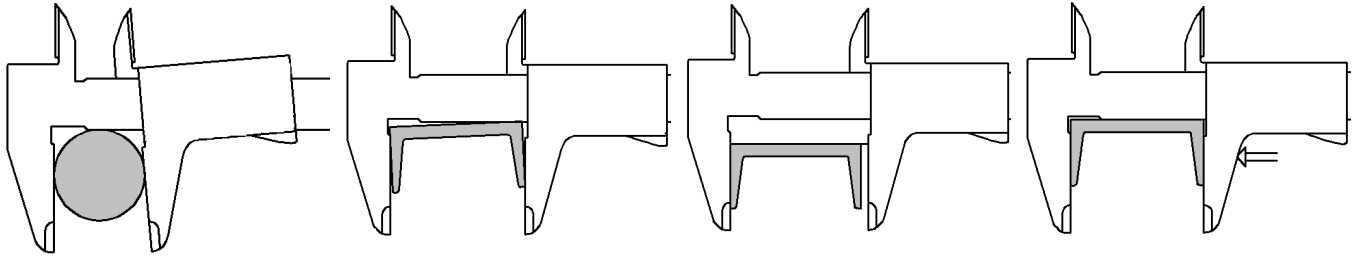
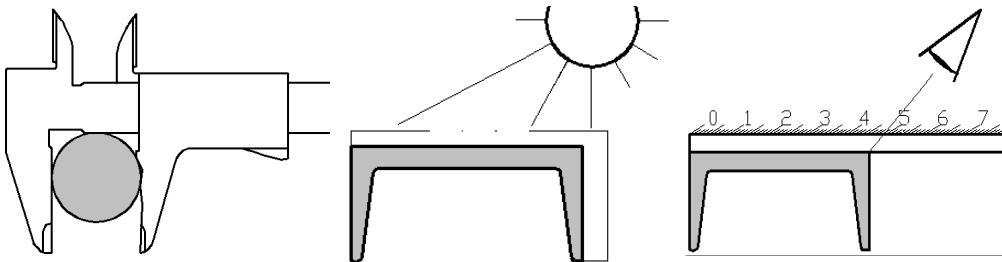




- 1) Welche Fehler beim Messen sind dargestellt ?
Wie können die Messabweichungen verhindert werden ?



a) _____
b) _____
c) _____
d) _____



e) _____
f) _____
g) _____

u.v.a.m

- 2) Man unterscheidet systematische und zufällige Messunsicherheiten, weil man unterschiedlich mit ihnen umgehen muss.

	(systematische) Messabweichungen F	(zufällige) Messunsicherheiten u
a)	sind immer gleich groß, wenn man die Messung wiederholt.	haben bei jeder neuen Messung einen anderen Wert (z.B. eine unregelmäßig laufende Uhr oder ein Messschieber mit zu großem Spiel zum Schieber).
b)	Wenn die Messabweichung bekannt ist, kann man sie aus dem Messergebnis herausrechnen (z.B. wenn eine Uhr 5 min nachgeht oder eine Messschraube bei 20 mm wegen eines Gewindefehlers 0,05 mm zu viel anzeigt). $M_{eg} = M_w - F^1$ Messergebnis = Messwert minus Abweichung	Messunsicherheiten kann man durch mehrfaches Messen und Bilden des Mittelwertes verkleinern, aber nie vollständig verhindern. Deshalb gilt: _____ _____
c)	Man versucht Abweichungen von Prüfgeräten zu verhindern durch regelmäßiges kalibrieren = _____ und justieren = _____. Messfehler versucht man zu verhindern durch Beachten der _____.	Man versucht Messunsicherheiten u gering zu halten, indem man Prüfgeräte verwendet, die wesentlich genauer sind als die _____ des Werkstückes. Es gilt: $u = \frac{T}{5 \cdot 10}$

¹ Die Abkürzung F für Messabweichung führt etwas in die Irre. Eine Messabweichung ist nämlich erst dann ein Fehler, wenn sie gewisse Toleranzgrenzen überschreitet. Abweichungen unterhalb der Genauigkeit eines Messgerätes sind keine Fehler.

Lösungen

1

- | | | | |
|---|---|--|--|
| a) Kippfehler_____ | b) Verkanten_____ | c) Grat_____ | d) Prüfkraft zu hoch_____ |
| Prüfkraft beachten, Prüfling und Maßverkörperung sollen fluchten_____ | Messzeug gerade ansetzen_____ | Werkstück entgraten und säubern_____ | Prüfkraft laut Herstellerangaben beachten_____ |
| e) abgenutzte Messfläche_ | f) falsche Temperatur____ | g) Parallaxenfehler_____ | |
| Messgeräte regelmäßig kalibrieren_____ | Bezugstemperatur von 20°C beachten_____ | Skale von oben ablesen, Ziffernanzeige, Spiegel hinterlegen, Prüfling und Maßverkörperung sollen fluchten_____ | u.v.a.m |

	(systematische) Messabweichungen F	(zufällige) Messunsicherheiten u
a)	sind immer gleich groß, wenn man die Messung wiederholt.	haben bei jeder neuen Messung einen anderen Wert (z.B. eine unregelmäßig laufende Uhr oder ein Messschieber mit zu großem Spiel zum Schieber).
b)	Wenn die Messabweichung bekannt ist, kann man sie aus dem Messergebnis herausrechnen (z.B. wenn eine Uhr 5 min nachgeht oder eine Messschraube bei 20 mm wegen eines Gewindefehlers 0,05 mm zu viel anzeigt). $M_{eg} = M_w - F^2$ Messergebnis = Messwert minus Abweichung	Messunsicherheiten kann man durch mehrfaches Messen und Bilden des Mittelwertes verkleinern, aber nie vollständig verhindern. Deshalb gilt: _____ _____ _____
c)	Man versucht Abweichungen von Prüfgeräten zu verhindern durch regelmäßiges kalibrieren = überprüfen_____ und justieren = einstellen_____. Messfehler versucht man zu verhindern durch Beachten der messtechnischen Regeln_____.	Man versucht Messunsicherheiten u gering zu halten, indem man Prüfgeräte verwendet, die wesentlich genauer sind als die _____ des Werkstückes. Es gilt: $u = \frac{T}{5 \cdot 10}$

2 Die Abkürzung F für Messabweichung führt etwas in die Irre. Eine Messabweichung ist nämlich erst dann ein Fehler, wenn sie gewisse Toleranzgrenzen überschreitet. Abweichungen unterhalb der Genauigkeit eines Messgerätes sind keine Fehler.