

das Szenario

Betreff (Feld/Titel)	Mechanik / Gyroskop: zwei Scheiben
Länge des Films	3:33
Hauptziele	Dynamik starrer Körper
Detaillierte Ziele	Erläuterung des Prinzips der Vektoraddition des Drehimpulses.
Aufbau und Beschreibung der Experimente	
1. Einführung	Beobachtung des Verhaltens der Kreiselwaage bei veränderter Gewichtsverteilung auf ihren Armen.
2. Hauptthema	Ziel des Versuchs ist es, die Schüler an das Thema Drehimpuls heranzuführen. Diskussion des Phänomens Drehimpuls, Diskussion der Frage des Kraftimpulses. Hinzufügen von Vektorgrößen.

Teil 1

Versuch 1: 1:20

Materialien:

- Kreiselwaage,
- Gewichte,
- Schnur.
-

Beschreibung:

Die Scheiben der Kreiselwaage drehen sich wie in Abb. 1 dargestellt.

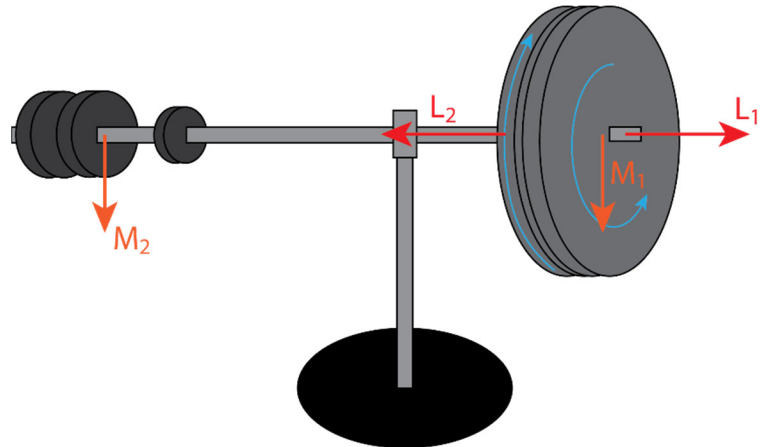


Abb. 1. Anfangsposition der Kreiselskala.

Wir setzen die Scheiben in Bewegung, sodass sie sich in entgegengesetzte Richtungen drehen. Wir beobachten, was passiert, nachdem wir das Gewicht nach links und rechts bewegt haben.

Fragen :

Warum rotiert die Unruh nicht um die vertikale Rotationsachse wie beim Experiment: [Kreisel](#)?

Was können wir über den Impuls von Kräften sagen?

Was können wir über den Drehimpuls sagen?

	<p>Schlussfolgerungen: Der Drehimpuls von rotierenden Scheiben ist ein resultierender Vektor. Die Beträge dieser Vektoren sind gleich, aber in entgegengesetzter Richtung. Das Ergebnis der Addition des Drehimpulses ist gleich 0. Daher kann das System als ausgeglichene Waage (Hebel) behandelt werden. Das Bewegen des Gewichts auf der linken Seite bewirkt, dass das gesamte System von einer Seite zur anderen kippt. Diese Bewegung hängt vom Verhältnis zwischen dem Kraftimpuls auf der rechten und linken Seite ab.</p>
<p>3. Zusammenfassung, Bewertung und Kommentare</p>	<p>Anwendung: Der Film kann zu Beginn des Unterrichts als Einführung in Themen der Mechanik und Astronomie und als Zusammenfassung zur Überprüfung des Wissens der Schüler verwendet werden. Es behandelt die Themen Drehimpuls, Drehmoment, Ungleichgewichte im System.</p> <p>Stufe: Sekundarschule</p>