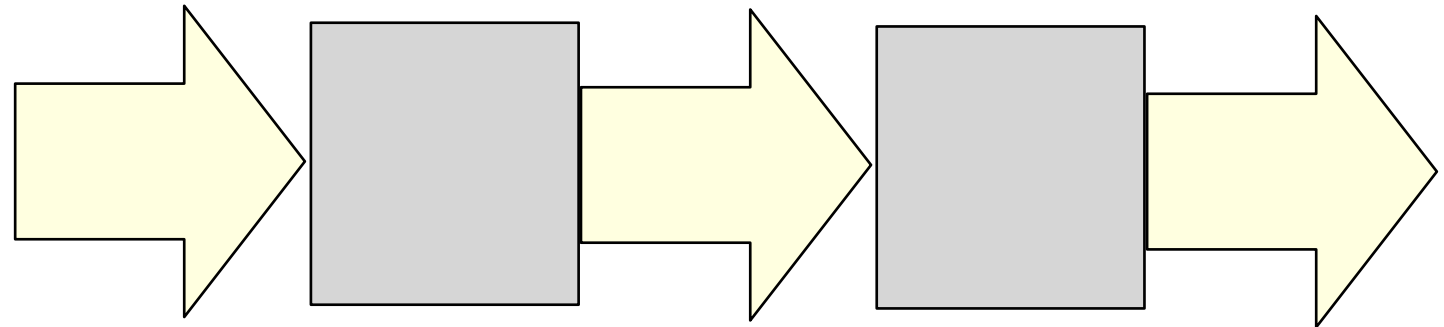
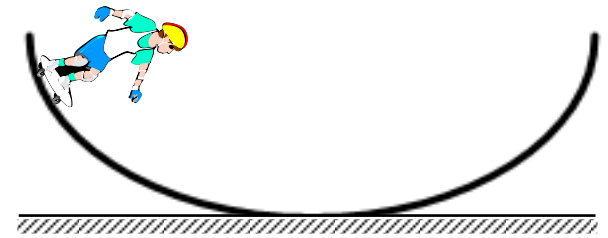
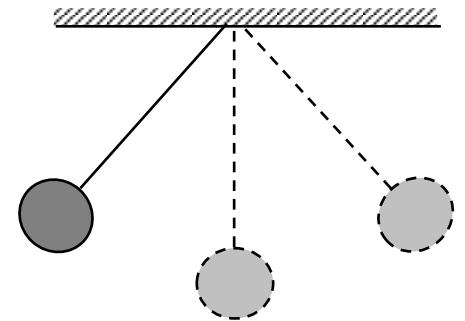


2.2 Bewegungsenergie

Einführung: Ein typisches Beispiel für eine Energieumwandlung



Experiment: Die Pendelschwingung, ein vergleichbarer Vorgang

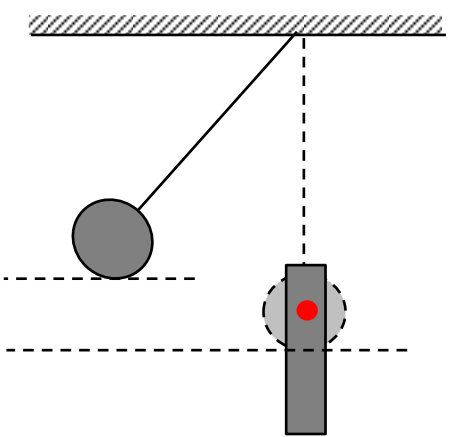


Fritz verbringt den Nachmittag auf dem Skaterpark an der Halfpipe. **Erstelle ein Energieflussdiagramm. Unterscheide bei der Halfpipe Bergauf- und Bergabstrecke.** Dieser Vorgang ist animiert auf Leifiphysik unter **Teilgebiet Mechanik – Arbeit, Energie und Leistung – Energieerhaltung Grundwissen.**

Ein Vorgang, der sich einfach und genau messen lässt, ist die Pendelschwingung. **Beschreibe die Bewegung des Pendelkörpers. Was lässt sich aus der Kontinuität des Vorgangs über die auftretenden Energien folgern?**

Überlege: Von welchen Größen wird die Bewegungsenergie abhängen? Wie könnten wir diese messen?

Konzeption der Messung:
 Messgrößen für Bewegungsenergie:



Messgrößen für Höhenenergie:

Berechne die Geschwindigkeit v aus der Breite Δs des Pendelkörpers und der Durchgangszeit Δt .

Vergleiche die Werte für die Höhe h und die erreichte Geschwindigkeit v . Sind die beiden Größen proportional? Welcher Zusammenhang ist erkennbar?

Variation der Höhe: (Breite des Pendelkörpers:)

h in m				
Δt in s				
v in m/s				

**Wie findet sich das Ergebnis aus unseren Messungen in der Formel wieder?
Berechne zur Kontrolle für eine Messung die Höhenenergie und die Bewegungsenergie und vergleiche.**

Vollständige Formel:
Die Bewegungsenergie eines Körpers wird berechnet mit der Formel:
Dabei ist m seine Masse und v seine Geschwindigkeit.



Einheitenbetrachtung:

**Wie ändert sich die Geschwindigkeit v, wenn man die Masse des Pendelkörpers verdoppelt?
Vergleiche die Formeln! Wir prüfen das im Experiment.**

Variation der Masse:

Folgerung Körper mit verschiedener Masse, die aus der gleichen Höhe starten,
erreichen Geschwindigkeit.

Training: Wieviel Energie steckt in einem fahrenden Auto?

Ein VW Golf hat mit Insassen eine Masse von ca. 1,5 t.

a) Welche Bewegungsenergie besitzt er bei Autobahngeschwindigkeit 130 km/h?

b) Nach dem Tankstopp beschleunigt Herr Schnell auf die angegebene Geschwindigkeit.

Wieviel Energie muss der Motor dem Auto zuführen?

c) Wieviel Energie verformt das Auto, wenn es gegen einen Brückenpfeiler prallt? Vergleiche mit früheren Werten.

Selbst-Check:

- Energieumwandlung bei Halfpipe und Pendel
- Experiment am Pendel
- Berechnung der kinetischen Energie
- Einheitenumrechnung

Übungsmöglichkeiten:

Einen passenden Test zu diesem Thema findest Du auf Leifiphysik unter **Teilgebiet Mechanik – Arbeit, Energie und Leistung – kinetische Energie Aufgaben – Quiz zur kinetischen Energie** (nicht alle, aber die meisten Fragen passen sehr gut zu dieser Stunde).