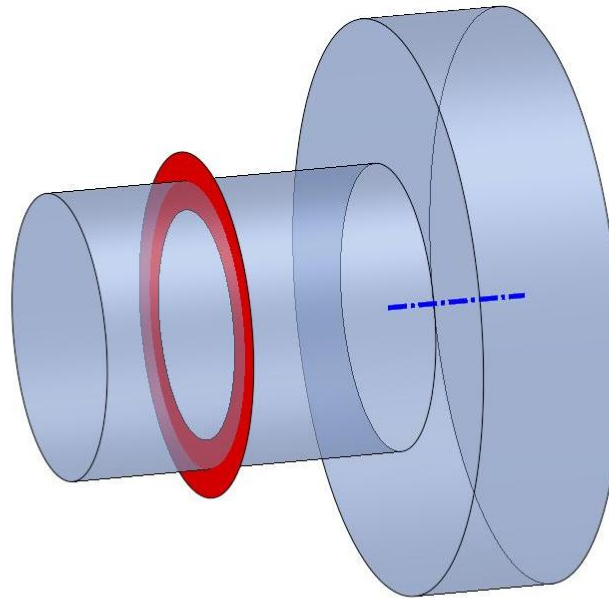
- Mögliche Anwendung auf/als
 - Tolerierte Elemente
 - Nur reale Elemente: Umfangslinie, Kreisring der Stirnfläche
 - Bezug
 - Nur abgeleitetes Element Achse

