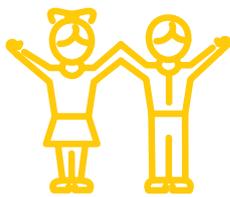




PIROUETTEN- EFFEKT



SCHWIERIGKEIT: ★ ★ ★
AB 8 JAHREN

SO WIRD'S GEMACHT

Mit den Wasserflaschen oder den Hanteln auf den Drehstuhl setzen und die Flaschen bzw. die Hanteln so weit weg vom Körper halten wie möglich. Dann den Drehstuhl drehen (entweder selbst mit den Beinen abstoßen, oder jemanden bitten den Stuhl – nicht zu schwungvoll – zu drehen)

Nun die Gewichte zum Körper heranziehen und wieder weg strecken und beobachten, wie sich dabei die Drehgeschwindigkeit verändert.

WAS PASSIERT?

Befindet sich mehr Gewicht in der Mitte des Stuhls (an der Drehachse), nimmt die Geschwindigkeit der Umdrehungen zu. Mit ausgebreiteten Armen sind die Drehungen hingegen langsamer, da sich die Masse der ausgestreckten Arme weiter weg von der Drehachse befindet.

Der Körper erhält zu Beginn beim Schwungholen einen Drehimpuls, der anschließend nahezu konstant bleibt – abgesehen von Verlusten durch Reibung. Dies ist das sogenannte Prinzip der Drehimpulserhaltung. Der Drehimpuls ist dabei das Produkt aus Trägheitsmoment mal Rotationsgeschwindigkeit. Das Trägheitsmoment, das umso größer ist, je weiter die Masse von der Drehachse verteilt ist, beeinflusst gleichzeitig die Geschwindigkeit der Umdrehungen: je größer das Trägheitsmoment ist, desto langsamer dreht man sich.

MATERIAL

- Drehstuhl
- zwei gefüllte Wasserflaschen (ein bis zwei Liter, je nach Kraft der Versuchsperson) oder Hanteln

Quelle: <https://www.experimentis.de/experimente-versuche/mechanik/physik-beispiel-drehimpulserhaltungssatz-sport/#more-4992>