# Lose und feste Rollen

In diesem Experiment wirst du die Eigenschaften von *losen* und *festen* Rollen untersuchen und erfahren, ob und wie man mit ihnen Richtung und Betrag einer Kraft verändern kann.

#### Die „Feste Rolle“

1. Lege das Grundbrett an eine Tischkante und beschwere es mit einem Buch. Stecke einen der Metallstifte zunächst durch das Loch einer Rolle und dann in das mittlere Loch des Bretts.
2. Knote in ein etwa 20 cm langes Stück der Experimentierschnur an beide Enden eine Schlaufe. Wenn du dabei Schwierigkeiten hast, hilft dir das kleine Video. Hake an einem Ende der Schnur den Kraftmesser und am anderen Ende einige Gewichtsklötze ein.



Binden einer Schlaufe

Bild 1

1. Halte die Gewichtsklötze mit dem Kraftmesser und lies seine Anzeige ab. Lege den Faden dann über die Rolle und halte die Gewichtsklötze wie in Bild 1.
2. Verändere die Richtung des Kraftmessers (Pfeile in Bild 1) und beobachte seine Anzeige!

##### Die „Lose Rolle“

1. Löse die Gewichtsklötze von der Schnur. Befestige die nun freie Schlaufe mit einem Stift an der Grundplatte.

Bild 2

1. Hänge die Gewichtsklötze an eine Hakenrolle und setze sie auf die Schnur. Halte den Kraftmesser genau senkrecht nach oben (Bild 2)!
2. Lies die Anzeige des Kraftmessers ab und vergleiche sie mit dem Wert aus dem ersten Teil. Verändere die Zahl der Gewichtsklötze und überzeuge dich davon, dass der Kraftmesser nun immer nur die halbe Gewichtskraft anzeigt!

## **Ergebnis:**

### Mit einer *festen Rolle* kann man die Richtung einer Kraft verändern. Der Betrag der Kraft bleibt dabei gleich.

* Mit einer losen Rolle kann man eine wirkende Kraft halbieren. Dabei wird die Kraftrichtung in ihr Gegenteil verkehrt [[1]](#footnote-1).

1. Man sagt auch: Die aufzuwendende Kraft ist *antiparallel* zur ursprünglichen Kraft und nur halb so groß [↑](#footnote-ref-1)