

# Leseprobe

Christiani

Technisches Institut für  
Aus- und Weiterbildung

## Prüftechnik Metall

### Einführung

Arbeitsblätter

#### Lernprogramm 1



Bestell-Nr. 80362  
ISBN 978-3-87125-273-0

Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG  
[www.christiani.de](http://www.christiani.de)

Reihe Prüftechnik Metall  
Einführung

**Lernschritt-Aufgaben**  
**Begleitbogen**

**Datum:** \_\_\_\_\_ **Name:** \_\_\_\_\_

Bei den vorgegebenen Antworten ist in der Regel nur **eine** Antwort richtig. Wenn Sie einen Lernschritt durchgearbeitet haben, dann kreuzen Sie bitte die Ihrer Meinung nach **richtige Antwort A, B, C oder D** auf dem **Begleitbogen** an.

Neben den Lernschritt-Aufgaben mit vorgegebenen Antworten, sind noch **schriftliche Aufgaben** gestellt. Tragen Sie auch diese Lösungen im Begleitbogen ein.

Der Begleitbogen dient zur **Selbstkontrolle** während des Lernens mit dem Lernprogramm.

Zum Abschluss des Lernprogramms werden noch **Zusatzaufgaben** und weitere Aufgaben zur **Lernzielkontrolle** gestellt, die Sie auf den vorbereiteten Arbeitsblättern lösen können.

Tragen Sie jetzt bitte im Schriftkopf dieses Blatts Ihren Namen sowie das heutige Datum ein.

Lernschritt-Nr.	richtige Auswahlantwort			
	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5	<b>1. schriftliche Aufgabe</b> Tragen Sie bitte die fehlenden Werte und Zeichen ein.			
Physikalische Größe	Messwert	Zahlenwert	Einheiten-kurzzeichen	
Länge	50 mm	.....	mm	
Temperatur	.....	20	°C	
Zeit	10 h	.....	.....	
Geschwindigkeit	... km/h	75	km/h	
6				

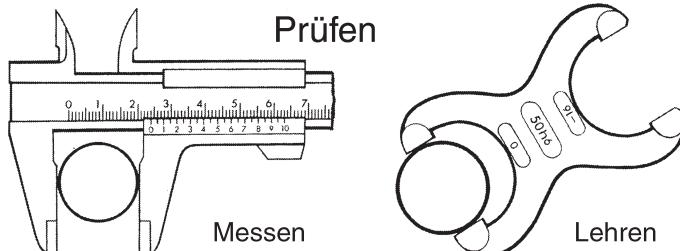
Fortsetzung auf der nächsten Seite.

Reihe Prüftechnik Metall  
Einführung

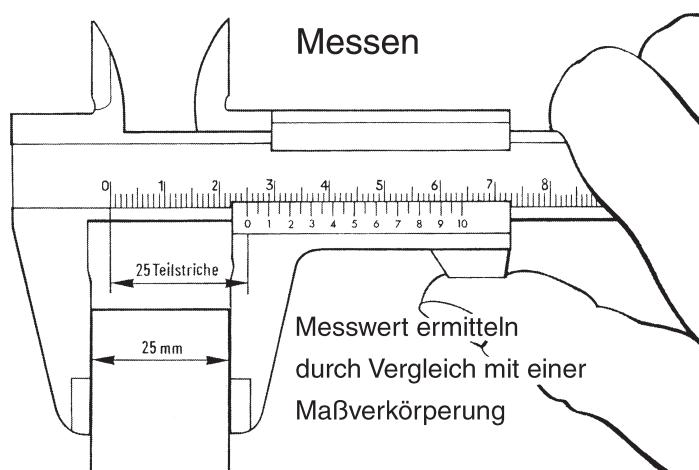
Zusammenfassung

**Prüftechnik** Für die Fertigung ist die Prüftechnik eine wichtige Voraussetzung. Durch Prüfen wird vor, während und nach der Fertigung festgestellt, ob das Werkstück die Abmessungen hat, die es für seine spätere Funktion benötigt. Formen und Abmessungen werden meist Zeichnungen entnommen. In der Längenprüftechnik wird durch Prüfvorgänge entschieden, ob der Prüfgegenstand durch die formgebende Fertigung die geforderte Gestalt und Maßhaltigkeit erreicht hat oder nicht.

