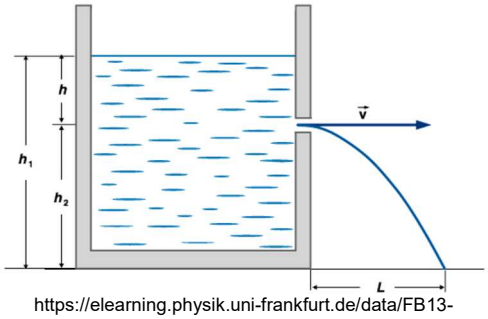
	Mechanik	Datum:
	Rinnende Flasche	Name:



https://elearning.physik.uni-frankfurt.de/data/FB13-PhysikOnline/lm_data/lm_324/daten/bild_3/06_

Material:
- 1,5-Liter PET-Flasche
- Lineal
- Maßband aus Papier (selbst erstellen)
- Auffangbehälter (Tablett, Backblech)
- dünner Nagel ca. 2 mm,
- Kerzenflamme

Ziel des Versuchs:
Bestimmung der Abhängigkeit der Reichweite L des Wasserstrahles von der Füllhöhe h und der Fallhöhe h_2 (siehe Skizze).

Theorie:
1. Ausflussgeschwindigkeit nach Torricelli: $v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$, g … Fallbeschleunigung, h … Abstand Öffnung – Wasserspiegel. Beim Ausfließen kann es zu Reibungsverlusten kommen (Gesetz von Hagen-Poiseuille). Dies vernachlässigen wir!
2. Waagrechter Wurf:
waagrecht - konstante Geschwindigkeit v, vertikal - freier Fall

Durchführungshinweise:
a) Fertige in der Höhe h_2 = 10 cm ein Loch (Durchmesser ca. 2 mm an und verschließe dieses mit einem Tixostreifen! Verwende zum Stechen des Lochs einen heißen Nagel.
Fixiere an der Flasche das Maßband zur Messung von h. Der Nullpunkt ist das Lochniveau, Skala „nach oben".
b) Fülle eine bestimmte Wassermenge ein! Je höher die Füllhöhe noch messbar ist, desto besser. Die Flaschenverengung der meisten Fabrikate ist ungünstig für die Ablesung.
c) Messung der Reichweite L: Ein zweites Lineal in den Auffangbehälter kleben!
d) Löse den Tixostreifen und miss in 0,5 cm - Schritten die Höhe h und die Reichweite L. Dazu eventuell eine zweite Person als Hilfe verwenden.
e) Berechne L (siehe Skizze) für jede der gemessenen Höhen!
f) Vergleiche die berechneten Werte für L mit den Messwerten! Berechne die Abweichungen in %!

Messwerte und Berechnung:

h in cm	L in cm	L theoretisch in cm	Abweichung in %

Formel für $L_{\text{theor.}}$ in Abhängigkeit von h und h_2:

Begründung für die starke Abweichung:

C. Pronegg, R. Schulze