

Neue Versuche zur Bestimmung des Adiabatenexponenten und zur Drehimpulserhaltung

Ilja Rückmann



In Anlehnung an die Methode von Rüchardt wird ein relativ einfacher, neuer Versuch zur Bestimmung des Adiabaten- bzw. Polytropenexponenten vorgestellt. Der Kolben einer Kolbenspritze, die schnell mit Luft, Argon/Helium oder Kohlendioxid gefüllt werden kann, wird angeschlagen und damit in Schwingung versetzt. Mit Hilfe eines Magneten, der sich im Innern der Spritze auf dem Kolben befindet, wird in einer Spule eine Spannung induziert und mit dem Oszilloskop im Speichermodus aufgezeichnet. Aus der Schwingungsdauer lässt sich der Adiabatenexponent recht genau berechnen.

Ein neuer Versuch zur Drehimpulserhaltung wird vorgestellt. Eine sich gleichförmig geradlinig bewegende Kugel hat in Bezug auf einen Punkt P, der nicht auf der Bahngeraden liegt, einen Drehimpuls. Im Versuch trifft diese Kugel auf einen im Punkt P drehbar gelagerten und ruhenden Arm mit vorgegebenem Trägheitsmoment. Nach dem inelastischen Stoß von Kugel und Arm wird die Winkelgeschwindigkeit des Arms mit einem Drehwinkelsensor gemessen. Der Drehimpulserhaltungssatz kann für drei verschiedene Abstände zwischen Kugelfängerbox und Drehpunkt P sowie für verschiedene Auftreffwinkel quantitativ überprüft werden.