

Versuch: Atwoodsche Fallmaschine

Versuchsart: Lehrerversuch / Lehrerversuch mit Schülerbeteiligung

Beschreibung:

Zwei Massestücke sind mit einer Schnur über eine Rolle miteinander verbunden. Das schwerere Stück zieht das leichtere nach oben. Die Messwerte, Zeit und Strecke, werden von einem Messwerterfassungssystem (Cassy, Pasco, Vernier) aufgezeichnet.

Gefährdungsarten:

mechanisch, elektrisch

Konkrete Gefährdungen	Schutzmaßnahmen
Das bewegte System hat zu große Energien.	Kleine Massen für Massekörper (50g/100g) benutzen.
Die Massen werden zu stark beschleunigt (Projektile Wirkung).	Das Verhältnis der beiden Massen nicht zu groß werden lassen (max. 1 zu 2).
Die Messgeräte und angeschlossene elektrische Geräte werden von Fremdeinwirkungen gestört.	Geräte gegen Kippen, Stoßen, Überhitzung und Feuchtigkeit schützen.

Ergänzungen:

Die Schnur über die Umlenkrolle sollte so über die Messrolle laufen, dass diese weder zu stark (Schnur drückt auf Rolle) noch zu schwach (Messrolle dreht nicht mit) belastet wird. Messfehler entstehen aufgrund von Reibung und Trägheit in der Umlenkrolle.

Wirksamkeit:

Gutes Experiment, das trotz hoher technischer und mathematischer Komplexität die Zusammenhänge zwischen Kraft und Beschleunigung deutlich macht.

Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung:

Das Experiment kann unter der Berücksichtigung der obigen Gefährdungen und Schutzmaßnahmen, der eigenen Fachkenntnisse sowie pädagogischer Gesichtspunkte durchgeführt werden.