

# Physikalische Experimente nach Robert Wichard Pohl (1884–1976)

Im alten Hörsaal der Physikalischen Institute der Universität Göttingen hielt der Physiker Robert Wichard Pohl (1884–1976) jahrzehntelang seine berühmte Experimentalphysik-Vorlesung. Aus ihr ging ein dreibändiges Werk „Einführung in die Physik“ hervor. Um die hohe Experimentierkunst Pohls mit seinem ungewöhnlichen Einfallsreichtum lebensnah zu dokumentieren, hat Pohls Sohn, Prof. Robert Otto Pohl, zusammen mit Kollegen noch einmal eine Vielzahl von Experimenten an den Original-Geräten im historischen Umfeld vorgeführt.



## Maxwell'sche Scheibe

**Video Titel:** Maxwell'sche Scheibell

**Signatur:** C 14840

**Serientitel:** Physikalische Experimente von Robert Wichard Pohl (1884–1976)

**Abstract:** Ein sich beschleunigt abwärts bewogender Körper wiegt weniger als ein ruhender. Dies wird mit einem Körper in Gestalt eines Schwungrades („Maxwell'sche Scheibe“) gezeigt.

**Quelle:** Pohls Einführung in die Physik - Mechanik, Akustik und Wärmelehre. Lüders, Klaus; Pohl, Robert Otto (Hrsg.) 19. Aufl., 2005, Springer Berlin Heidelberg New York; S. 29

**Schlagworte:** Mechanik, beschleunigte Bewegung, Rotation, Grundgleichung der Mechanik, Maxwell'sche Scheibe

**Ziel des Experiments:** Ein Körper, der nach unten beschleunigt wird, wiegt weniger als ein ruhender. Dies wird mit einem Körper in Gestalt eines Schwungrades („Maxwell'sche Scheibe“) und einer Balkenwaage gezeigt. Die Verwendung eines Schwungrades bringt zwei Vorteile: der Vorgang läuft langsamer ab und die Kraft kann leicht über die sich von der Radachse abrollenden Fäden gemessen werden.

**Versuchsaufbau:** Als Kraftmesser dient eine Balkenwaage. An der einen Waagschale hängt ein Schwungrad an zwei auf der Achse aufgespulten Fäden. Die gesamte Anordnung erscheint übersichtlich im Schattenriss.

**Durchführung:** 1. Solange das Rad sich nicht bewegt, ist die Waage im Gleichgewicht (es wird kurz gezeigt, dass die Waage nach Auslenkung gedämpft um die Gleichgewichtslage schwingt). Nach Lösen der Arretierung bewegt sich das Rad beschleunigt nach unten, wobei die Waage ein kleineres Gewicht anzeigt. Nachdem der am unteren Umkehrpunkt auftretende Kraftstoß durch Festhalten der Waage abgefangen wurde, bewegt sich das Rad wieder nach oben. Aber auch jetzt zeigt die Waage ein kleineres Gewicht an, da es sich um eine negative Beschleunigung (Verzögerung) bzw. um einen ebenfalls nach unten gerichteten Beschleunigungsvektor handelt.

2. Der Versuch wird mit einem aufgelegten Gewicht wiederholt, das gerade für Gleichgewicht bei sich bewegendem Rad sorgt. Auf diese Weise ist das Versuchsergebnis besser zu erkennen, da überlagerte Waageschwingungen weniger stören. Solange sich das Rad noch nicht bewegt, zeigt die Waage jetzt einen entsprechenden Ausschlag, nach Lösen der Arretierung bleibt sie jetzt aber im Gleichgewicht und zwar sowohl während der ersten Abwärtsbewegung als auch während des gesamten Bewegungsablaufes nach Abfangen des unten auftretenden Kraftstoßes, d.h.: verzögerte Aufwärtsbewegung, Durchlaufen des oberen Umkehrpunktes und nachfolgende Abwärtsbewegung mit wiederum nach unten gerichteter Beschleunigung.

<b>Wissenschaftliche Mitarbeit:</b>	Klaus Lüders Robert Otto Gustav Beuermann Konrad Samwer	Fachbereich Physik, Freie Universität Berlin Pohl Laboratory of Atomic and Solid State Physics, Cornell University, Ithaca, USA I. Physikalisches Institut, Universität Göttingen I. Physikalisches Institut, Universität Göttingen
<b>Redaktion:</b>	Walter Stickán	<b>Schnitt:</b> Abbas Yousefpour
<b>Kamera :</b>	Kuno Lechner	<b>Technische Assistenz:</b> Joachim Feist
<b>Ton:</b>	Thomas Gerstenberg	

**Produktion und Vertrieb:** IWF Wissen und Medien gGmbH, <http://www.iwf.de>, © IWF Göttingen 2006

IWF Wissen und Medien gGmbH  
Nonnenstieg 72, 37075 Göttingen  
Fon: +49 (0)551 5024 0  
[www.iwf.de](http://www.iwf.de)

 **Leibniz  
Gemeinschaft**

**IWF**  
WISSEN UND MEDIEN  
KNOWLEDGE AND MEDIA