3B SCIENTIFIC® PHYSICS

...going one step further

Schülerset Konstante Geschwindigkeit 1003502

Bedienungsanleitung

05/18 MEC/ALF

1. Sicherheitshinweise

Die Kunststoffröhren können zerbrechen.

- Die Röhren keinen mechanischen Belastungen, keiner Hitze oder Chemikalien aussetzen.
- Darauf achten, dass sie nicht herunterfallen.

Die Kunststoffröhren enthalten gefärbtes Mineralöl. Ausgelaufenes Öl kann Flecken verursachen.

- Ausgelaufenes Öl mit Putzlappen aufnehmen und Fläche mit milder Seifenlauge reinigen. Flecken mit einem Fleckenentferner entfernen.

2. Beschreibung

Das Schülerset ermöglicht die Herleitung des Begriffs Geschwindigkeit im Schülerexperiment.

Der Satz besteht aus drei farbigen Kunststoffröhren, in denen jeweils eine Luftblase mit konstanter Geschwindigkeit in einer viskosen Flüssigkeit aufsteigt, sobald die Röhren vertikal ausgerichtet werden. Da sich die Viskositäten unterscheiden, unterscheiden sich auch die Geschwindigkeiten.

Die Position der Luftblase wird in Abhängigkeit der Zeit in ein Koordinatensystem eingetragen. Die drei unterschiedlichen, resultierenden Geradensteigungen führen zur Definition der Geschwindigkeit.

3. Technische Daten

Länge:	ca. 500 mm
Durchmesser:	ca. 13 mm

4. Bedienung

Zur Durchführung des Experiments sind folgende Geräte zusätzlich erforderlich:

1 Mechanische Stoppuhr	1003369
1 Taschenbandmaß	1002603
1 Wasserlöslicher Stift	

- Die Schüler in Paare einteilen. Ein Schüler hält eine Kunststoffröhre, der andere misst die Zeit.
- Zuerst die Zeit bestimmen, die die Luftblase von einem Ende der Röhre bis zum anderen

Ende braucht, wenn sie senkrecht gehalten wird.

- Röhre nun leicht schräg halten, so dass sich die Luftblase an einem Ende der Flüssigkeit befindet und sich nicht bewegt. Lage der Luftblase als Nullpunkt markieren.
- Der Zeitmesser gibt das Kommando „Start“ und startet die Zeitmessung.
- Gleichzeitig die Röhre in eine senkrechte Position bringen. Dabei mit dem Finger dem Lauf der Luftblase entlang der Röhre folgen, bis der Zeitnehmer das Kommando „Stopp“ gibt.
- Diesen Punkt markieren, die Strecke messen, Weg und Zeit in eine Tabelle eintragen.
- Wegstrecke für verschiedene Zeiten bestimmen.
- Wertetabelle in einem Koordinatensystem grafisch darstellen.

5. Aufbewahrung und Reinigung

- Die Kunststoffröhren vor Sonneneinstrahlung geschützt in der Originalverpackung aufbewahren.
- Nicht in Schränken mit Chemikalien aufbewahren.
- Kunststoffröhren mit milder Seifenlauge reinigen.

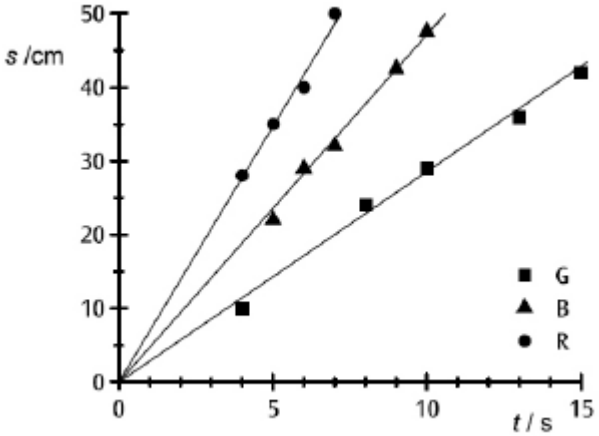

Fig. 1 Beispiel eines Weg-Zeit Diagramms der Luftblasen

© Copyright 2018 3B Scientific GmbH