

A Längenmessung mit der Schieblehre

Geräte: 1 Schieblehre, 1 Werkstück

Auftrag: Messen Sie den Durchmesser des Werkstücks. Nehmen Sie eine Messserie auf und ermitteln Sie Mittelwert, Standardabweichung und relativen Fehler.

B Längenmessung mit der Mikrometerschraube

Geräte: 1 Schieblehre, 1 Werkstück

Auftrag: Messen Sie den Durchmesser des Werkstücks. Nehmen Sie eine Messserie auf und ermitteln Sie Mittelwert, Standardabweichung und relativen Fehler.

C Elektrische Messgeräte/Multimeter

Geräte: 1 Analogmultimeter, 1 Digitalmultimeter (Handgerät), 1 Digitalmultimeter (Fluke 45)

Auftrag: Machen Sie sich mit den Geräten vertraut.

Wo sind die Anschlüsse für Strom- und Spannungsmessung?

Wie kann man den richtigen Messbereich einstellen?

(Volt/Ampere/Gleich-/Wechselstrom?)

Füllen Sie den Fragebogen aus!

D Strom- und Spannungsmessung mit Analoggeräten

Geräte: 2 analoge Multimeter

Auftrag: Messen Sie die Spannung zwischen den beiden eingezeichneten Punkten und die Stromstärke im Stromkreis. Nehmen Sie eine Messserie auf und ermitteln Sie Mittelwert, Standardabweichung und relativen Fehler.

E Stromfehler- und Spannungsfehlerschaltung

Gegeben ist ein Stromkreis mit einem Widerstand R . Es sollen der Strom durch den Widerstand und die Spannung am Widerstand bestimmt werden. Mit den beiden MESSgeräten kann immer nur eine Grösse genau gemessen werden, die andere ist mit einem Fehler behaftet. Entwerfen Sie je eine Formel zur Korrektur des Fehlers. (s. Arbeitsblatt)

F Massenmessung mit der Waage (Mettler/Steinegger)

Geräte: 2 Wagen (Mettler, Steinegger), 1 Werkstück, 1 Behälter
Auftrag: Bestimmen Sie die Masse des kleineren Werkstücks mit der Steinegger-Waage.
Füllen Sie in den grossen Behälter genau 200.00g Wasser ein.
(Achtung: Delta-Range)

G Messungen mit dem Oszilloskop

Geräte: 1 Oszilloskop (Philips), 1 Signalgenerator

Auftrag: Bestimmen Sie mit dem Oszilloskop die Frequenz und die Amplitude der Wechselspannung
(jeweils eine Messserie, Mittelwert, Standardabweichung, relativer Fehler)

H Messungen mit dem xyt-Schreiber

Gerät: 1 xyt-Schreiber, 1 Temperaturmessgerät

Auftrag: Auf einem Blatt Papier (A4 quer) soll der Temperaturverlauf der Sonde aufgezeichnet werden.

Legen sie das Blatt ein (elektrostatische Blatthalterung)

Bereich für die Messzeit: 5 Minuten (Einstellung am Zeitgeber)

Berühren Sie die Temperatursonde mit der Hand, um einen Ausschlag zu erzielen.

Wie gross ist der Fehler bei der Temperaturofzeichnung?

J Messwertaufnahme mit dem Computer (LabView)

- Geräte:** 1 Computer mit LabView, 1 Bewegungsmesswandler, grosses Stativ, 1 Schwingfeder, 1 Schwingmasse, Faden
- Auftrag:** Der s-Ausgang des Bewegungsmesswandlers ist mit dem eingang des Digital-Analog-Wandlers verbunden. Ein Messprogramm in LabView zeichnet den Vorgang auf einem Plotter auf. Analysieren Sie das Messprogramm (s. Arbeitsblatt).