

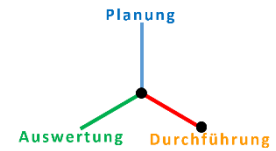
Datum: _____

Station:

„Zeitsprung“

Name: _____

Identifizieren (ID)



„Verschiedene Bälle springen unterschiedlich hoch“, das hat jeder schon einmal im Alltag beobachtet. Aber was beeinflusst eigentlich noch die Sprunghöhe? Wir betrachten dazu einen regulären und einen druckreduzierten Tennisball und verwenden zudem noch die App phyphox.

Wir wollen in dieser Station herausfinden, welche Experimente sich eignen, um den Einfluss von bestimmten Variablen auf die Sprunghöhe eines Tennisballs zu bestimmen.

Arbeitsauftrag 1:



Versuchsleiterin Frieda möchte zunächst überprüfen, ob die Sprunghöhe von der Fallhöhe abhängt.

Welches der hier aufgeführten Experimente eignet sich dafür? Kreuzt an.

	Experiment 1 <input type="checkbox"/> VA
	Experiment 2 <input type="checkbox"/> BA
	Experiment 3 <input type="checkbox"/> GO

Arbeitsauftrag 2:

a) Kreuzt an, welche Variablen in Arbeitsauftrag 1 verändert worden sind.

Experiment	Fallhöhe		Druck des Tennisballs	
	konstant	verändert	konstant	verändert
1)	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> S
2)	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> L
3)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> Z	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> E

b) Notiert das Lösungswort, welches sich durch eure Antworten in Arbeitsauftrag 1 und 2 ergibt:

_____.

c) Vergleicht eure Lösung mit dem Lösungskasten auf der nächsten Seite.
Falls eure Lösung nicht stimmt, korrigiert das Ergebnis.

d) Begründet eure Entscheidung in Aufgabe 1 und führt euer gewähltes Experiment durch! Welche Aussage könnt ihr aus dem Experiment ziehen. Messt dazu die Zeit t zwischen den Aufprallen mithilfe der akustischen Stoppuhr in phyphox. Je größer die Zeit ist, desto höher ist der Ball gesprungen. Der Zusammenhang ist $h = \frac{1}{8} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t^2$.



Begründung:

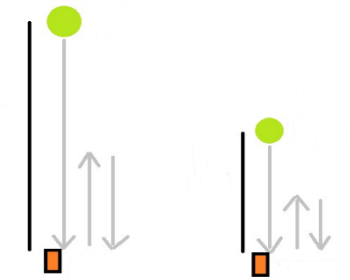
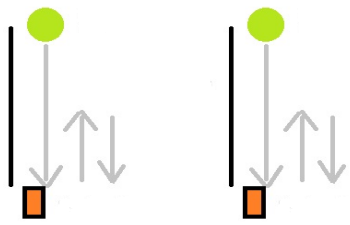
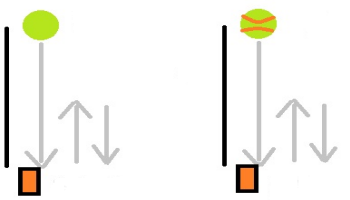
Aussage:

e) Erklärt, warum das Experiment aus dem Lösungskasten korrekt ist.

Arbeitsauftrag 3:

Versuchsleiterin Frieda möchte nun überprüfen, ob die Sprunghöhe von dem Druck des Tennisballs abhängt.

Welches der aufgeführten Experimente eignet sich dafür? Kreuzt an.

	Experiment 1 <input type="checkbox"/> BU
	Experiment 2 <input type="checkbox"/> BE
	Experiment 3 <input type="checkbox"/> BA

Lösung zu Arbeitsauftrag 1 und 2:
VARIABLE

Arbeitsauftrag 4:



- a) Begründet eure Entscheidung in Aufgabe 3 und führt euer gewähltes Experiment durch! Welche Aussage könnt ihr aus dem Experiment ziehen?

Begründung:

Aussage:

- b) Kreuzt an, welche Variablen in Arbeitsauftrag 3 verändert worden sind.

Experiment	Fallhöhe		Druck des Tennisballs	
	konstant	verändert	konstant	verändert
1)	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> V
2)	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> A
3)	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> U	<input type="checkbox"/> O	<input type="checkbox"/> E

- c) Notiert das Lösungswort, welches sich durch eure Antworten in Arbeitsauftrag 3 und 4 ergibt:

_____.

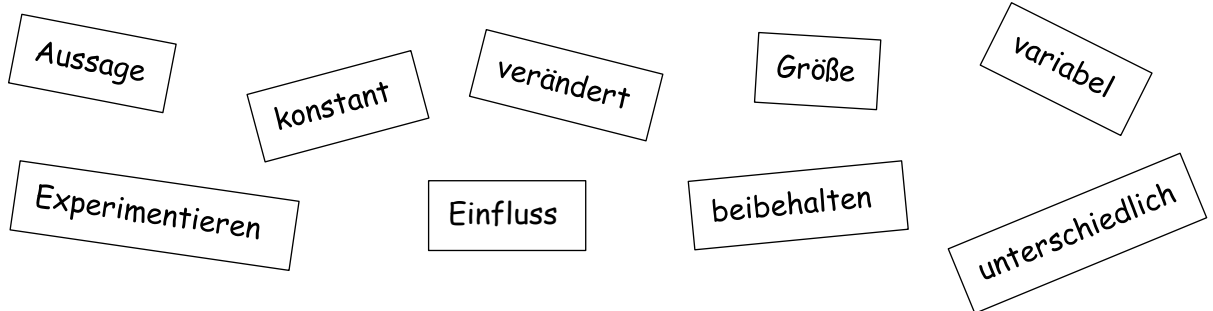
- d) Vergleicht eure Lösung mit dem Lösungskasten auf der nächsten Seite.
Falls eure Lösung nicht stimmt, korrigiert das Ergebnis und führt den Versuch ggf. nochmal durch.

- e) Erklärt, warum das Experiment aus dem Lösungskasten korrekt ist.

Arbeitsauftrag 5:

Füllt den Lückentext mit Hilfe der vorgegebenen Wörter aus!

Um eine eindeutige _____ über den _____ der Fallhöhe bzw. dem Druck des Tennisballs auf die Sprunghöhe zu treffen, muss beim _____ darauf geachtet werden, dass jeweils nur eine der obigen Größen _____ wird, während alle anderen Variablen _____ gehalten werden. Dieses Vorgehen ist Teil einer speziellen experimentellen Kompetenz, die Variablenkontrollstrategie genannt wird.



Arbeitsauftrag 6:

Bringt die Station wieder in den Ausgangszustand!

