

Me-57 Maxwell-Rad

Versuch zur Energieerhaltung bzw. zur Umwandlung von potentieller in Bewegungsenergie.

Das Maxwell-Rad besteht aus einer Scheibe, welche über eine Achse an zwei Fäden aufgehängt ist, wobei die Fäden auf die Achse aufgewickelt sind. Es ist also quasi ein "inverses" Jo-Jo. Zunächst besitzt das System potentielle Energie. Lässt man nun das Rad vorsichtig los, rollen sich die Fäden ab, und es ergibt sich eine Rotation und eine Translationsbewegung der Scheibe. Im unteren Punkt rotiert die Scheibe weiter und die Fäden wickeln sich wieder auf. Aufgrund der Reibung wird die Anfangshöhe nicht ganz erreicht.



Man kann berechnen, dass die Bewegung mit einer konstanten Beschleunigung $a < g$ stattfindet. Die Gewichtskraft der Scheibe ist während der Bewegung verringert und beträgt nur noch $m(g-a)$. Dies gilt sowohl für die Abwärts- als auch für die Aufwärtsbewegung. Um die Verringerung der Gewichtskraft zu zeigen, wird das Maxwell-Rad auf eine Balkenwaage montiert. Zunächst werden beide Seiten sorgfältig austariert. Die Bewegung der Waage muss durch eine Öl-Wanne gedämpft werden. Beim Starten des Rades wird die Waage festgehalten und das Rad vorsichtig losgelassen (es ist anfangs mit Klebeband fixiert). Der Effekt beim Abrollen ist klar zu sehen. Im Umkehrpunkt erhält die Waage kurzzeitig einen Kraftstoß.

Aufbau

