

Modell 13 Zweiseitiger Hebel



Datum

Name

Klasse



KONSTRUKTIONSAUFGABE

Konstruiere den zweiseitigen Hebel gemäß der Bauanleitung.



THEMATISCHE AUFGABE

Bestücke den zweiseitigen Hebel auf beiden Seiten mit Gewichten gleicher Größe. Positioniere die Gewichte auf beiden Seiten an der jeweils äußersten Stelle und beobachte was passiert. Der Hebel sollte nun im Gleichgewicht sein, also exakt horizontal stehen.

1. Verschiebe ein Gewicht in Richtung Drehachse. Was kannst Du feststellen?



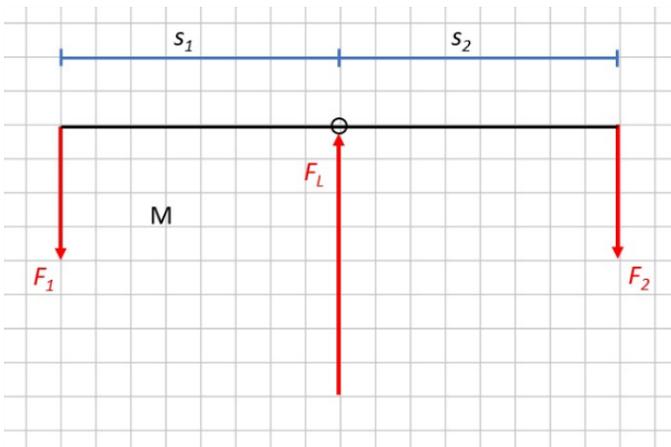
2. Gelingt es Dir, den Hebel ins Gleichgewicht zu bekommen, wenn Du auf einer Seite das Gewicht verdoppelst?

Datum

Name

Klasse

3. Stelle eine Vermutung auf, wie sich der Abstand s der Schwerachse des Gewichts zur Drehachse verhält.





4. Berechne die Momente um die Drehachse, welche aus den einzelnen Gewichten entstehen und bilde die Summe.



Datum

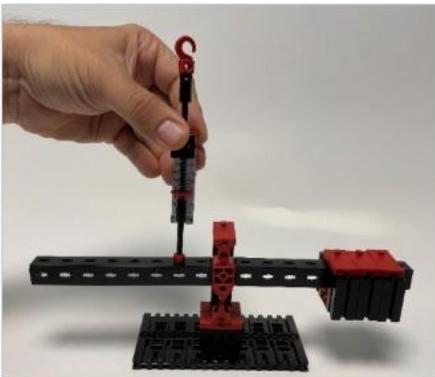
Name

Klasse

Wann ist der Hebel mathematisch im Gleichgewicht?

Was würde das für die Hebellänge bedeuten, wenn das Gewicht auf einer Seite verdoppelt würde?

EXPERIMENTIERAUFGABE



Halte die Federwaage so an das Modell, dass sie eine vertikale Druckkraft auf den linken Teil des Hebelarmes ausübt. Halte sie so hoch, dass der Hebelarm in exakt in der Gleichgewichtsstellung ist.

Ermittle so das Gewicht der Gegengewichte.





1. Was kannst Du zum Versuchsaufbau sagen?

Datum

Name

Klasse

2. Welche Vorteile hat es, die Waage dicht an der Drehachse zu positionieren? Wo liegen die Nachteile?

3. Was spricht für eine Messung weit von der Drehachse entfernt und was dagegen?

Tipp: Der Hebel muss auf beiden Seiten bei den Experimenten immer exakt gleich beschaffen sein, damit sich das Eigengewicht der beiden Seiten exakt aufhebt.

Wenn Du z.B. den Hebel nur auf einer Seite verlängerst, zählt das zugehörige Eigengewicht der Verlängerung zu dem eigentlichen Versuchsgewicht dazu. Auch die Wirkungslinie der Gewichtskraft entfernt sich aus der Drehachse, das resultierende Moment aus dieser Hebelhälfte wird größer.