Lauftoleranz: Rundlauf

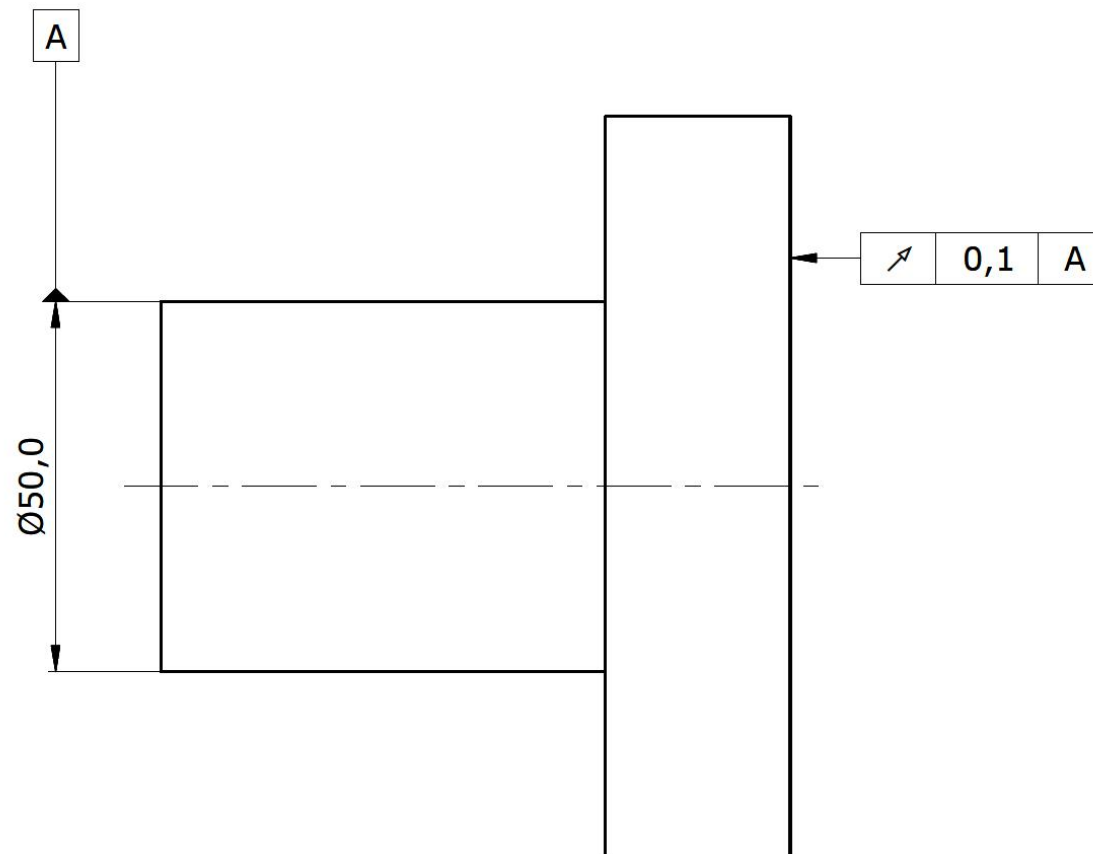


Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenscheld

Lauftoleranz: Rundlauf

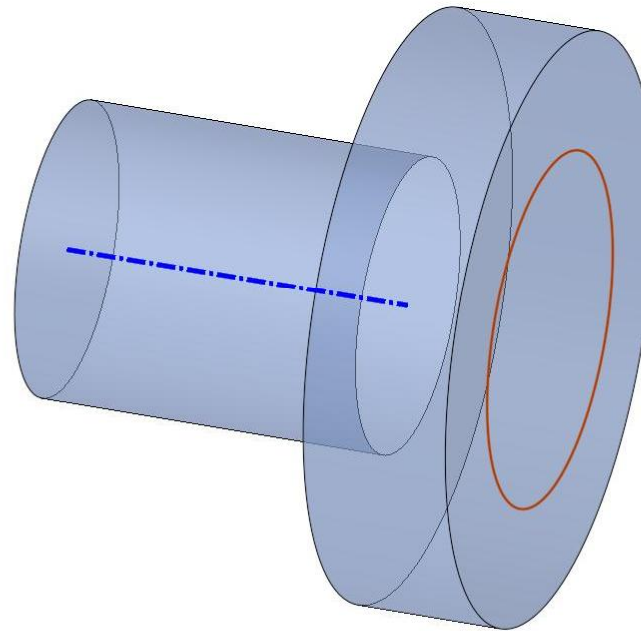


Lauftoleranz: Planlauf



Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

Lauftoleranz: Planlauf

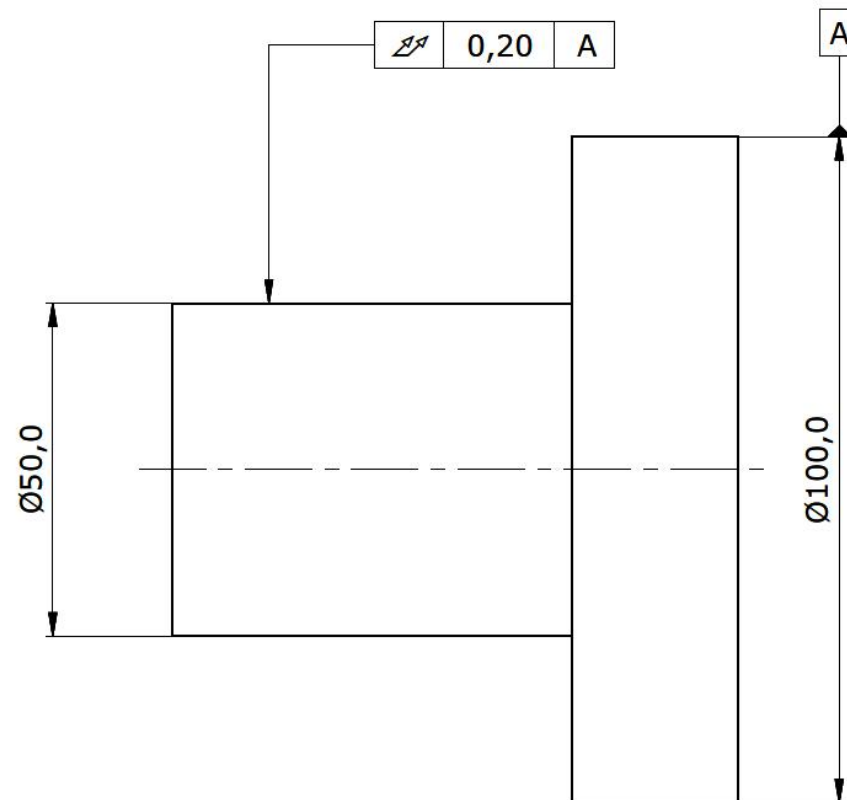


Lauftoleranzen

Art	Gruppe	Symbol	Bezeichnung	Toleranzzone = Raum der Punkte
a	b	c	d	g
Lagetoleranzen				
7	Lauf- toleranzen		Lauf (Rund / Plan)	Wenn Rundlauf, dann auf den Durchmesser bezogen
8			Gesamtlauf (Rund / Plan)	

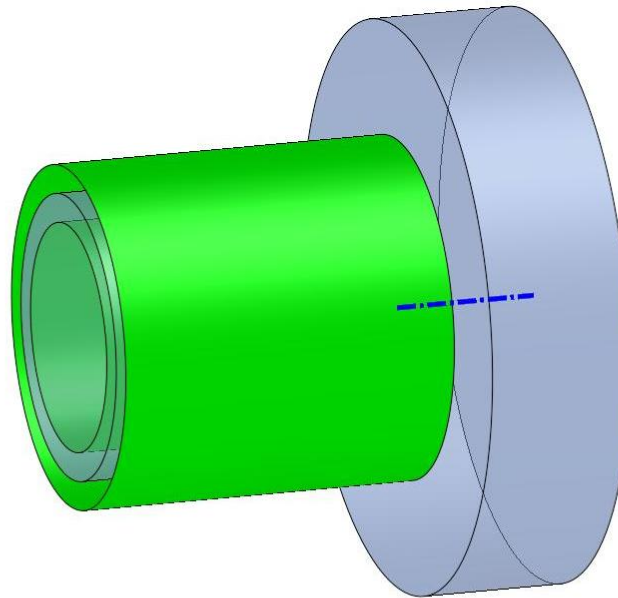
- ▶ Gesamtlauf (Rund / Plan)
 - Mögliche Anwendung auf/als
 - Tolerierte Elemente
 - Mantelfläche, Stirnfläche
 - Bezug
 - Nur abgeleitetes Element Achse