Das Prüfen von Abmessungen kann durch Messen und Lehren erfolgen.



**Messen** Durch Messen wird immer ein bestimmter Messwert ermittelt. Gemessen werden aber nicht nur Längen oder Winkel. Auch Geschwindigkeit, Druck, Zeit, Temperatur und andere physikalische Eigenschaften sind messbar. Sie alle sind physikalische Größen und werden als Produkt aus Zahlenwert und Maßeinheit angegeben, z.B. 21 °C. Beim Messen von Längen wird ein Messwert durch Vergleich mit einer Maßverkörperung ermittelt. Häufig sind Strichskalen die Verkörperungen von Maßen. Für die physikalische Größe Länge ist in fast allen Ländern der Welt als Einheit das Meter gesetzlich festgelegt. Für die Metalltechnik ist in der Regel der tausendste Teil eines Meters, das Millimeter besser geeignet.



**Lehren** Beim Lehren wird im Unterschied zum Messen **kein** Messwert festgestellt. Es wird geprüft, ob das Maß zwischen dem vorgegebenen Höchst- und Mindestwert liegt. Es wird folglich die Entscheidung über Gut oder Ausschuss gefällt. Deshalb gehören zur Prüfung eines tolerierten Maßes immer zwei Lehren, von denen eine das Höchst- und die andere das Mindestmaß verkörpert. Meist sind jedoch beide Lehren zu einem Stück vereinigt, wie hier beim Grenzlehrdorn und bei der Grenzrachenlehre.



## Lernzielkontrolle

Reihe Prüftechnik Metall  
Einführung

5 Bezeichnen Sie die Teile der Maßangabe mit ihren Fachbegriffen.

$$\begin{array}{r}
 \overbrace{140}^{\substack{+0,1 \\ \{}}}
 \\ \overbrace{-0,3}^{\substack{\} \\ -0,3}}
 \end{array}$$

6 Ergänzen Sie die Höchst- und Mindestmaße sowie die Maßtoleranzen der drei tolerierten Maße.

Toleriertes Maß	Höchstmaß	Mindestmaß	Maßtoleranz
<b>20±0,2</b>	.....	.....	.....
<b>+0,1 45–0,2</b>	.....	.....	.....
<b>+0,3 70±0,1</b>	.....	.....	.....

## 7 Welche Beschreibung trifft für ein Istmaß zu?

- Das Istmaß kann man aus dem tolerierten Maß berechnen.
  - Das in einer Zeichnung angegebene Maß heißt Istmaß.
  - Jedes durch Messen ermittelte Maß ist ein Istmaß.
  - Beim Prüfen mit einer Lehre wird das Istmaß vom Werkstück abgenommen.

## 8 Welche Behauptungen über das Prüfen mit Lehren sind richtig?

- Lehren führt immer zu der Entscheidung über „Gut“ oder „Ausschuss“.
  - Mit den beiden Seiten von Grenzlehrdornen und Grenzrachenlehrn werden jeweils zwei Maße gemessen, das Höchst- und Mindestmaß.
  - Die Ausschusseite eines Grenzlehrdorns verkörpert das zulässige Mindestmaß der Bohrung.
  - Zur Prüfung eines tolerierten Maßes werden immer zwei Lehren benötigt: eine verkörpert das Höchst-, die andere das Mindestmaß.
  - Mit der Ausschusseite eines Grenzlehrdorns wird der größte zulässige Durchmesser einer Welle ermittelt.