

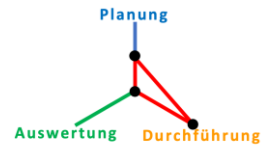
Datum: _____

Station:

„Flieger gut, alles gut“

Name: _____

Verständnis (UN)



Papierflieger haben wir vermutlich alle schonmal gebastelt und mit dem Ziel abgeworfen, dass der Papierflieger möglichst weit fliegen kann. Aber was beeinflusst eigentlich die Flugweite? Dies wollen wir mithilfe einer Papierfliegerabwurfmaschine herausfinden.

In dieser Station wollen wir herausfinden, welchen Einfluss eine bestimmte Variable auf die Flugweite eines Papierfliegers haben kann.

Arbeitsauftrag 1:

Wir wollen überprüfen, welchen Einfluss der Abwurfwinkel und die Papierdicke auf die Flugweite eines Papierfliegers haben.

- a) An der Station findet ihr eine Papierfliegerabwurfmaschine mit einem eingestellten Winkel und zwei gleichen Papierfliegern mit der gleichen Papierdicke. Spannt die Papierflieger nacheinander in die Abwurfmaschine ein und messt jeweils die Flugweite.


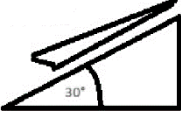
Da der Aufbau bei beiden Varianten gleich ist, erwartet man die gleiche Flugweite. Könnt ihr das beobachten?

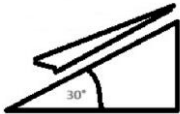
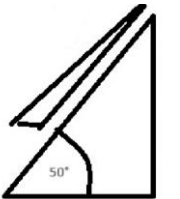
- ☐ Ja!
☐ Nein!

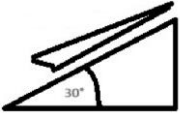
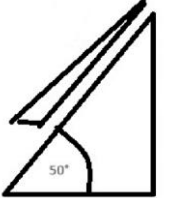
- b) Nun wollen wir überprüfen, welchen Einfluss der Abwurfwinkel

und die Papierdicke auf die Flugweite haben. Verändert dazu den Abwurfwinkel und die Papierdicke so, wie es in dem linken Kasten beschrieben ist und führt die Versuche durch. Vergleicht die Flugweite und nehmt jeweils Stellung zu der Vermutung im rechten Kasten:

Flugweite in Metern	
Dünnes Papier	Dünnes Papier
<u>Gleich:</u> Abwurfwinkel Papierdicke	<u>Unterschiedlich:</u>

Experiment 1		Flugweite in Metern	<input type="text"/> <input type="text"/>	<u>Vermutung:</u> Die Flugweite hängt von der Papierdicke ab! <input type="radio"/> Ja, das stimmt! <input type="radio"/> Nein, das stimmt nicht! <input type="radio"/> Keine Aussage möglich
Dünnes Papier	Dickes Papier			
				
<u>Gleich:</u> Abwurfwinkel		<u>Unterschiedlich:</u> Papierdicke		

Experiment 2		Flugweite in Metern	<input type="text"/> <input type="text"/>	<u>Vermutung:</u> Die Flugweite hängt von dem Abwurfwinkel ab! <input type="radio"/> Ja, das stimmt! <input type="radio"/> Nein, das stimmt nicht! <input type="radio"/> Keine Aussage möglich
Dünnes Papier	Dickes Papier			
				
<u>Gleich:</u>		<u>Unterschiedlich:</u> Abwurfwinkel Papierdicke		

Experiment 3		Flugweite in Metern	<input type="text"/> <input type="text"/>	<u>Vermutung:</u> Die Flugweite hängt von dem Abwurfwinkel ab! <input type="radio"/> Ja, das stimmt! <input type="radio"/> Nein, das stimmt nicht! <input type="radio"/> Keine Aussage möglich
Dünnes Papier	Dünnes Papier			
				
<u>Gleich:</u> Papierdicke		<u>Unterschiedlich:</u> Abwurfwinkel		

Arbeitsauftrag 2:

Vergleicht eure Aussagen 2 und 3 von Arbeitsauftrag 1b) miteinander. Kontrolliert, ob ihr dabei verschiedene Aussagen getroffen habt. Kreuzt an!

- ☐ Kontrolliert und gleiche Aussagen getroffen.
- ☐ Kontrolliert und unterschiedliche Aussagen getroffen.

Falls ihr gleiche Aussagen getroffen habt, korrigiert diese mit Hilfe des Lösungskastens auf der Seite!

Begründet, weshalb man beim zweiten Experiment keine eindeutige Aussage zum Einfluss von dem Abwurfwinkel und der Papierdicke auf die Flugweite treffen kann.

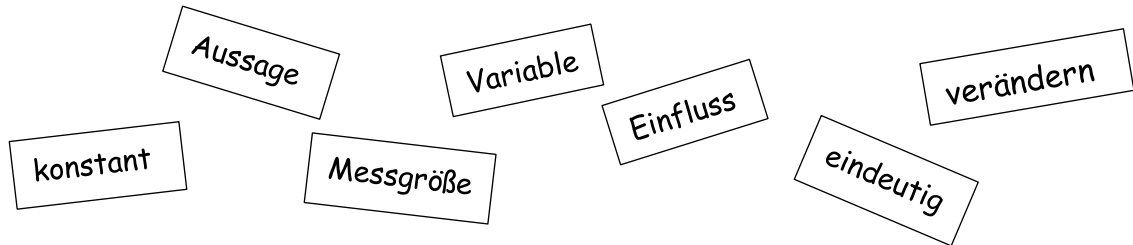
Einen Tipp findet ihr am Ende dieser Seite.

Lösung zu Arbeitsauftrag 2:
Experiment 2 lässt keine eindeutige Schlussfolgerung zu, da sowohl der Abwurfwinkel als auch die Papierdicke verändert wurden. Das heißt, es ist keine Aussage möglich. Aus Experiment 3 hingegen kann man eine Aussage ziehen.

Tipp: Vergleicht Experiment 2 mit den Experimenten 1 und 3: Welche Variablen werden dort jeweils verändert?

Arbeitsauftrag 3:

- a) Haltet in einem Merkkasten eure Ergebnisse zusammenfassend fest, indem ihr erklärt, wie bei einem Experiment ein aussagekräftiger Vergleich gezogen werden kann. Dazu könnt ihr folgende Wörter verwenden:



Merkkasten:

- b) Überprüft eure Zusammenfassung mit Hilfe des Lösungskastens am Ende der Seite und korrigiert sie gegebenenfalls.

Bemerkung: Diese spezielle Herangehensweise zur Überprüfung des Einflusses der unterschiedlichen Größen auf das Ergebnis bezeichnet man auch als Variablenkontrollstrategie (VKS).

Lösung zu Arbeitsauftrag 3a):
Um eine eindeutige Aussage über den Einfluss einer Variablen auf eine Messgröße tätigen zu können, ist es wichtig, dass man beim Experimentieren nur eine Variable verändern darf, während alle anderen Variablen konstant gehalten werden müssen.