

das Szenario

Betreff (Feld/Titel)	Mechanik/ Der Schwerpunkt eines unregelmäßig geformten Körpers
Länge des Films	3:11
Hauptziele	Statik starrer Körper. Bestimmung des Massenschwerpunkts/Schwerpunkts von Festkörpern.
Detaillierte Ziele	Bestimmung des Massen-/Schwerpunkts eines unregelmäßig geformten Festkörpers. Verhalten eines Festkörpers, der im Massen-/Schwerpunkt gestützt (aufgehängt) wird.
Aufbau und Beschreibung der Versuche:	
1. Einführung	Beschreibung Beobachtung der nachfolgenden Schritte zur Bestimmung des Massenschwerpunkts eines unregelmäßigen Körpers. Veranschaulichung des neutralen Gleichgewichts.
2. Hauptthema	Beschreibung Ziel des Experiments ist es, die Schüler mit der Methode zur Bestimmung des Massenmittelpunkts/Schwerpunkts von unregelmäßigen Körpern vertraut zu machen. Hinweis auf die Rolle des Lots bei der Bestimmung des Massenschwerpunkts von Körpern. Demonstration des Gleichgewichts eines starren Körpers.
Teil 1	
	<p>Werkzeuge :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Flacher, unregelmäßig geformter Körper</i> • <i>Stativ,</i> • <i>Stativadapter zur Befestigung des Handgriffs</i> • <i>handeln</i> • <i>Schnur</i> • <i>Gewicht oder anderes Gewicht</i> <p>Beschreibung: Wir befestigen einen Griff am Stativ, an den wir ein Gewicht hängen, das am Ende der Schnur befestigt ist, wodurch ein Lot entsteht. Ein Gewicht, das an einer Schnur aufgehängt ist, bildet ein sogenanntes Senklot. Die Lotlinie ist eine Linie, die mit der Richtung der Schwerkraft auf der Erdoberfläche übereinstimmt. Wir hängen den Körper am Stativ auf, und zwar am gleichen Griff wie das Lot. Wir wählen einen beliebigen Aufhängepunkt. Wir achten auf die Richtung des Lots. Wenn möglich, können wir eine gerade Linie auf dem Körper zeichnen, die entlang der Senkrechten verläuft. Wir hängen den Körper an einem beliebigen anderen Punkt auf und stellen die Richtung des Lots erneut ein. Erneut ändern wir den Aufhängepunkt des Körpers und markieren die Richtung der Senkrechten mit einer solchen Aufhängung.</p>

	<p>Der Massenschwerpunkt des Körpers liegt in dem Punkt, in dem sich alle 3 durch das Lot bestimmten Linien für jeden Aufhängepunkt des Körpers kreuzen.</p> <p>Wir hängen den Körper an seinem Massenschwerpunkt auf. Wir zeigen, dass der Körper immer im Gleichgewicht bleibt, egal in welche Richtung wir ihn drehen oder kippen.</p> <p>Fragen:</p> <p>Wie kann man den Massenschwerpunkt eines unregelmäßigen Körpers finden?</p> <p>Was ist der Unterschied zwischen Massenmittelpunkt und Schwerpunkt?</p> <p>Kann der Ort des Massenschwerpunkts mit dem Ort des Schwerpunkts übereinstimmen? Wenn ja, unter welchen Bedingungen ist dies möglich?</p> <p>Was ist ein Senkblei (Mauerlot)? Was ist die Senkrechte?</p> <p>Wie verhält sich ein Körper, der in seinem Massen-/Schwerpunkt gestützt (aufgehängt) wird?</p> <p>Schlussfolgerungen:</p> <p>Der Massenschwerpunkt liegt in dem Punkt, in dem sich die Linien, die das Lot für jeden Aufhängungspunkt des Körpers zeichnet, kreuzen.</p> <p>Um die Lage des Massenschwerpunkts eines unregelmäßigen Körpers zu bestimmen, können wir ein Lot verwenden (Mauerlot).</p> <p>Der Massenschwerpunkt ist ein Punkt in einem Objekt, der sich oft in guter Näherung so verhält, als ob die Masse des gesamten Objekts dort konzentriert wäre. Dieses Konzept ist in der Mechanik sehr nützlich, weil man damit die Bewegung und das Verhalten eines Körpers, auch eines komplex geformten, auf einfache Weise beschreiben kann.</p> <p>Die Schwerkraft (Gravitation) wirkt in einem homogenen Gravitationsfeld auf den Massenschwerpunkt - deshalb spricht man vom Schwerpunkt. Nur in einem heterogenen Gravitationsfeld fallen der Massenschwerpunkt und der Schwerpunkt nicht zusammen. In einem Gravitationsfeld, das annähernd homogen ist, wie das Gravitationsfeld an der Erdoberfläche, gehen wir davon aus, dass der Schwerpunkt mit dem Massenschwerpunkt zusammenfällt. Aus diesem Grund werden die Begriffe "Schwerpunkt" und "Massenschwerpunkt" oft als Synonyme verwendet.</p>
<p>3. Zusammenfassung, Bewertung und Kommentare</p>	<p>Anwendung:</p> <p>Das Video kann zu Beginn der Lektion als Einführung in die Lektion über den Schwerpunkt der Masse/Schwerkraft verwendet werden.</p> <p>Frage: Was ist der Massenschwerpunkt? Was ist der Mittelpunkt der Schwerkraft? Wie bestimmt man den Massenschwerpunkt von unregelmäßigen Körpern?</p>

	<p>Der Film kann in der Umsetzungsphase des Unterrichts zur Veranschaulichung des behandelten Themas verwendet werden.</p> <p>Der Film kann als Wiederholung des Themas des Schwerpunkts und der Art seiner Bestimmung verwendet werden.</p> <p>Diskussion über Methoden zur Bestimmung des Massenschwerpunkts von regelmäßigen und unregelmäßigen Körpern.</p> <p>Man kann einen Körper im Massenschwerpunkt auf einen Finger stützen und demonstrieren, dass er in Ruhe bleibt.</p> <p>Auf die gleiche Weise können wir zuvor die Lage des Massenschwerpunkts regelmäßiger Körper bestimmen, zum Beispiel für ein Quadrat, ein beliebiges Dreieck, ein gleichseitiges Dreieck, ein Trapez. Wir können erörtern, welche Geraden das Lot in Körpern bestimmt, wenn der Aufhängepunkt in den aufeinanderfolgenden Scheitelpunkten eines bestimmten Körpers liegt.</p> <p>Bildungsgrad: Sekundarschule</p>
--	---