

## Experiment: Ball fallen lassen

*Ein Flummi springt bei jedem Aufprall auf 60% der Ursprungshöhe*

Behauptung

- ① Sie sollen die oben stehende Behauptung überprüfen. Finden Sie sich hierfür immer zu zweit zusammen.
  - Lassen Sie einen Flummi aus 30cm Höhe auf einen Tisch gerade herunterfallen. Messen Sie, wie hoch der Flummi aufspringt. Notieren Sie sich diesen Wert.
  - Lassen Sie den Flummi aus der so eben notierten Höhe herabfallen. Notieren Sie wieder, wie hoch der Flummi nun springt.
  - Wiederholen Sie diese Schritte so oft wie möglich. Irgendwann werden Sie den Unterschied allerdings nicht mehr messen können.
  - Füllen Sie die nebenstehende Tabelle aus! (Im Idealfall wiederholen Sie den Versuch mehrmals, um Messfehler auszuschließen.)
  - *Wenn Sie mögen, können Sie auch mit Hilfe eines Zollstocks den Flummi aus einer höheren Höhe fallen lassen. Auf dem Pult liegen entsprechend Zollstöcke für Sie bereit.*
  - Können Sie mit Ihren Ergebnissen die Behauptung bestätigen oder widerlegen?
  - Stellen Sie eine neue Behauptung auf!



### „Nutzloses Randwissen to-go“

„Flummi“ ist die Abkürzung für fliegendes Gumm und bezeichnet einen Gummiball. Das Wort wurde für die deutsche Synchronisation des Films *Der fliegende Pauker* („The Absent-Minded Professor“, USA 1961) erfunden.

| Höhe | springt bis ...<br>zurück hoch | Prozent von<br>voriger Höhe |
|------|--------------------------------|-----------------------------|
| 30cm |                                |                             |
|      |                                |                             |
|      |                                |                             |
|      |                                |                             |
|      |                                |                             |
|      |                                |                             |
|      |                                |                             |



### Weiterdenken

Im Physikunterricht lernt man, dass Energie nicht verloren gehen kann. Warum bleibt dann aber ein Flummi irgendwann liegen?

- ② Jetzt wollen wir Ihren Versuch mathematisch betrachten.
  - Die Ursprungshöhe bezeichnen wir mit  $a_0$ .
  - Die weiteren Folgenglieder bezeichnen wir mit  $a_1, a_2, \dots$
  - Stellen Sie die Bildungsvorschrift für diese Zahlenfolge auf! Anders formuliert: Wie kann ich die Höhe nach beliebig vielen Aufhüpfen berechnen? Gesucht ist also eine Beschreibung für  $a_n = \dots$