

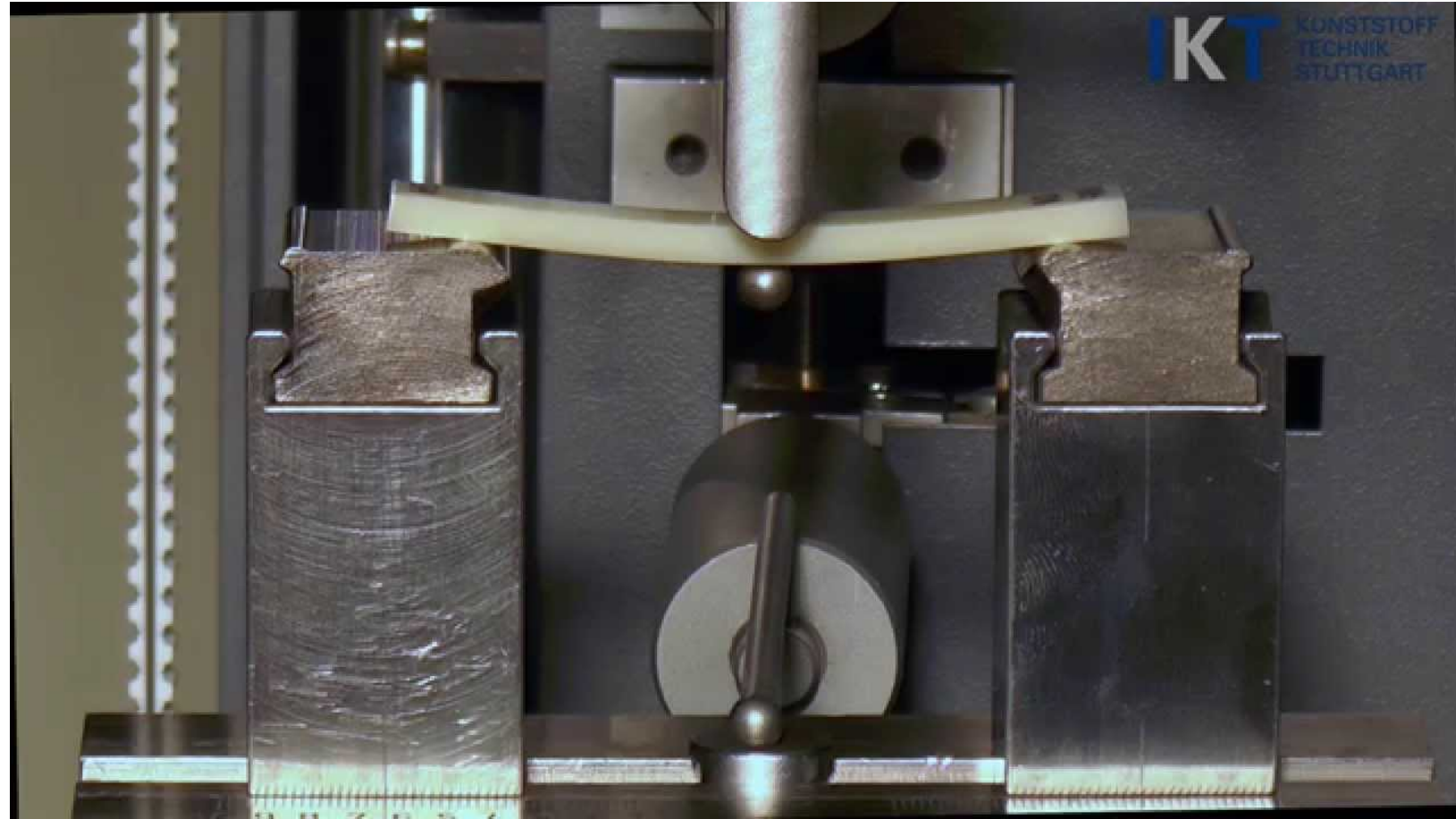
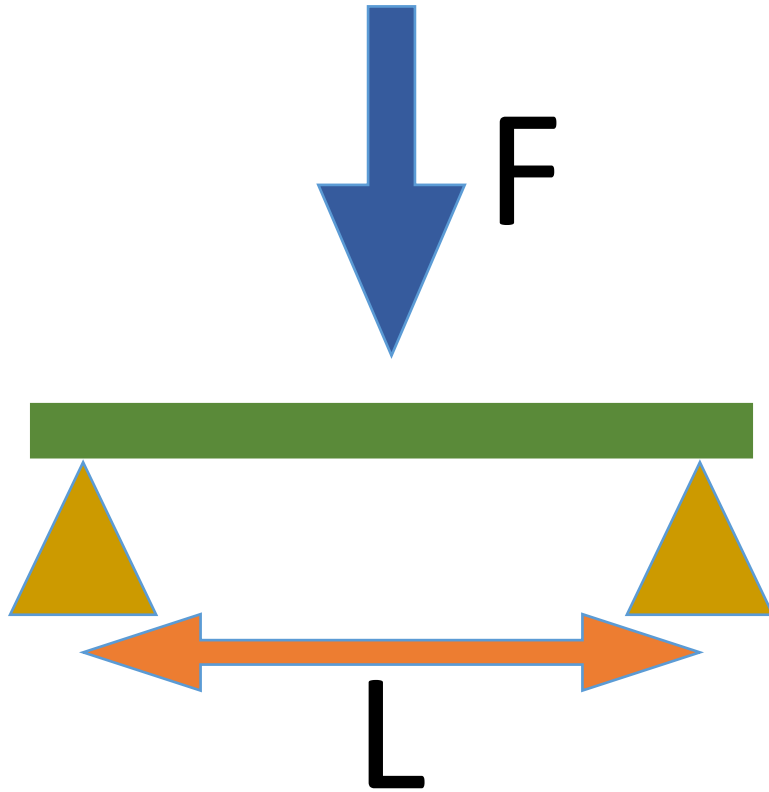
Kurstag BIOMECHANIK

