

Leseprobe

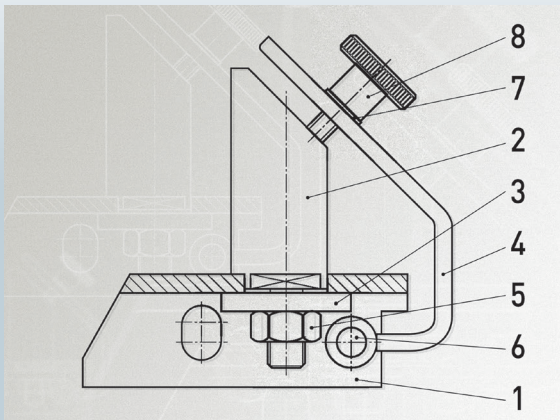
Christiani

Technisches Institut für
Aus- und Weiterbildung

Metaltechnik

Technische Kommunikation Zeichnungslesen

Passungs- und Toleranzangaben
Lernprogramm 6



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-Baukasten 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.

Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) nimmt gern Hinweise zu Verbesserungen der Lernprogramme entgegen, die sich aus der Ausbildungspraxis ergeben.

Bundesinstitut für Berufsbildung
Hauptabteilung Bildungstechnologieforschung,
vergleichende Berufsbildungsforschung

Wie Sie mit diesem Buch lernen

Mit diesem Lernprogramm lernen Sie in programmierter Form. Es ist so angelegt, dass Sie es schrittweise selbstständig durcharbeiten können.

Was Sie nach der aufmerksamen Durcharbeit des Lernprogramms gelernt haben sollen, wird auf der nächsten Seite unter der Überschrift „**Lernziele**“ beschrieben.

Anschließend finden Sie eine Aufstellung der **Arbeitsmittel**, die benötigt werden, um das Lernprogramm durcharbeiten zu können.

Dieses Lernprogramm umfasst **40 Lernschritte**. Auf jeder Seite befindet sich ein Lernschritt mit den dazugehörigen Texten und Abbildungen bzw. Zeichnungen. Der Lernschritt wird mit einer Aufgabe abgeschlossen. Die zu jedem Lernschritt gehörende Antwort schreiben bzw. zeichnen Sie auf die Begleitbogen, die Sie von Ihrem Ausbilder erhalten. Die richtige Lösung bzw. Antwort finden Sie auf der Rückseite des jeweiligen Lernschritts. Dort finden Sie gegebenenfalls auch noch zusätzliche Hinweise zu dem jeweiligen Thema.

Nehmen Sie bitte in diesem Buch keine Eintragungen vor.

Bitte versuchen Sie nicht zu mogeln (d.h., nicht zuerst die Lösung ansehen und dann die Antwort in den Begleitbogen schreiben). Mit der Lösung der einzelnen Lernschritt-Aufgaben soll verhindert werden, dass Sie Nichtzutreffendes lernen. Denken Sie daran, dass Sie Ihren Lernerfolg durch Lösen der jedem Lernschritt nachfolgenden Aufgaben laufend selbst kontrollieren können.

Am Ende des Lernprogramms finden Sie eine **Zusammenfassung der Lerninhalte** und der in diesem Lernprogramm verwendeten **DIN- bzw. DIN ISO-Normen**.

Zum Abschluss des Lernprogramms ist es möglich, Ihren Lernerfolg mit **Aufgaben** festzustellen. Diese Aufgaben, die Sie von Ihrem Ausbilder erhalten, sollen Sie ohne Zuhilfenahme des Lernprogramms lösen.

Voraussetzungen

Um dieses Lernprogramm bearbeiten zu können, müssen Sie ...

1. räumliches Vorstellungsvermögen besitzen, d.h. aus technischen Zeichnungen die Form einfacher Körper erkennen können,
2. die Anordnung von Ansichten nach der Projektionsmethode 1 kennen,
3. die Grundlagen der Bemaßung von technischen Zeichnungen kennen und Maße entnehmen bzw. einfache Maße eintragen können,
4. Schnittdarstellungen in technischen Zeichnungen deuten können.

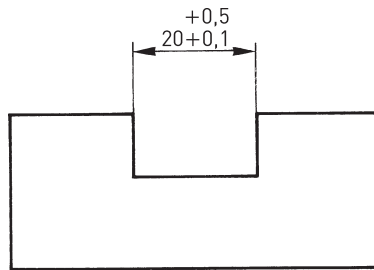
Lernziele

Wenn Sie das Lernprogramm durchgearbeitet haben, können Sie ...

1. die zulässigen Abweichungen bzw. die Allgemeintoleranzen für Maße ohne Toleranzangabe aus Tabellen entnehmen,
2. dem Schriftfeld einer technischen Zeichnung die Toleranzklasse der Allgemeintoleranzen entnehmen,
3. aus den Abmaßen und dem Nennmaß das Höchstmaß, das Mindestmaß und die Maßtoleranz ermitteln,
4. Toleranzangaben in technische Zeichnungen eintragen,
5. Passungsarten unterscheiden,
6. die Kurzzeichen der Toleranzklassen entschlüsseln,
7. aus einer tabellarischen Aufstellung in einer technischen Zeichnung die Abmaße der Toleranzklassen entnehmen.

Lernschritt 16 – Lösung

A B C D



Lernschritt 21

Der Zapfen des Ballengriffs soll sich nicht in der Bohrung des Handrads verdrehen können. Die Bohrung muss also kleiner sein als das Mindestmaß des Zapfens (9,991 mm).

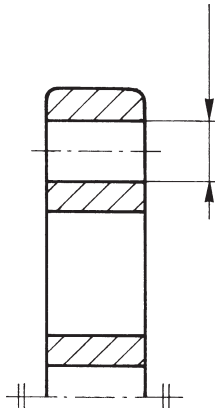
Kreuzen Sie das geeignete Maß in Ihrem Begleitbogen an. Tragen Sie es in die Zeichnung ein. Ermitteln Sie anhand der Abmaße auch das Höchst- und Mindestmaß.

A $\varnothing 10^{+0,02/+0,005}$

B $\varnothing 10^{+0,015}$

C $\varnothing 10^{-0,004/-0,019}$

D $\varnothing 10^{-0,013/-0,028}$



Lernschritt 30

Für die Bohrung des Handrads ergibt sich aus einer Tabelle das folgende tolerierte Maß:

$\text{Ø } 10 \text{ R7}$

Nennmaß in mm _____
Buchstabe für die Lage des Toleranzfeldes _____
Zahl für die Größe des Toleranzfeldes _____

Die Lage des Toleranzfeldes wird bei **Innenmaßen** mit Großbuchstaben gekennzeichnet.

Kreuzen Sie an, welche tolerierten Maße für ein Innenmaß richtig geschrieben worden sind.

