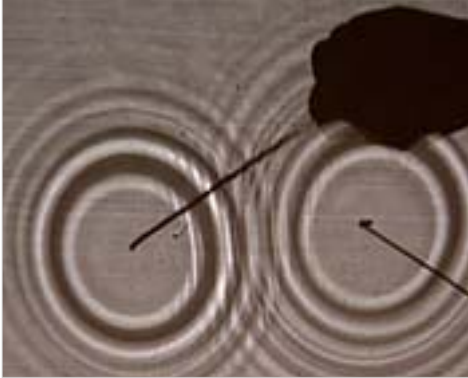


# Physikalische Experimente nach Robert Wichard Pohl (1884–1976)

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.



## Wasserwellenexperimente

**Video Titel:** Wasserwellenexperimente  
**Signatur:** C 14861  
**Serientitel:** Physikalische Experimente von Robert Wichard Pohl (1884-1976)  
**Abstract:** In einer Wasserwellenwanne werden einige der fundamentalen Eigenschaften von Wellen demonstriert.  
**Quelle:** Pohls Einführung in die Physik: Mechanik, Akustik und Wärmelehre, K. Lüders und R. O. Pohl, (Hrsg.), Springer-Verlag, 19. Aufl. 2004, §§ 113 – 122, Abb. 311 – 330  
**Schlagworte:** Akustik, Wellen, Wasserwellen, Interferenz, Reflexion, Brechung, Abbildung, Tunneleffekt

**Ziel des Experiments:** Demonstration der fundamentalen Eigenschaften von Wasserwellen.

**Versuchsaufbau:** In einer flachen mit Wasser gefüllten Wanne mit durchsichtigem Boden lassen sich durch Tauchkörper kreisförmige oder geradlinige Wasserwellen erzeugen. Mit einer Bogenlampe von unten beleuchtet werden sie über einen Spiegel auf die Hörsaalwand projiziert. Als Hindernisse werden Metallkörper oder, um die Ausbreitungsgeschwindigkeit durch kleinere Wassertiefe zu verringern, flache durchsichtige Plexiglasscheiben auf den Wannenboden gelegt.

**Durchführung:** Folgende Experimente werden vorgeführt :

1. Ein stabförmiger Tauchkörper erzeugt geradlinige Wasserwellen (Modell für ebene Wellen).
2. An einem senkrecht zur Ausbreitungsrichtung orientierten Metallstab werden Wellen reflektiert und man beobachtet durch Überlagerung auftretende stehende Wellen.
3. Wird der Stab um 45 Grad gedreht, werden die Wellen entsprechend dem Reflexionsgesetz um 90 Grad umgelenkt.
4. Zur Demonstration der Beugung wird nur eine Hälfte der Wellenfront mit einem Metallstab abgedeckt. Man sieht die in den „Schattenbereich“ hinein gebeugten Wellen.
5. Mit zwei Stäben wird die Beugung an einem Spalt gezeigt.
6. Mit ein oder zwei „punktförmigen“ Tauchkörpern werden kreisförmige Wellenzüge erzeugt. Die kurze Eintauchbewegung ist unperiodisch und enthält somit ein ganzes Frequenzspektrum.
7. Das gleiche Experiment wird mit exzentergetriebenen, periodisch eintauchenden Körpern wiederholt. Bei zwei in Phase schwingenden Tauchkörpern sind deutlich die von Th. Young entdeckten Interferenzerscheinungen zu sehen.
8. Zur Vorführung der Brechung wird mit einer dreieckigen Plexiglasplatte die Wassertiefe verringert. Die im tieferen Wasser erzeugten Wellen bewegen sich im flachen Wasser langsamer, so dass sich ihre Bewegungsrichtung beim Übergang verändert.
9. Mit einer linsenförmigen Plexiglasscheibe wird der Strahlengang einer Sammellinse simuliert.
10. Zwei dreieckige Plexiglasplatten, erzeugen einen Spalt veränderlicher Breite mit tieferem Wasser. Hier wird zunächst bei breitem Spalt das Phänomen der Totalreflexion gezeigt. Mit schmaler werdendem Spalt können die Wellen diesen durchdringen („verhinderte Totalreflexion“).

<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 Stickan	<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