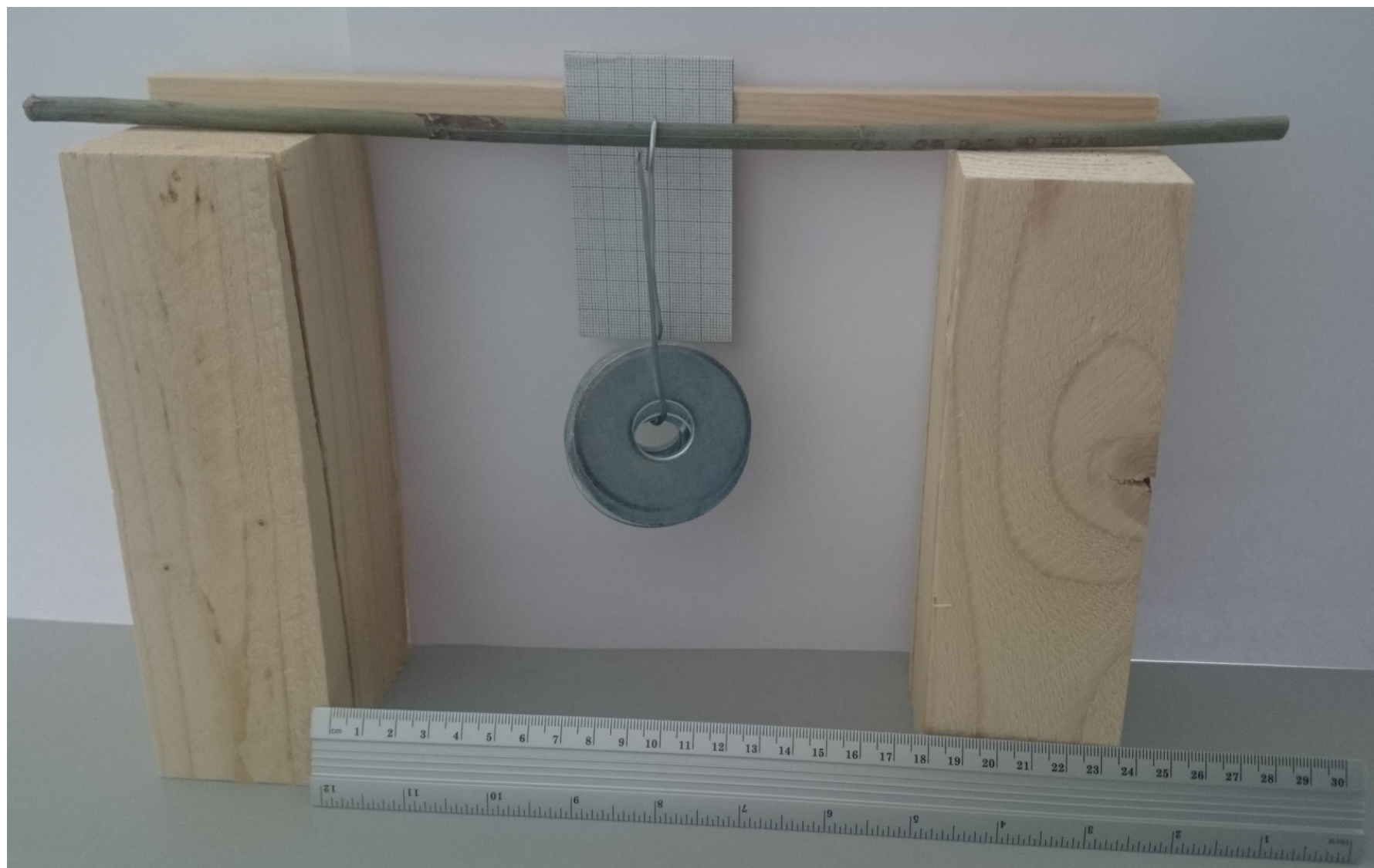






