

Hebelgesetz

HEBELGESETZ	1
EXPERIMENT	2
Geräteausstattung	2
Arbeitsauftrag	2
SCHÜLERANTWORTBLATT HEBELGESETZ	3
WEITERE MECHANIK-FRAGEN	4

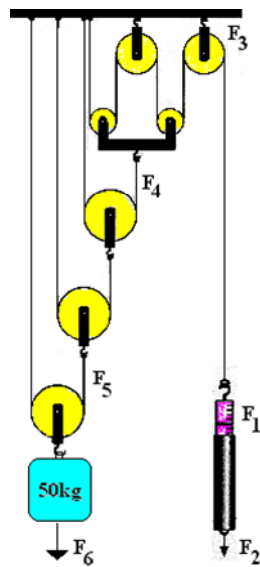


Bild 01a

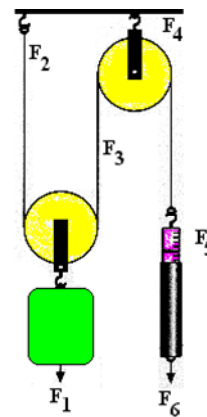


Bild 01b

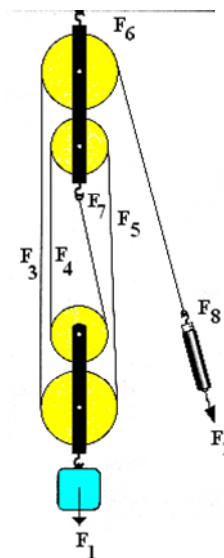


Bild 01c

Experiment

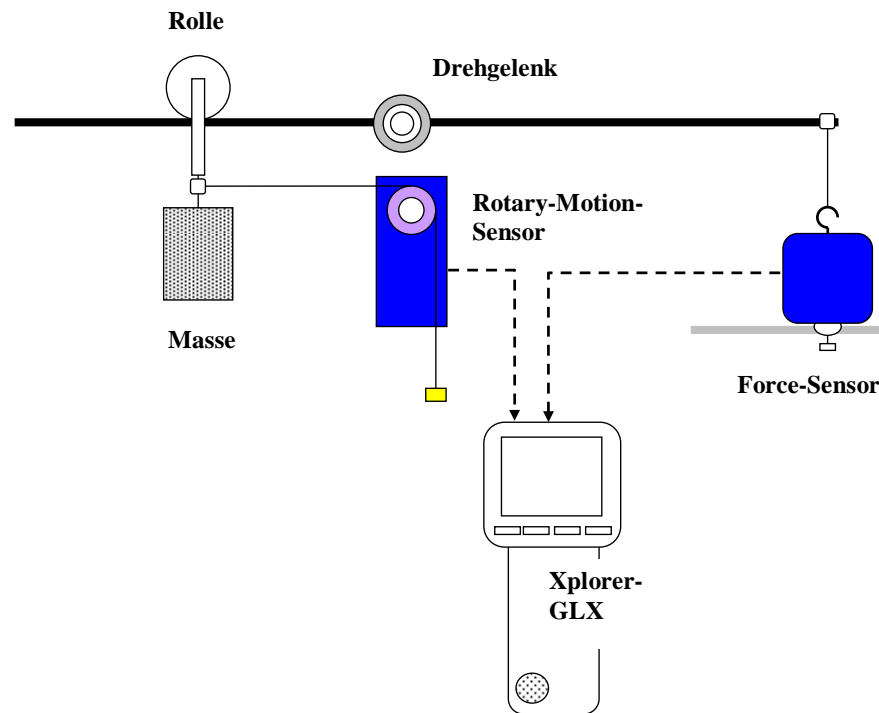


Bild 02

exp. Gestaltung nach einer Idee von Horst Kirra

Kern

Bei diesem Experiment wird ein Gesetz überprüft, das eventuell schon aus einer vorangegangenen Unterrichtseinheit wohl bekannt ist. Die Herausforderung bei diesem Experiment besteht darin, „dynamisch“ die Abhängigkeit der „Hebelkraft“ vom „Hebelarm“ aufzunehmen.

