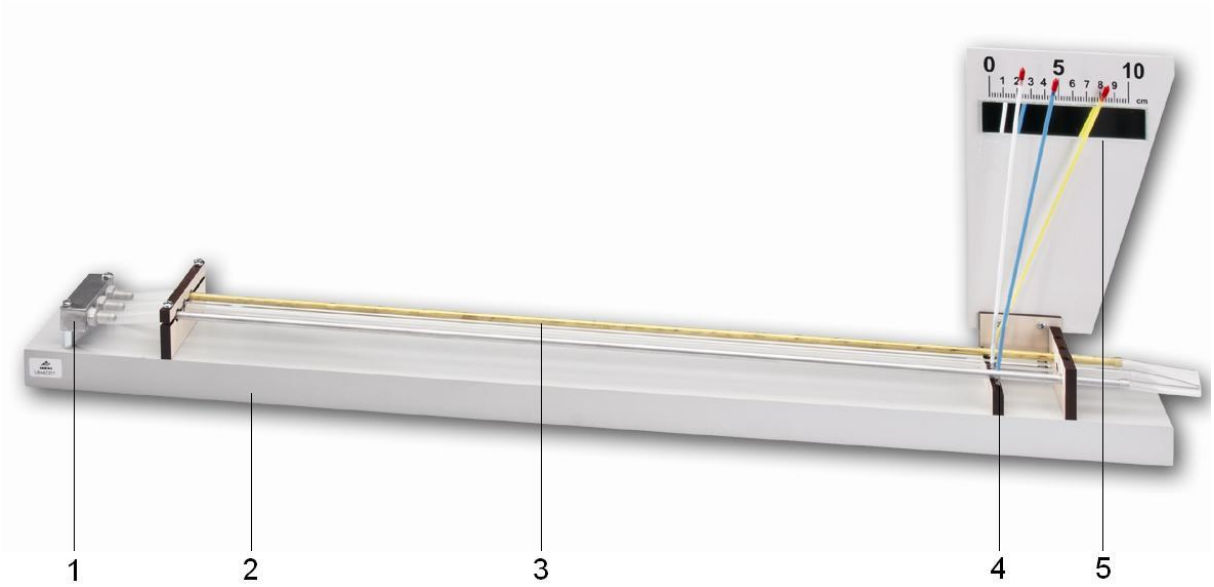
3B SCIENTIFIC® PHYSICS

...going one step further

Längenausdehnungsapparat mit 3 Zeigern 1000830

Bedienungsanleitung

07/15 SF



1 Dampfverteiler mit Silikonschlauch
2 Stativschiene
3 Proberohre
4 Rollachse mit Zeigern
5 Skala

1. Sicherheitshinweise

Glasröhre ist zerbrechlich. Verletzungsgefahr!

- Gerät vorsichtig behandeln.

Material speichert die Wärme. Verbrennungsgefahr!

- Röhren nach dem Experiment erst abkühlen lassen.

2. Beschreibung

Das Längenausdehnungsgerät dient zur gleichzeitigen Messung und zum Vergleich der thermischen Längenausdehnungskoeffizienten röhrenförmiger Körper verschiedener Materialien.

Auf einer Aluminiumschiene sind drei Proberohre in einem Dampfverteiler fest gelagert. Die freie Ende jeden Rohrs liegt beweglich auf einer Rollachse. Die Anzeige der Längenausdehnung der Rohre erfolgt durch drei unterschiedlich farbige Zeiger auf einer Spiegelskala.

3. Lieferumfang

1 Längenausdehnungsgerät
3 Proberohre (Messing, Aluminium, Glas)
1 Messskala mit Spiegel
3 Zeiger

4. Technische Daten

Abmessungen:	830 mm x 80 mm x 70 mm³
Masse:	ca. 1200 g
Proberohre:	Messing, Aluminium, Glas
Abmessungen:	700 mm x 6 mm Ø
Messlänge:	600 mm

5. Bedienung

Zur Durchführung des Exoeriments sind folgende Geräte zusätzlich erforderlich:

1 Dampferzeuger (230 V, 50/60 Hz) 1001049
oder
1 Dampferzeuger (115 V, 50/60 Hz) 1006769

- Spiegelskala auf die Stativschiene aufsetzen.
- Zeiger so unter die Rohre klemmen, dass Längenänderung messbar ist.
- Alle Zeiger auf Null stellen.
- Dampferzeuger zur Hälfte mit Wasser füllen, auf Heizplatte stellen, Korkdeckel aufsetzen und mit Haltebügel sichern.
- Längenausdehnungsgerät und Dampferzeuger mittels Schlauch verbinden.
- Zum Auffangen von Kondenswasser eine Schale unter die Rohrenden stellen.
- Zimmertemperatur *T* messen.
- Heizplatte einschalten.
- Dampf längere Zeit durch die Proberohre strömen lassen, bis diese die Siedetemperatur des Wassers von 100° C erreicht haben und dabei die Zeigerausschläge beobachten.
- Längenausdehnung Δl von der Skala ablesen (0,1 mm Längenausdehnung entsprechen 4 cm zeigerausschlag auf der Skala).
- Temperaturdifferenz ΔT zur Raumtemperatur ermitteln.

Der lineare Ausdehnungskoeffizient α der verschiedenen Materialien lässt sich mit der Gleichung

$$\alpha = \frac{\Delta l}{l \cdot \Delta T}$$

berechnen, wobei *l* der Länge der Rohre vom Festlager bis zur Auflage auf der Rollachse entspricht.

Fig. 1 Experimenteller Aufbau

© Copyright 2015 3B Scientific GmbH