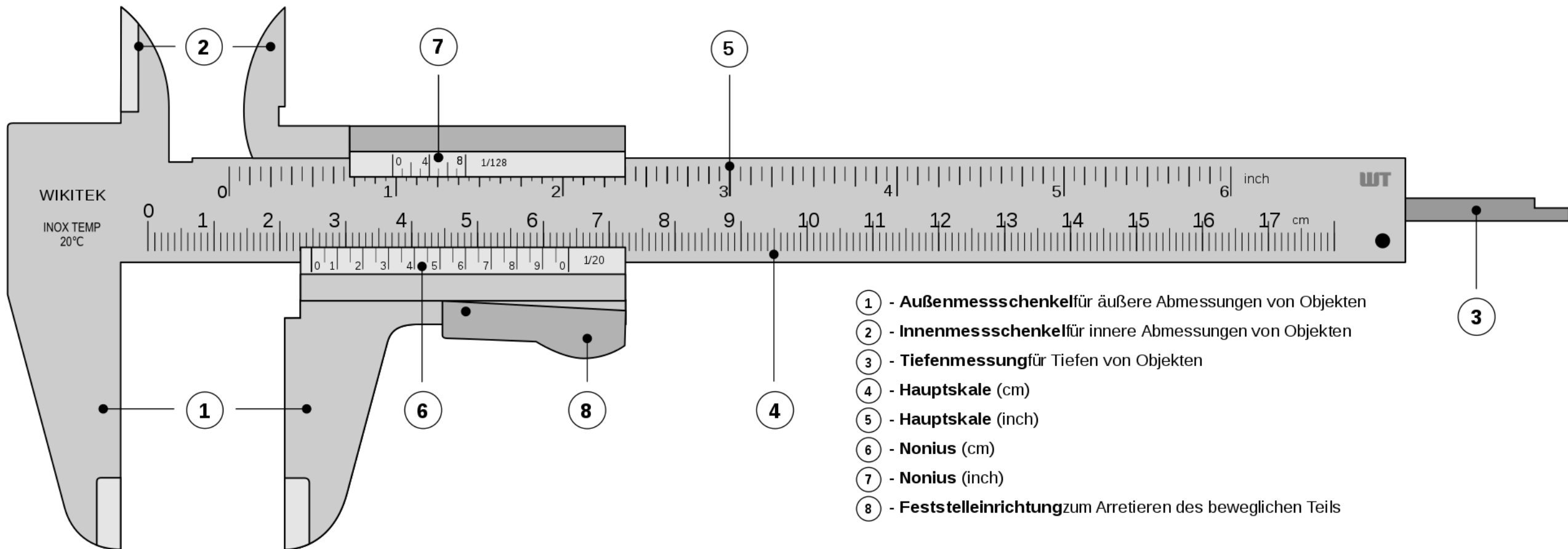
3-Punkt-Biegung

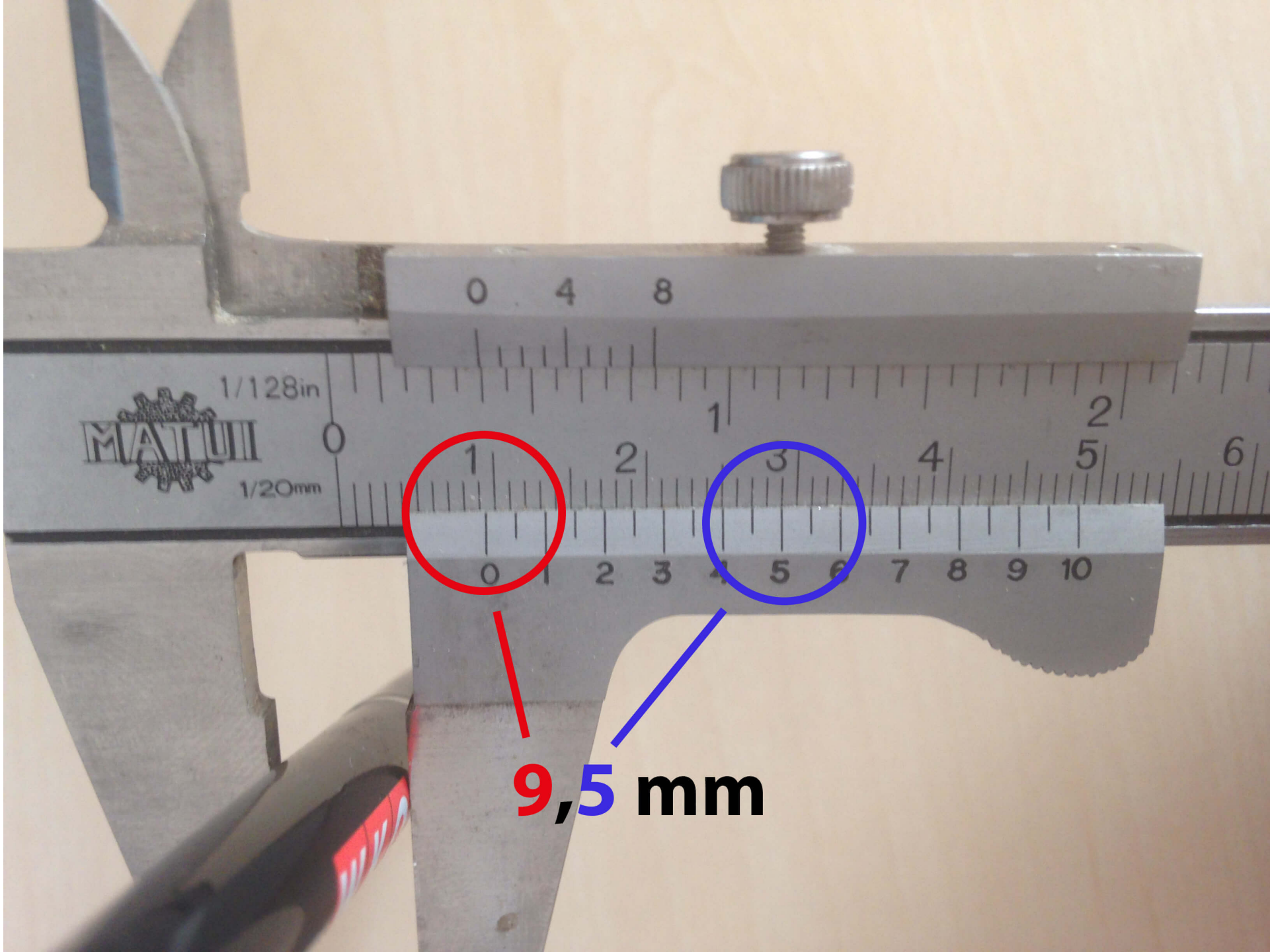




Wie lese ich von einer Schiebelehre ab?







