

Der Hebel

(Didaktische Hinweise)

Arbeitsblatt „Hinführung und Definition“:

Das Einführungsbeispiel „Wippe“ ist den Schülerinnen und Schülern bekannt. Sie sollen Vorschläge zur Lösung des Problems formulieren.

Mögliche Lösungsvorschläge können sein:

Der Vater muss sich stark abstoßen; der 2. Sohn muss auf der Seite des Sohns mitwippen; der Vater muss näher zur Mitte rücken usw.

Zur Modellierung der Situation werden die Begriffe Hebel und Hebelarm eingeführt.

Arbeitsblatt „Versuch“:

Die Schüler sollen experimentell Kraft bzw. Hebelarm auf der rechten Seite des Hebels bestimmen, damit der Hebel im Gleichgewicht ist. Ebenso können sie feststellen, dass das Produkt aus Kraft und Hebelarm auf beiden Seiten des Hebels gleich groß ist.

Daran anschließend sollen die Gleichgewichtsbedingungen und das Hebelgesetz formuliert werden.

Die Einführung des Drehmoments wird im Plenum erfolgen.

Ideal wäre es, wenn mehrere Hebel zur Verfügung stünden, so dass dieser Versuch in Kleingruppen durchgeführt werden könnte.

Die Ergebnisse könnten dann eventuell präsentiert werden.

Weitere Hinweise:

- Den Unterschied ein-/zweiseitigen Hebel herausarbeiten
- Am Ende der Unterrichtseinheit können Werkzeuge (Schere, Zange, Stange, Nussknacker usw.) an die Schülerinnen und Schüler ausgeteilt werden. Diese sollen in Kleingruppen die Funktionsweise (ein-/zweiseitiger Hebel, Drehpunkt, Hebelarm, Kraftaufwand) erarbeiten und geeignet präsentieren.