

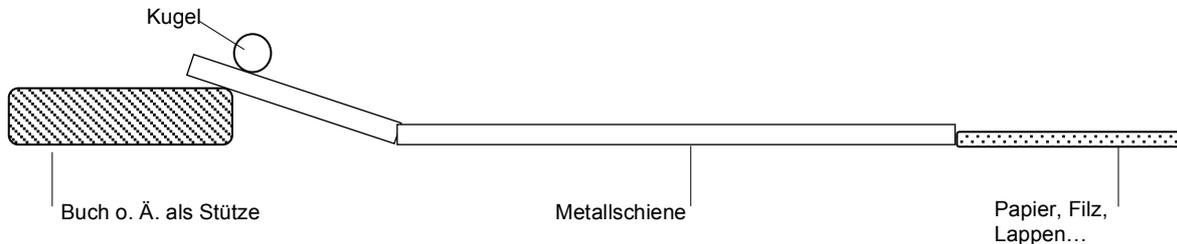


## Reibung und Trägheit Bewegungen genau betrachtet

Arbeitsblatt

Bearbeite die folgenden Experimente und Aufgaben der Reihe nach.

### 1. Bewegung mit Reibung



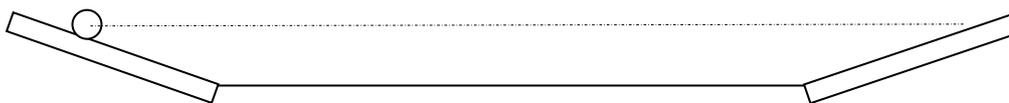
- Lass eine leichte Kugel die schräg gelegte Metallschiene herunterrollen und vergleiche, wie weit sie auf verschiedenen Untergründen rollt (Tisch, Papier, Filz, Lappen, Schaumstoff...). Beschreibe den Einfluss des Untergrundes.  
 *Tipp: Um die Ergebnisse vergleichen zu können, sollte die Kugel immer aus der gleichen Höhe losrollen.*
- Versuche, die beobachteten Unterschiede zu begründen. Vergleiche deine Begründung mit der deiner Mitschülerinnen- und schüler. Notiert eine gemeinsame Begründung.
- Durch die Reibung verlangsamt sich die Bewegung der Kugel, also muss eine Wechselwirkung am Werk sein, bei der Kräfte wirken. Benenne die Wechselwirkungspartner und zeichne in die folgende Skizze die Kraftpfeile für eine langsamer werdende Kugel ein:



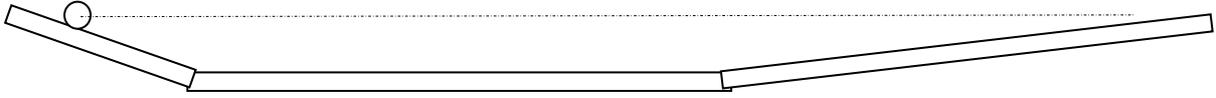
### 2. Bewegung ohne Reibung?

Info: Reibung tritt bei Bewegungen immer auf, wenn der bewegte Körper in Kontakt mit anderen Materialien bzw. Stoffen ist (z. B. Luft, Boden).

- Diskutiere mit anderen, ob die Bewegung auf der Metallrinne in Experiment 1 reibungsfrei ist. Formuliert eine gemeinsame Aussage zu dieser Frage.
- Galileo Galilei (1564-1642) hat ein Gedankenexperiment gemacht. Dazu hat er eine Kugel beobachtet, die auf einer Rinne läuft und sich folgendes überlegt:
  - „Bei fehlender Reibung erreicht eine auf einer Seite losgelassene Kugel auf der anderen Seite stets die gleiche Höhe“:



ii. „Wenn man die andere Seite weniger steil macht, rollt die Kugel entsprechend weiter, um die Höhe zu erreichen“:



iii. „Wenn man nur auf einer Seite eine Schräge hat, muss eine auf der linken Schräge losgelassene Kugel auf der Geraden unendlich weit rollen“:



Fasse die Idee in eigenen Worten kurz zusammen. Diskutiere wieder mit Mitschülerinnen und -schülern, inwiefern (und ob) das nur ein Gedankenexperiment sein kann. Formuliert eine gemeinsame Aussage zu dieser Frage.

### 3. Trägheit

Info: Wenn ein Körper sich ohne Reibung bewegt, behält er Richtung und Geschwindigkeit bei – und zwar für immer. Isaac Newton (1643-1727) formulierte das Trägheitsgesetz (auch „1.Newtonsches Gesetz“) so: „Jeder Körper verharrt in Ruhe oder in gleichförmiger Bewegung, solange keine Kräfte auf ihn einwirken.“

- Übertrage diese Information in dein Heft und diskutiere mit deinen Mitschülern, weshalb diese Information für viele schwer zu glauben ist. Formuliert eine gemeinsame Aussage zu dieser Frage.
- Diskutiere mit deinen Mitschülerinnen und -schülern den Comic. Nehmt Stellung zu den Aussagen und notiert eine gemeinsame Aussage.

