

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.



Plastische Verformung und Zerreißfestigkeit

Video Titel: Plastische Verformung und Zerreißfestigkeit

Signatur: C 14834

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

Abstract: Für einen Kupferdraht wird die bei genügender Zugbelastung auftretende plastische, d.h. bleibende Verformung gezeigt, die schließlich zum Bruch fhrt.

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. 116, 117

Schlagworte: Mechanik, Metallphysik, plastische Verformung, Fließgrenze, Zerreißfestigkeit, Zugspannung

Ziel des Experiments: Als Fortsetzung des Experimentes C 14833, das sich auf den elastischen Bereich kleiner Zugspannungen beschränkt, wird hier für einen Kupferdraht die bei genügender Zugbelastung auftretende plastische, d.h. bleibende Verformung gezeigt, die schließlich zum Bruch führt, wenn die Belastungsgrenze, die „Zerreißfestigkeit“, erreicht ist.

Versuchsaufbau: Ein 40 cm langer Kupferdraht von 0,4 mm Durchmesser ist senkrecht an einem Stativ befestigt und kann durch Auflegen von Gewichten auf eine angehängte Halterung zugbelastet werden. Ein sich darunter befindliches Kissen dämpft beim Bruch des Drahtes den Fall der Halterung mit den Gewichten ab. Die Anordnung wird der besseren Übersichtlichkeit halber auch in der für die Pohl'schen Experimente und Lehrbücher charakteristischen Schattenrissprojektion betrachtet.

Durchführung: Die Zugbelastung erfolgt in drei Schritten durch Auflegen von Gewichten. Zunächst bewirkt ein 2-kg-Gewicht eine erste deutliche Längenzunahme (sie ist irreversibel, was hier nicht gezeigt wird). Ein weiteres 1-kg-Gewicht führt zu einer weiteren Längenzunahme von einigen cm, die aber aufgrund von Verfestigungsvorgngen im Draht bei einem konstanten Betrag stehen bleibt. Schließlich wird durch das Hinzufügen eines kleinen 200-g-Gewichtes die Zerreißfestigkeit überschritten, so dass der Draht reißt.

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: Verena Gruber

Ton: Frank Polomsky

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