

# Dehnung eines Haares



## M - 51

### *Kraft-Dehnungs-Diagramm*

Mechanik

Folie  Dia  Film  Video  PC-Programm  Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 24.10.02

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Dollhopf W.*

Stichworte: Plastisches Verhalten eines Haares; Spannungs-Dehnungs-Diagramm eines Haares; Dehnungsversuch mit einem Haar

Zweck: Ein einzelnes menschliches Haar wird gedehnt bis zum plastischen Fließen. Kraft und Weg werden gemessen und aufgezeichnet.

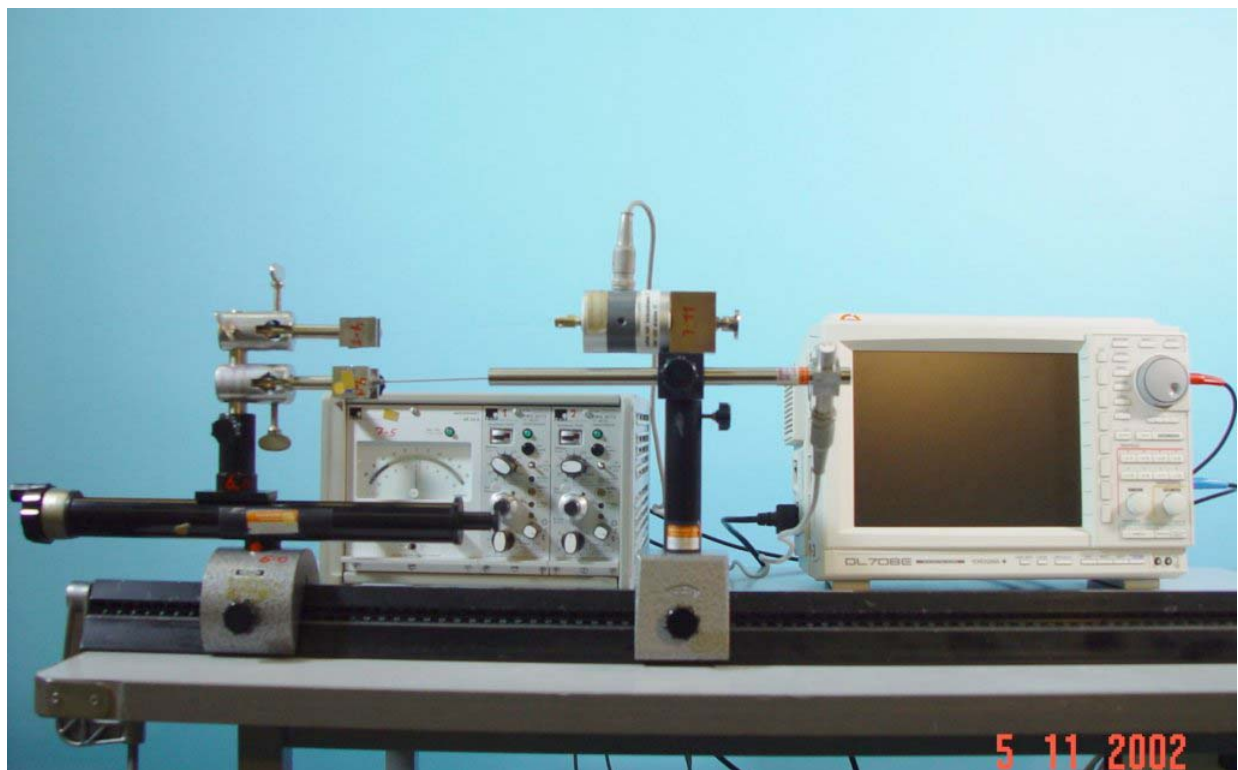
Zubehör:

- 1 Oszilloskop DL708E {63-3}
- 1 Doppel-Messverstärker KWS 3073 {7-5}
- 1 Kraft-Messkopf HBM Q11/ 100 p {7-11}
- 1 induktiver Wegaufnehmer W50 {7-3}
- 1 Verschiebereiter mit Spindel 1 mm/1U. {6-0}

Aufbau:

Haar zwischen Kraftaufnehmer und Klammer auf Verschiebereiter einklemmen.  
Parallel dazu den Wegaufnehmer montieren.  
Kraft- und Wegaufnehmer an den Hottinger-Verstärker anschließen. Ausgänge an die Kanäle 1 und 5 des Oszilloskops.

Bild:



Einstellungen: Geeignete Einstellungen unbedingt ausprobieren. Sie sind je nach Haarsorte und Haarlänge verschieden.

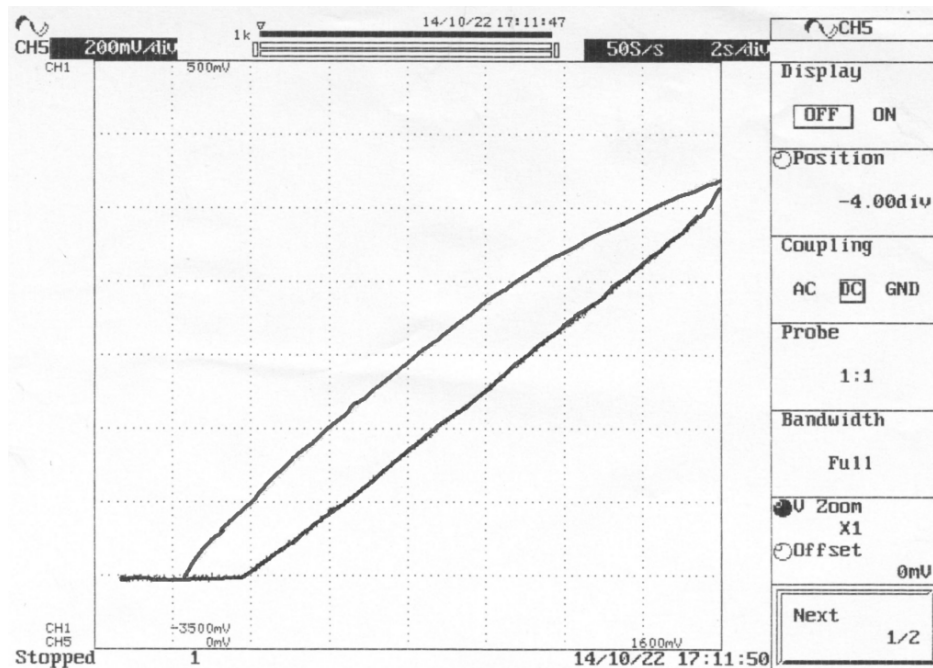
Beispiel:

Kraft: KWS 3073: Messbereich 5,  $U_B=2,5$  V; Oszi: 500 mV/Div

Weg: KWS 3073: Messbereich 10,  $U_B=2,5$  V; Oszi: 200 mV/Div

Diese Werte waren geeignet für ein Haar von 12 cm Länge

Durchführung: Haar dehnen; zunächst erhält man schöne Gerade: Hookesscher Bereich; dann biegt die Kurve nach unten ab: beginnendes Fließen. Ab hier ist die Kurve nicht mehr reversibel.



Hinweis: Siehe auch:  
Dehnung eines Kupferdrahtes: M-023  
Dehnung von Gummi: M-029 und M-111