



Um dieses Arbeitsblatt zu bearbeiten, sollte Klarheit über folgende Begriffe herrschen: Winkelgeschwindigkeit, Drehimpuls, Trägheitsmoment, Drehmoment



Folgende Gegenstände werden benötigt:  
Keine

## Drehimpulserhaltung



Der **Drehstuhl** (im Untergeschoss der Experiminta) dient dazu, den Drehimpulserhaltungssatz zu erfahren. Das Geheimnis von Saltos und Pirouetten lässt sich auch für Nichtsportler lüften. Zum Drehstuhl gehört ein Paar Hanteln, das auf dem Gestell in der Nähe liegt. Du kannst zwischen schwereren und leichteren Hanteln wählen.



1. Der Erhaltungssatz für den Drehimpuls:

**In einem abgeschlossenen System ist die Summe der Drehimpulse konstant.**

Formuliere diesen Satz für den Spezialfall eines Menschen auf einem Drehstuhl ...

- ... in physikalischer Fachsprache.
- ... allgemeinverständlich.



2. Setz dich (ohne Hanteln) auf den Drehstuhl und strecke Arme und Beine von dir weg. Lass dich in dieser Stellung in Schwung versetzen. Ziehe jetzt Arme und Beine an. Was beobachtest (spürst) du?



3. Setz dich auf den Drehstuhl, in jeder Hand eine Hantel, die du möglichst weit von deinem Körper wegstreckst. Lass dich in dieser Stellung in Schwung versetzen. Ziehe jetzt vorsichtig die Hanteln zu deinem Körper hin. Was beobachtest (spürst) du?



4. Schreibe deine Beobachtungen auf. Erläutere den Zusammenhang zum Drehimpulserhaltungssatz. Benutze dabei die Begriffe: Winkelgeschwindigkeit, Trägheitsmoment, evtl. Drehmoment (beim Anstoß).



5. Überlege und notiere deine Antworten:

- Wie verhält sich ein Schlittschuhläufer bei einer Pirouette?
- Der Mond bremst die Erde in ihrer Rotation.  
Warum entfernt sich demzufolge der Mond von der Erde? (→ etwa 3,8 cm pro Jahr)
- Unser Sonnensystem ist aus einer riesigen Materiewolke entstanden, die sich aufgrund der Gravitation immer mehr verdichtete. Warum dreht sich nun alles um die Sonne?