Geräteausstattung

- Passport Xplorer-GLX (CONATEX BestellNr.: 1041001)
- ODER USB-Link (CONATEX BestellNr.: 1041002)
- ODER PowerLink (CONATEX BestellNr.: 1041003)
- DataStudio-Software (CONATEX BestellNr.: 1041007)
- Kraftsensoren (CONATEX BestellNr.: 1041015)
- Rotary-Motionsensor (CONATEX BestellNr.: 1041012)
- Stativmaterial
- Rolle (CONATEX BestellNr.: 2002063)
- Kugellager-Gelenk

Arbeitsauftrag

- Installieren Sie das Experiment entsprechend der Versuchs-Skizze!
- Diskutieren Sie, welcher Sensor welche physikalische Größe misst!
- Führen Sie das Experiment durch
- Erzeugen Sie passende Diagramme, diskutieren Sie die Messergebnisse

Schülerantwortblatt**Hebelgesetz**

Vor der Durchführung der Experimente müssen zuerst die Teile [A] und [B] bearbeitet und bei der Physiklehrkraft abgegeben werden!

[A] Definitionen – Begriffe

- [A.01]** Was versteht man unter der physikalischen Größe „Kraft“?
- [A.02]** Was versteht man im allgemeinen Fall unter einem „Hebelarm“?
- [A.03]** Was versteht man unter einem „physikalischen Hebel“?
- [A.04]** Was versteht man unter der physikalischen Größe „Drehmoment“?
- [A.05]** Was versteht man unter der „Goldenen Regel der Mechanik“?

[B] Vorhersagen (im Sinne der Galileischen Methode)

- [B.01]** Welches F-s-Diagramm erwarten Sie in Ihrer Messung?
- [B.02]** Welche Fehler, Abweichungen usw. erwarten Sie ... oder können Sie schon im Vorfeld abschätzen?
- [B.03]** Überlegen Sie sich eine Anordnung, in der man die Kraftverhältnisse an einem Flaschenzug überprüfen kann ... siehe Bild 01

[C] Messung

- [C.01]** Führen Sie die Messungen an den Experimenten durch!
- [C.02]** Führen Sie eine Fehlerdiskussion durch!
- [C.03]** Analysieren Sie Ihre Messdaten; konnten Sie Ihre Vorhersagen bestätigen?

[D] Folgerungen – Analyse

- [D.01]** Wo im Alltag der Menschen spielt diese Thematik eine Rolle ... z.B. bei einem Kran, einem Bagger ... anderen Baumaschinen ... ODER bei Fahrgeschäften auf dem Volksfest ...
- [D.02]** Wie würden Sie einem Physikleien erklären, was man unter dem Hebelgesetz versteht?
- [D.03]** Wo im Haushalt spielt das Hebelgesetz eine entscheidende Rolle ... erläutern Sie die Funktionsweise folgender „Geräte“ ...
- a. Schraubenzieher
 - b. Nussknacker
 - c. Zange, Schere,
 - d. Flaschenöffner
- [D.04]** Im Eingangsbild (Bild 01) sind „Flaschenzüge“ abgebildet. Diskutieren Sie mit Ihrem Team die Frage, was diese Flaschenzüge wohl mit dem „Hebelgesetz“ zu tun hat!

weitere Mechanik-Fragen

Dreirad



Dreirad bei Cefalu

Ein Tisch mit vier Füßen hat einen entscheidenden Vorteil gegenüber einem Tisch mit drei Füßen?

Hat ein Dreirad Auto auch Vorteile gegenüber einem Vierrad-Auto?

Die schnellsten Fahrzeuge dieser Welt sind übrigens Dreiräder ... Welche Gründe sprechen dafür?