

---

# Professor Dr.-Ing. Jürgen Rödel



**Fachbereich Material- und Geowissenschaften | Fachgebiet Nichtmetallisch  
Anorganische Werkstoffe (NAW)**

---

## **Dehnungsmessaufbau zum temperaturabhängigen Polarisationsumschalten bleifreier Piezokeramiken unter dem Einfluss von elektrischen Feldern**

Arbeitsgruppe Nichtmetallisch-Anorganische Werkstoffe von Professor Dr.-Ing. Jürgen Rödel am Fachbereich Material- und Geowissenschaften beschäftigt sich mit der Wechselbeziehung zwischen Mikrostruktur und mechanischen sowie funktionellen Eigenschaften von keramischen Materialien.

Die Fördermittel fließen in einen neuen Dehnungsmessaufbau zum temperaturabhängigen Polarisationsumschalten bleifreier Piezokeramiken unter dem Einfluss von elektrischen Feldern.

Diese Piezokeramiken werden in der Arbeitsgruppe hergestellt und in verschiedenen elektromechanischen Prüfverfahren auf ihre Eigenschaften untersucht.

Eine Eigenschaft ist der indirekte Piezoeffekt, bei dem durch Anlegen einer elektrischen Spannung an eine Piezokeramik eine Dehnung induziert wird. Der bestehende alte optische Dehnungsmessaufbau ist mittlerweile sehr problemfällig und verzögert oft das Nutzungsintervall durch längere Reparaturen.

Um dieses Problem zu beseitigen, ist der Aufbau eines neuen und verlässlichen Messtands geplant. Im Zentrum dabei stehen zwei x y Tische, die mit Mikrometerschrauben verstellt werden, sowie ein ausgeklügeltes Federkontaktsystem, welches die Probe elektrisch kontaktiert. Als Neuerung ist ebenfalls ein elektrischer Hochspannungsschalter geplant.

Da die piezoelektrischen Eigenschaften zudem stark temperaturabhängig sind, ist die Erweiterung des Aufbaus um eine Heizeinheit vorgesehen. Eine Option zur Kühlung in den negativen Temperaturbereich ist eingeplant.

Mit diesen Neuerungen ist eine bessere und vielfältigere elektromechanische Untersuchung der Piezokeramiken möglich.

Professor Dr.-Ing. Jürgen Rödel

---