9,5 mm

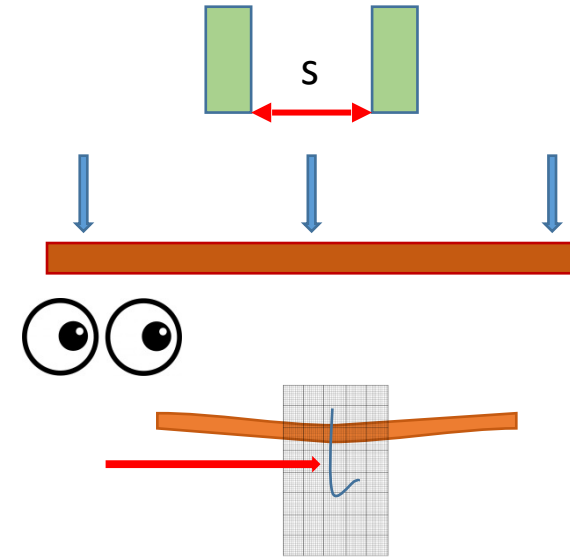
Versuchsaufbau zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls

1. Stützweite s für Holzauflagen einstellen
2. Bestimmung Durchmesser d der Probe an drei Punkten (Mittelwert)
3. Probe auflegen, Metallhaken mittig anhängen
4. Durchbiegung x_0 ablesen (nur mit Haken)
5. Gewichte schrittweise anhängen, Masse m und Durchbiegung x notieren (min. 6 Werte, Durchbiegung max. 15 mm). **Große Scheiben = 67 g, kleine Scheiben = 11 g**
6. Gewichtskraft y aus Masse m ermitteln ($y=m/100$) **Kraft ist nicht Masse!**
7. Kraft-Durchbiegungs-Diagramm zeichnen

8. Anstieg ermitteln $a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ [N/mm]

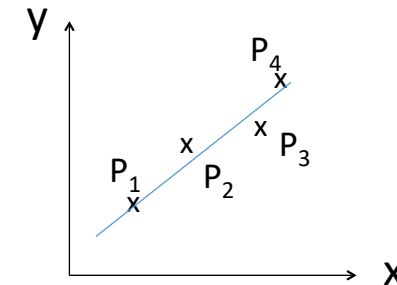
9. Elastizitätsmodul errechnen $E = \frac{4 * a * s^3}{3 * \pi * d^4}$ [1N/mm² = 1MPa]
(Achtung: in mm!) KREIS

10. Elastizitätsmodul errechnen $E = \frac{a * s^3}{4 * b * h^3}$ [1N/mm² = 1MPa]
(Achtung: in mm!) RECHTECK



x (in mm!)	m	y
2 mm	35 g	0,35 N
4 mm	70 g	0,7 N
6 mm	105 g	1,05N

$$E = \frac{4as^3}{3\pi d^4}$$



Berechnung des Elastizitätsmoduls

Gegeben: 2 oder mehr Punkte $P_i(x_i; y_i)$ einer Geraden im Kraft-Dehnungsdiagramm;
Stützweite s zwischen den Auflagepunkten (in mm);
Durchmesser d der Probe, ermittelt aus 3 Messwerten (in mm)

Gesucht: Elastizitätsmodul E

Lösungsweg:

Anstieg der Geraden

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

[N/mm]

Elastizitätsmodul für runden Querschnitt

$$E = \frac{4as^3}{3\pi d^4}$$

[N/mm² = 1MPa]

Aufgaben der Gruppen

E-Modul-Bestimmung von mind. 4 Sprossachsen.

Bitte folgen Sie dem Protokoll.

Versuchen Sie, eine Begründung für die unterschiedlichen Werte zu finden.

Bitte nutzen Sie die Mikroskope um einen Eindruck von der Geweberverteilung zu bekommen

Vorstellung des Objekts.

