

# Leseprobe

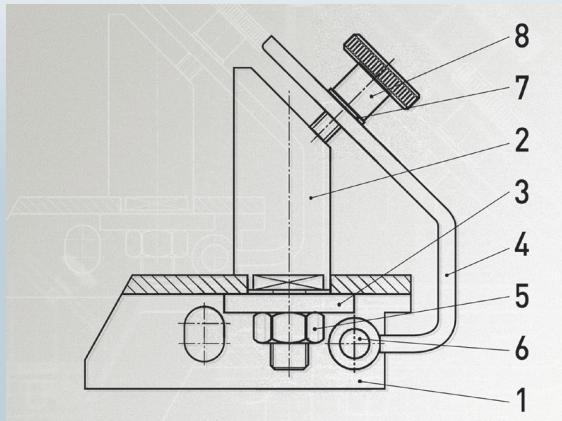
Christiani

Technisches Institut für  
Aus- und Weiterbildung

Metaltechnik

## Technische Kommunikation Zeichnungslesen

Form- und Lagetoleranzen  
Lernprogramm 7



Dieses Lernprogramm ist Bestandteil des Ausbildungsmittels „Zeichnungslesen“.

Ziel ist es, Kenntnisse zum Lesen von technischen Zeichnungen zu vermitteln. Dies geschieht überwiegend im Rahmen der Technischen Kommunikation in der beruflichen Grundausbildung.

Die zu vermittelnden Fähigkeiten sind erforderlich, um einen Beruf ausüben zu können, der die Anfertigung und den Zusammenbau von Gegenständen nach Zeichnungen beinhaltet. Das ist in fast allen technisch-gewerblichen Berufen der Fall, besonders aber in der Metalltechnik.

Nur bedingt geeignet sind die Lernprogramme für die Ausbildung zum Technischen Zeichner, da die Anforderungen an diesen Kreis höher anzusetzen sind.

Das Ausbildungsmittel „Zeichnungslesen“ besteht aus 1 Modell-Baukästen mit Steckmodellen, 10 Lernprogrammen und Arbeitsblättern.

Der Modellbaukasten enthält zusammengesteckte Körper für die Lernprogramme 1 bis 3. Die Arbeitsblätter bestehen aus Begleitbogen und Aufgabenblättern. Die Begleitbogen dienen der Ausführung der in den Lernprogrammen gegebenen Arbeitsaufträge. Die Lernprogramme sind dadurch mehrfach benutzbar.

Eine Überarbeitung der vorhandenen Lernprogramme war notwendig, da sich seit der 2. Auflage (1992) ein Teil der hier zutreffenden DIN-Normen geändert hat.

## Lernschritt 4

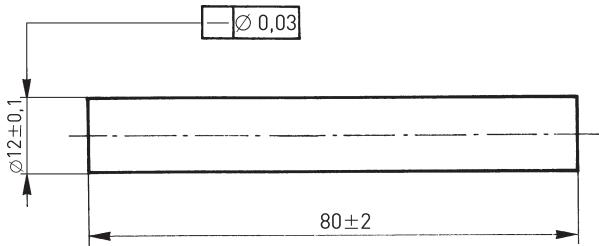
Die Formtoleranz bezieht sich nur auf die Form eines bestimmten Formelements. Sie bezieht sich nicht auf die Bemaßung und deren Toleranz und hat auch keinen Bezug zu irgendwelchen anderen Flächen.

Die mit einer Formtoleranz gekennzeichneten Formen (Flächen, Kanten, Achsen usw.) bedürfen in der Praxis meistens einer besonders sorgfältigen Fertigung. Dies hat meist negative Auswirkungen auf die Fertigungskosten. Deshalb sollen Formtoleranzen nur dann eingetragen werden, wenn dies unbedingt notwendig ist.

Kreuzen Sie an, welche Aussagen zu den Formtoleranzen richtig sind.

- A** Jede Fläche eines Werkstücks ist mit einer Formtoleranz zu versehen.
- B** Die Formtoleranz gibt die zulässigen Abweichungen von der Maßtoleranz an.
- C** Die Formtoleranz bezieht sich auf die Rauheit der Werkstückoberfläche.
- D** Formtoleranzen sollten nur dann eingetragen werden, wenn dies aus funktionstechnischen Gründen unbedingt erforderlich ist.
- E** Formtoleranzen beziehen sich nur auf die jeweilige Form und nicht auf die Abmessungen eines Werkstücks.
- F** Sind Formtoleranzen in einer technischen Zeichnung angegeben, so muss das Werkstück mit einem bestimmten Fertigungsverfahren, z. B. Rundschleifen, hergestellt werden.

## Lernschritt 13 – Lösung

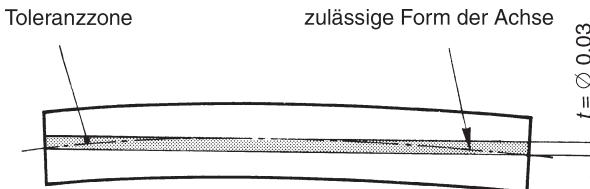


Falls Sie eine andere Lösung haben:

Die Angaben der Formtoleranz sind in Verlängerung der Maßlinie für den Durchmesser einzutragen, weil die Formtoleranz sich auf die Achse und nicht auf die Mantellinie bezieht.

Die Toleranzzone soll eine zylindrische Form haben. Deshalb ist vor der Toleranzangabe im Toleranzrahmen ein Durchmesserzeichen hinzuzufügen.

Fehlt das Durchmesserzeichen, so hat die Toleranzzone eine andere Form.



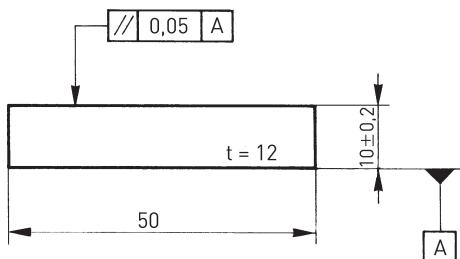
## Lernschritt 21

Bei dem Ihnen bekannten Werkstück wird die Forderung gestellt, dass die obere Fläche zur unteren Fläche parallel liegen soll.

Bei der Parallelitätstoleranz muss – wie auch bei allen anderen Lagetoleranzen – angegeben werden, zu welcher Fläche die tolerierte Fläche parallel sein soll.

Diese Ausgangsfläche wird auch als **Bezugsfläche** (Bezugselement) bezeichnet.

Kennzeichnen Sie in Ihrem Begleitbogen mit einem Pfeil die Bezugsfläche für die eingetragene Parallelitätstoleranz.



## Lernschritt 31 – Lösung

Im vorliegenden Fall ist die **Achse I** das Bezugselement für den Rundlauf.

Zum besseren Verständnis wurde in der folgenden perspektivischen Darstellung das Bezugselement und das tolerierte Element eingezeichnet.

