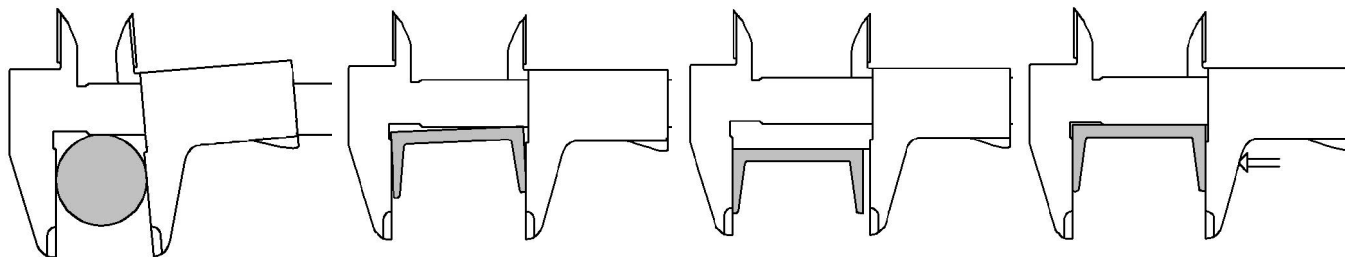
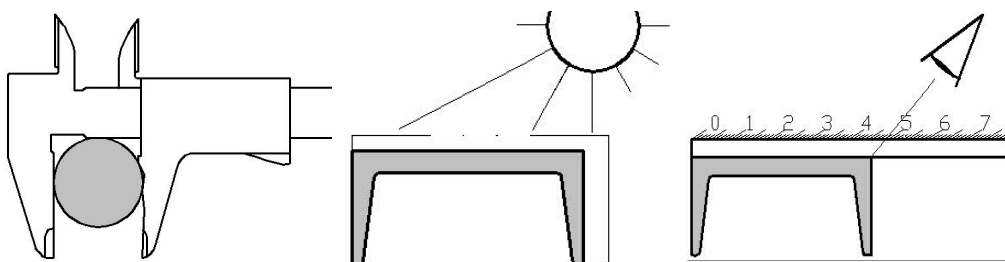




- 1) Welche Fehler beim Messen sind dargestellt ?
Wie können die Messabweichungen verhindert werden ?



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. Beispiel: Eine Uhr geht 2 Minuten vor.	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 das Messgerät auch dann verwendet werden, wenn es nicht eingestellt werden kann. Man muss nur _____ _____	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 _____ als die Toleranz T des Werkstückes. Es gilt: $u = \frac{T}{5..10}$



Lösungen

1

- a) Kippfehler _____ Prüfkraft beachten, Prüfling und Maßverkörperung sollen fluchten _____
 b) Verkanten _____ Messzeug gerade ansetzen _____
 c) Grat _____ Werkstück entgraten und säubern _____
 d) Prüfkraft zu hoch _____ Prüfkraft laut Herstellerangaben beachten _____
 e) abgenutzte Messfläche _____ Messgeräte regelmäßig kalibrieren _____
 f) falsche Temperatur _____ Bezugstemperatur von 20°C beachten _____
 g) Parallaxenfehler _____ Skala 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. Beispiel: Eine Uhr geht 2 Minuten vor.	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 das Messgerät auch dann verwendet werden, wenn es nicht eingestellt werden kann. Man muss nur Die Messabweichung einrechnen, $M_{eg} = M_w - F^1$ Messergebnis = Messwert minus Abweichung zB: Uhrzeit = angezeigte Zeit – 2 Minuten	Messunsicherheiten kann man durch mehrfaches Messen und Bilden des Mittelwertes verkleinern, aber nie vollständig verhindern. Deshalb gilt: Messungen haben immer Fehler.
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 _____ als die Toleranz T des Werkstückes. Es gilt: $u = \frac{T}{5..10}$

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.