Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_

# Lösungsblatt **-** Inelastischer Stoß

**Aufgabe 1:**

Der Tischtennisball springt am höchsten.

Beim Kontakt mit der Oberfläche wird die kinetische Energie in andere Energieformen umgewandelt: ein Teil in Schallenergie, ein Teil in Wärmeenergie durch die entstehende (innere) Reibung und ein Teil in elastische potenzielle Verformung. Die elastische potenzielle Energie ist der Grund, warum die Kugel wieder abprallen kann: sie wird wieder zurück in kinetische Energie umgewandelt.

Deshalb springt der elastischere Ball auf einer harten Oberfläche besser. Bei einer elastischen Oberfläche ist übrigens ein harter Ball im Vorteil: die Kontaktzeit eines elastischeren Balls mit der Oberfläche reicht nicht aus, um die elastische potenzielle Energie des Bodens wieder aufzunehmen.

**Aufgabe 2:**

Ja, siehe Aufgabe 1.

**Aufgabe 3:**

An dieser Stelle sei auf die verlinkte Website verwiesen. Da die Elastizitätszahl vom verwendeten Untergrund abhängt, wird keine Beispielrechnung gemacht.

Es ergibt sich jedoch aus der Rechnung, dass $e= \sqrt{\frac{h^{'}}{h}}$:

h‘ ist die Höhe nach dem (ersten) Aufprall.

$$\frac{1}{2}mv\_{1}^{2}+mgh\_{1}=\frac{1}{2}mv\_{2}^{2}+mgh\_{2}$$

$$mgh\_{1}=\frac{1}{2}mv\_{2}^{2}$$

$$gh\_{1}=\frac{1}{2}v\_{2}^{2}$$

$$v\_{2}^{2}=2gh\_{1}$$

$$v\_{2}=\sqrt{2gh\_{1}}$$

$$v\_{2}=\sqrt{2gh\_{1}}$$

und damit

$$v'=\sqrt{2gh'}$$

$$e= \frac{v}{v'}=\frac{\sqrt{2gh'}}{\sqrt{2gh'}}=\sqrt{\frac{h^{'}}{h}}$$

Die Daten h und h‘ können direkt aus dem Experiment gelesen werden.

# Anlage

# Inelastischer Stoß

## Weiterführende Informationen

[1] Joachim Herz Stiftung: [LEIFIPhysik - Ausblick – Energiebetrachtung bei Bällen](https://www.leifiphysik.de/mechanik/arbeit-energie-und-leistung/ausblick/energiebetrachtungen-bei-baellen), abgerufen am 02.08.2023,