

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.



Induktion in ruhenden Leitern

Video Titel: Induktion in ruhenden Leitern

Signatur: C 14868

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

Abstract: Ein sich änderndes magnetisches Feld erzeugt ein elektrische Feld

Quelle: Pohls Einführung in die Physik - Elektrizitätslehre und Optik. Lüders, Klaus; Pohl, Robert Otto (Hrsg.) 22. Aufl., 2006, Springer Berlin Heidelberg New York; S. 71, 72, 74

Schlagnote: Induktion, ruhende Leiter, magnetisches Feld, gestreckte Spule

Ziel des Experiments: Das bei der Änderung des magnetischen Felds auftretende elektrische Feld wird mit einer Induktionsspule untersucht. Das Experiment gibt auch Information über die Verteilung des magnetischen Feldes längs einer langen, gestreckten Feldspule.

Versuchsaufbau: Der Strom in einer Feldspule kann ein- und ausgeschaltet werden. Der dabei in der die Feldspule umgebenden Induktionsspule beobachtete Spannungsstoß wird mit einem geeichten ballistischen Galvanometer gemessen.

Durchführung: Der induzierte Spannungsstoß hat beim Ein- und Ausschalten des Stromes die gleiche Größe, nur kehrt sich das Vorzeichen um. Er ist auch (nicht gezeigt) proportional zum Feldspulenstrom, und ist auch (ebenfalls nicht gezeigt) unabhängig davon, wie schnell der Strom verändert wird. Diese Beobachtungen bilden die Grundlage für die Maxwellsche Gleichung der elektromagnetischen Induktion. Gezeigt wird ferner, dass die Größe des induzierten Spannungsstoßes unverändert ist (im Rahmen der Messgenauigkeit), wenn sich die Induktionsspule in der Nähe des Spulenendes befindet. Erst ganz am Spulenende nimmt der Spannungsstoß auf die Hälfte ab. Aus dieser Beobachtung folgt, dass das magnetische Feld einer gestreckten Feldspule bis nahe zu ihren Enden homogen ist.

Wissenschaftliche Mitarbeit:

Klaus Lüders	Fachbereich Physik, Freie Universität Berlin
Robert Otto Pohl	Laboratory of Atomic and Solid State Physics, Cornell University, Ithaca, USA
Gustav Beuermann	I. Physikalisches Institut, Universität Göttingen
Konrad Samwer	I. Physikalisches Institut, Universität Göttingen

Redaktion:	Walter Stickan
Kamera:	Kuno Lechner
Assistenz:	Gudrun Schwarz, Natalie Frick
Ton:	Thomas Gerstenberg, Karl-Heinz Seack
Schnitt:	Abbas Yousefpour
Technische Assistenz:	Joachim Feist

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

 Leibniz
Gemeinschaft

IWF
WISSEN UND MEDIEN
KNOWLEDGE AND MEDIA