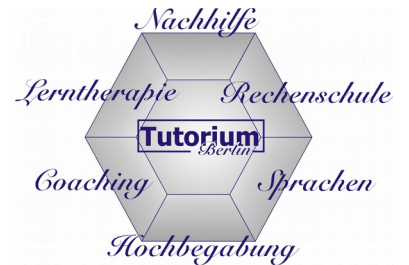




# Kugelstoßpendel

weitere Experimente unter [forschen.Tutorium-Berlin.de](http://forschen.Tutorium-Berlin.de)



Nachhilfe-TUTORIUM ist ein Unternehmen der Gruppe TUTORIUM Berlin Hasenmark 5 in 13585 Berlin

Ein Kugelstoßpendel (auch Kugelpendel, **Newtonpendel** oder Newton-Wiege) ist eine Anordnung von (typischerweise fünf) identischen Kugeln (meist aus Metall), die an je zwei bei allen Kugeln gleich langen Fäden in einer Reihe und auf gleicher Höhe aufgehängt sind. Die Kugeln bilden damit einzelne Pendel mit gleicher Masse und Pendellänge, deren Bewegungsfreiheit durch die trapezförmige Aufhängung auf die gleiche vertikale Ebene beschränkt ist. Der Abstand der Aufhängepunkte im Rahmen entspricht dabei genau dem Durchmesser der Kugeln, so dass diese in Ruhe senkrecht hängen und sich gerade berühren.

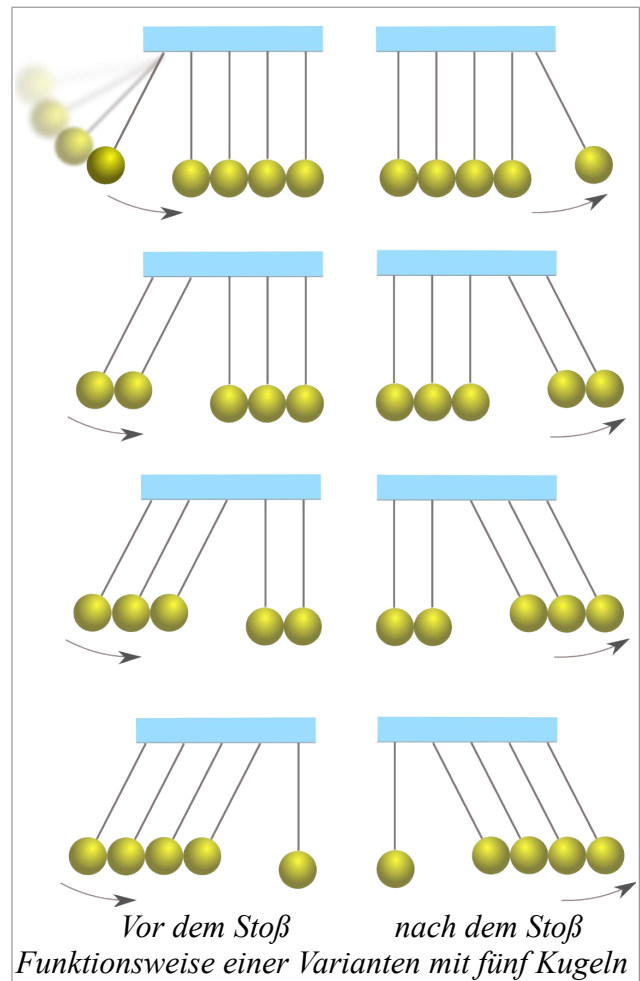
Wenn man nun eine der äußeren Kugeln mit gestreckten Fäden seitlich anhebt und gegen die Reihe der anderen Kugeln zurückfallen lässt, wird am gegenüberliegenden Ende genau eine Kugel abgestoßen; die ursprünglich bewegte Kugel „bleibt stehen“, alle anderen Kugeln bleiben in Ruhe. Wenn die abgestoßene Kugel dann zurück pendelt und ihrerseits aufprallt, stößt sie die äußerste Kugel auf der anderen Seite wieder ab – das System „schwingt“.

Bemerkenswert ist insbesondere das Verhalten bei mehr als einer bewegten Kugel: Wenn man zwei oder mehr Kugeln pendeln lässt, werden auf der anderen Seite immer genau so viele Kugeln mit genau der Geschwindigkeit abgestoßen, wie auf der Gegenseite mit dieser Geschwindigkeit aufgeprallt sind, und nicht etwa nur eine Kugel mit höherer Geschwindigkeit, wie man intuitiv vermuten könnte.

Ein Kugelstoßpendel ist daher eine Vorrichtung zur **Demonstration des Impuls- und Energieerhaltungssatzes**.

Die Vorrichtung geht auf den französischen Physiker Edme Mariotte (1676) zurück. Sie wurde in den 1960er Jahren als kleines, dekoratives Spielzeug beliebt.

Die im nebenstehenden Bild am weitesten links liegende, ruhende Kugel nimmt den Impuls der aufprallenden Kugel auf und gibt ihn an die rechts daneben liegende Kugel ab, jene dann an die rechts daneben und so weiter. Die am weitesten rechts liegende Kugel kann allerdings keinen Impuls mehr weitergeben und wird abgestoßen.



Quelle: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Kugelsto%C3%9Fpendel&oldid=117026027>  
 Bild „Kugelstoßpendel2.png“:By Lokilech (Own work) [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>), CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>), CC-BY-SA-2.5-2.0-1.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5-2.0-1.0/>), GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>), CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>) or CC-BY-SA-2.5-2.0-1.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5-2.0-1.0/>)], via Wikimedia Commons  
 Bild „Kugelstoszpendel.jpg“:By Alsterdrache (Own work) [CC0], via Wikimedia Commons