

Experiment - Reaktionszeit messen



Ziel

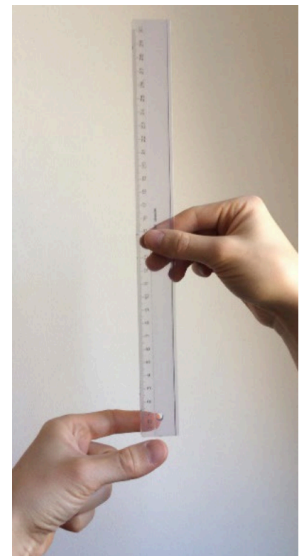
In diesem Experiment bestimmst du deine Reaktionszeit mit und ohne Ablenkung.

Material:

Lineal: 30cm oder 50cm

Durchführung:

1. Die Testperson hält das Lineal so, dass die Finger genau bei 0cm sind und Daumen und Zeigefinger ca. 2-3 cm geöffnet sind. Wichtig ist, dass die Öffnung bei allen Messungen gleich ist. Die zweite Person hält den Lineal min. 20cm weiter oben (siehe Bild rechts).
2. Die zweite Person lässt das Lineal unangekündigt fallen. Notiert euch, wie weit das Lineal in Meter heruntergefallen ist, bevor es gefangen wurde. Schreibt dieses Resultat in der Spalte «Distanz ohne Ablenkung» umgerechnet in Meter auf und wiederholt den Versuch pro Person 5-mal.
3. Führt anschliessend das Experiment nochmal genauso durch wie bei Schritt 1 & 2 erklärt, diesmal jedoch mit dem Unterschied, dass der Fänger abgelenkt wird. Hier könnt ihr kreativ werden, was für eine Ablenkung ihr wählt (z.B. einen Zungenbrecher auf-sagen, von 1000 rückwärts zählen...). Wichtig ist jedoch, dass ihr für die gleiche Person immer dieselbe Ablenkung wählt und diese gleich durchführt. Wiederholt das Experiment mit Ablenkung ebenfalls und notiert euch die Resultate in der Spalte "Distanz mit Ablenkung" umgerechnet in Meter.
4. Führt Schritte 1 - 4 auch für die anderen Personen in der Gruppe durch.



Ausgangslage

Auswertung

1. Berechnet die Spalten der Reaktionszeiten mit der untenstehenden Formel (links) aus. Rundet diese auf Hundertstelsekunden.
2. Berechnet anschliessend bei jeder Person den Mittelwert für die durchschnittliche Reaktionszeiten mit Ablenkung, und einmal ohne Ablenkung aus und schreibt diese in das Kästchen unten ins Protokollblatt.
3. Vergleicht nun die beiden Mittelwerte – mit Ablenkung und ohne Ablenkung – miteinander. Welcher ist grösser? Berechnet schliesslich das Verhältnis der beiden Mittelwerte (Formel unten rechts) und übertrag diese ins entsprechende Feld.
4. Was für eine Zahl erhaltet ihr bei diesem Verhältnis? Was bedeutet diese Zahl? Ist das Verhältnis bei allen Gruppenmitgliedern dasselbe? Haltet die Vermutungen und Erkenntnisse im Anschluss an die Tabelle fest.

$$\text{Reaktionszeit } t = \sqrt{\frac{2 \cdot s}{g}}$$

t: Reaktionszeit in Sekunden

s: Fallstrecke in Meter

g: Fallgeschwindigkeit $9.81 \frac{m}{s^2}$

$$\text{Verhältnis} = \frac{\text{Mittelwert mit Ablenkung}}{\text{Mittelwert ohne Ablenkung}}$$

Protokollblatt

Versuch	Distanz ohne Ablenkung [m]	Reaktionszeit ohne Ablenkung [s]	Distanz mit Ablenkung [m]	Reaktionszeit mit Ablenkung [s]
1				
2				
3				
4				
5				

Durchschnittliche Reaktionszeiten [s]	ohne Ablenkung:	mit Ablenkung:
---------------------------------------	-----------------	----------------

Verhältnis:	
-------------	--