Lauftoleranz: Gesamtlauf (Rund / Plan)

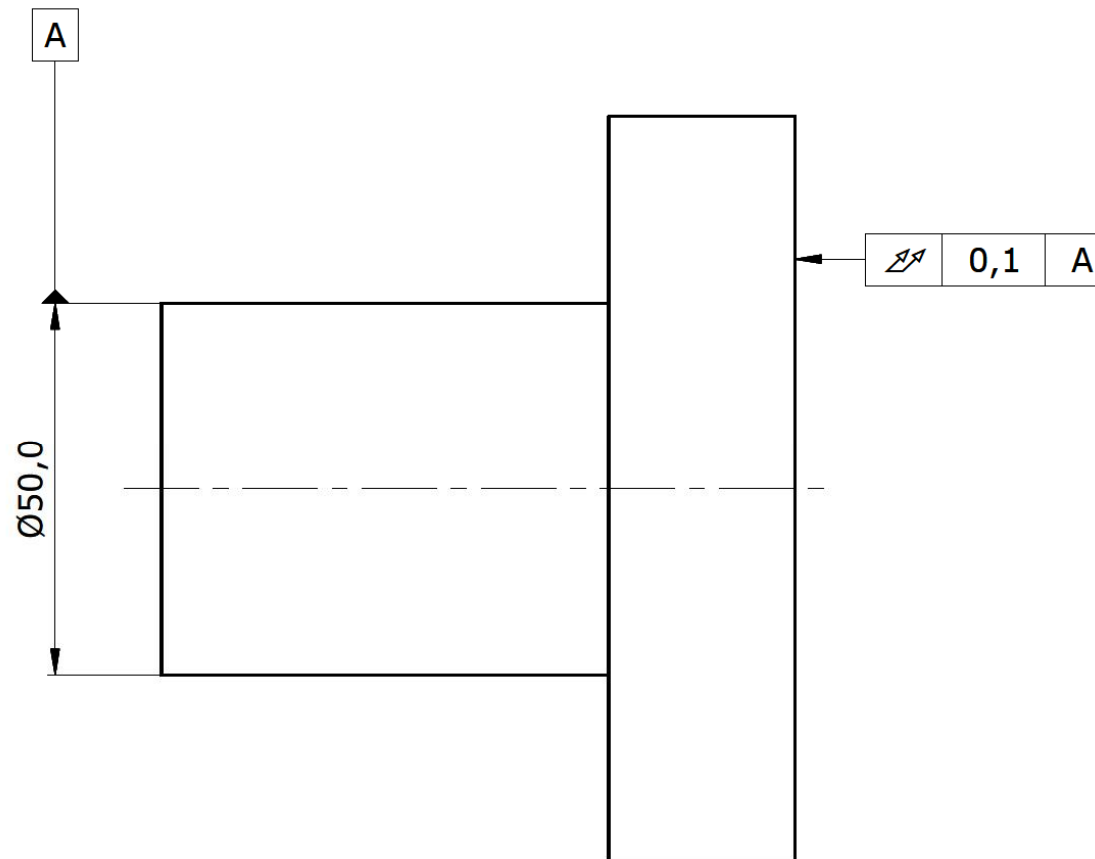


Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

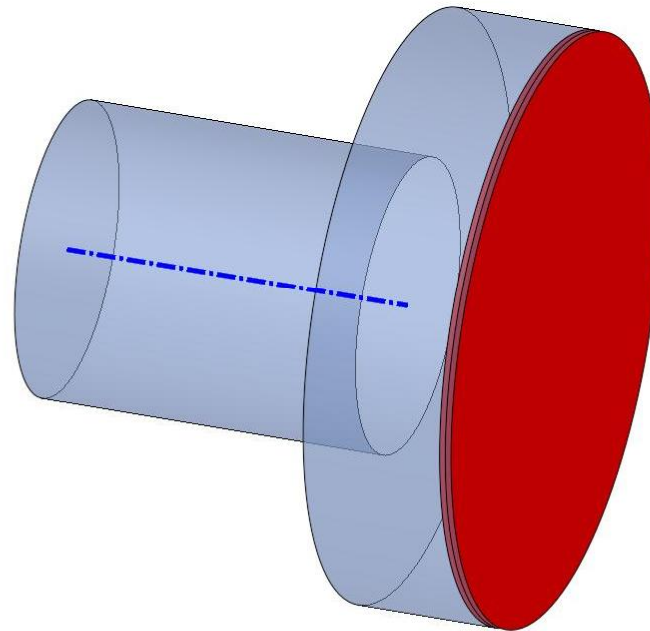
Lauftoleranz: Gesamtlauf (Rund / Plan)



Lauftoleranz: Gesamtlauf



Lauftoleranz: Gesamtlauf



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Matthias Militsch
+49 (0) 23 51.10 64-105
militsch@kimw.de

Kunststoff-Institut Lüdenschied
Karolinenstraße 8
58507 Lüdenschied
www.kimw.de

© Kunststoff-Institut Lüdenschied