

**Aufgabe 6.1: Die Schlittschuhläuferin**

[Mündlich | 2 Pkt(e)]

ID: ex\_ice\_skater:km25

**Übungsziel**

Diese Aufgabe zeigt wie Zwangsbedingungen Einfluss auf Erhaltungsgrößen haben können. Ziel der Aufgabe ist es nicht, ausführliche Rechnungen durchzuführen, sondern anhand der Zwangsbedingung und Zwangskraft einzuordnen, welche Erhaltungssätze verletzt werden.

Im Zentrum eines zugefrorenen Sees steht ein Baum. Um diesen Baum dreht die Schlittschuhläuferin Emmy ihre Runden. Zwischen Baum und Emmy ist ein Seil gespannt, welches sich aufgrund des Umrundens langsam aufwickelt. Zwei Beobachter streiten sich darüber, was passieren wird, wenn Emmy reibungsfrei und ohne selbst zu beschleunigen weitere Runden um den Baum dreht.

- (1) Der erste sagt: »Aus Drehimpulserhaltung folgt, dass Emmy immer schneller wird, je mehr sich das Seil aufwickelt. «
- (2) Der zweite meint: »Energieerhaltung gilt und daher bleibt Emmy immer gleich schnell. «

- a) Welcher der beiden Beobachter hat recht? Begründe deine Antwort (eine explizite Rechnung ist nicht nötig). 1Pkt(e)
- b) Beschreibe ein ähnliches System, in dem die Antwort umgekehrt ist. Begründe erneut deine Antwort. 1Pkt(e)