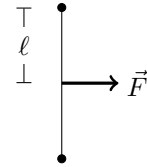


Die Aufgaben sollten bis zum **8. April** bearbeitet werden. Die Lösungen schickt ihr an physikrolf@gmail.com.
Die aktuellen Aufgaben sowie alle alten Aufgabenserien mit Lösungen findet ihr auch auf [pankratius.github.io/rolf](https://github.com/pankratius/rolf).

Aufgabe 1 (Zwei Pucks)

Ein masseloser Faden der Länge 2ℓ verbindet zwei Hockeypucks, die auf einer reibungsfreien Eisfläche liegen.

Jemand zieht mit einer konstanten Kraft \vec{F} an der Mitte des Seils, wobei die Kraft senkrecht angreift. Nach einer gewissen Zeit stoßen die beiden Pucks komplett inelastisch zusammen. Wie viel Energie geht bei dem Stoß verloren?

**Aufgabe 2 (Lichtband)**

Eine Lichtquelle in Form eines dünnen Bandes der Länge $\ell = 10$ cm liegt auf der optischen Achse einer dünnen Sammellinse der Brennweite $f = 5$ cm und dem Durchmesser $d = 1$ cm. Der minimale Abstand der Lichtquelle zur Sammellinse beträgt 10 cm. Wie groß ist der minimale Durchmesser des entstehenden Lichtflecks, den die Lichtquelle auf einem senkrecht zur optischen Achse stehenden, verschiebbaren Schirm erzeugt?

Aufgabe 3 (Tunnel)

Ein Zug fährt mit einer Geschwindigkeit v und einer Leistung P durch einen langen zylindrischen Tunnel, dessen halbkreisförmige Öffnung einen Durchmesser d hat.

Die Anfangstemperatur im Tunnel beträgt T_0 , der Luftdruck ist p_0 , die molare Masse von Luft ist M . Nimm an, dass sich während der Durchfahrt der Druck im Tunnel nicht ändert. Dann ist die molare Wärmekapazität von Luft durch C_p gegeben.

Wie groß ist die Tunneltemperatur nach der Zugdurchfahrt?