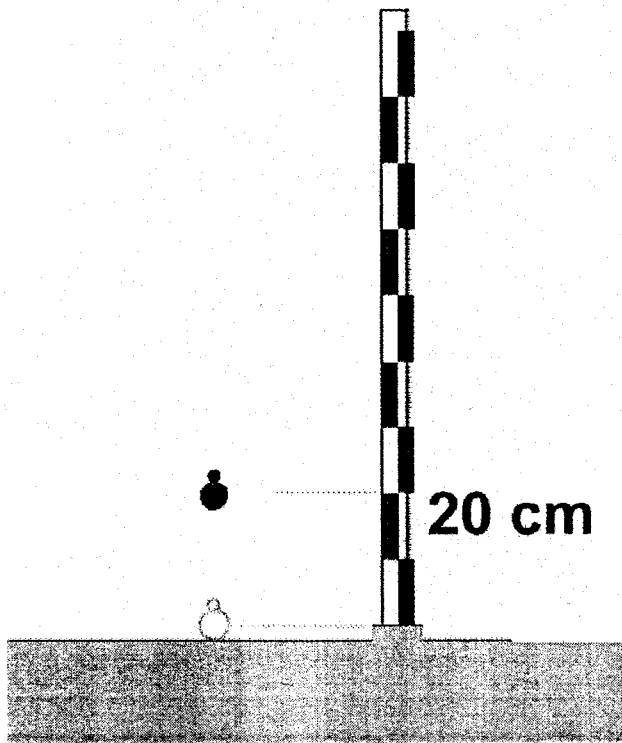


# Doppelflummi



Du hast zwei Flummis. Stell Dir vor, Du legst den kleinen Flummi senkrecht auf den großen und läßt dann beide auf einen stabilen Untergrund (am besten einen massiven Marmorfußboden) fallen. Rate, wie hoch der kleine Flummi dann fliegt! Zeichne dazu ein Kreuz auf der Abbildung links, das die Höhe markiert, die der kleine Flummi Deiner Schätzung nach erreichen wird.

Lasse den Doppelflummi nun aus 20 cm Höhe fallen und miß, wie hoch der kleine Flummi maximal fliegt. Überlege Dir ein Meßverfahren, wie man diese gesuchte Höhe möglichst genau messen kann.

Mit ganz wenig Knetmasse, die man zwischen die Flummis pappt, kann man verhindern, dass die beiden Flummis sich vor dem Aufprall voneinander lösen, man kann somit die Sprunghöhe noch etwas optimieren. Aber nicht zu viel Knete nehmen, sonst reduziert das wieder die Sprunghöhe.

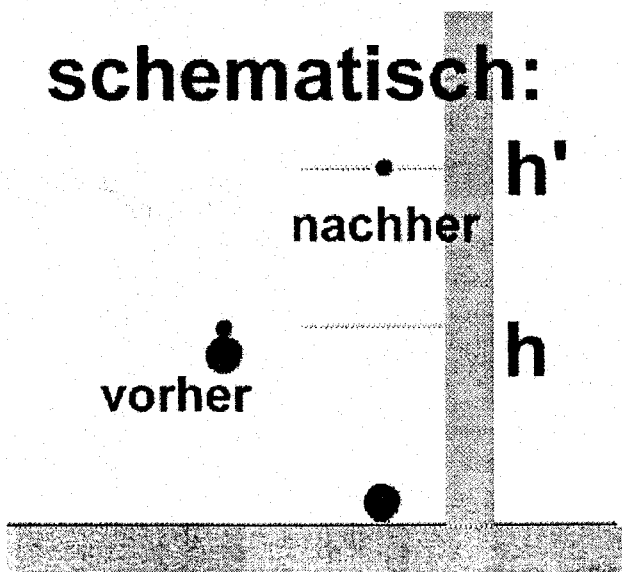
Angenommen, der große Flummi hat dreimal so viel Masse wie der kleine Flummi d.h.  $M=3 \cdot m$  und der große Flummi bleibt nach dem gemeinsamen Aufprall auf dem Boden liegen. Es gilt der Energieerhaltungssatz, d.h. die Energie vorher ist in dem Moment, wo alle Körper in Ruhe sind:

$$(m+M) \cdot g \cdot h = (m+3 \cdot m) \cdot g \cdot h = \quad (I),$$

dieselbe Energie wie nach dem Stoß, wenn alle Körper in Ruhe sind; und weil der große Flummi dann die Höhe 0 erreicht, ist diese Energie  $m \cdot g \cdot h' + M \cdot g \cdot 0 = m \cdot g \cdot h'$ . (II)

Setze also diese Energien (I) und (II) gleich und stelle die Formel nach  $h'$  frei. Setze für  $h$  nun 20 cm ein und ermittle so das theoretische  $h'$ .

**schematisch:**



=

$h' =$  \_\_\_\_\_

und mit  $h=20\text{cm}$  ergibt dies  $h' =$  \_\_\_\_\_