
Professor Dr. Jürgen Rödel



Fachbereich Material- und Geowissenschaften | Nichtmetallisch- Anorganische Werkstoffe

Vielfältigere elektromechanische Untersuchung der Piezokeramiken

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

Die Fördermittel der Freunde der TU Darmstadt fließen in einen neuen Aufbau zur Bestimmung von axialer und radialer Ausdehnung bleifreier Piezokeramiken unter dem Einfluss elektrischer Felder.

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 Aufbau zur gleichzeitigen Messung von axialer und radialer Dehnung ist sehr problematisch, vor allem beim Einbauen und Justieren der Probe. Eine fehlerfreie und reproduzierbare Justage ist aber unabdingbar, um die Qualität der Ergebnisse zu gewährleisten.

Es ist geplant, einen voll justierbaren Messaufbau anzuschaffen, um dieses Problem zu beseitigen. Im Zentrum dieses Aufbaus stehen vier x-y-Tische, die mit Mikrometerschrauben verstellt werden.

Da die piezoelektrischen Eigenschaften zudem stark temperaturabhängig sind, ist weiterhin vorgesehen, den Aufbau um eine Heizeinheit zu erweitern. Eine Option zur Kühlung in den negativen Temperaturbereich ist ebenfalls geplant.

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

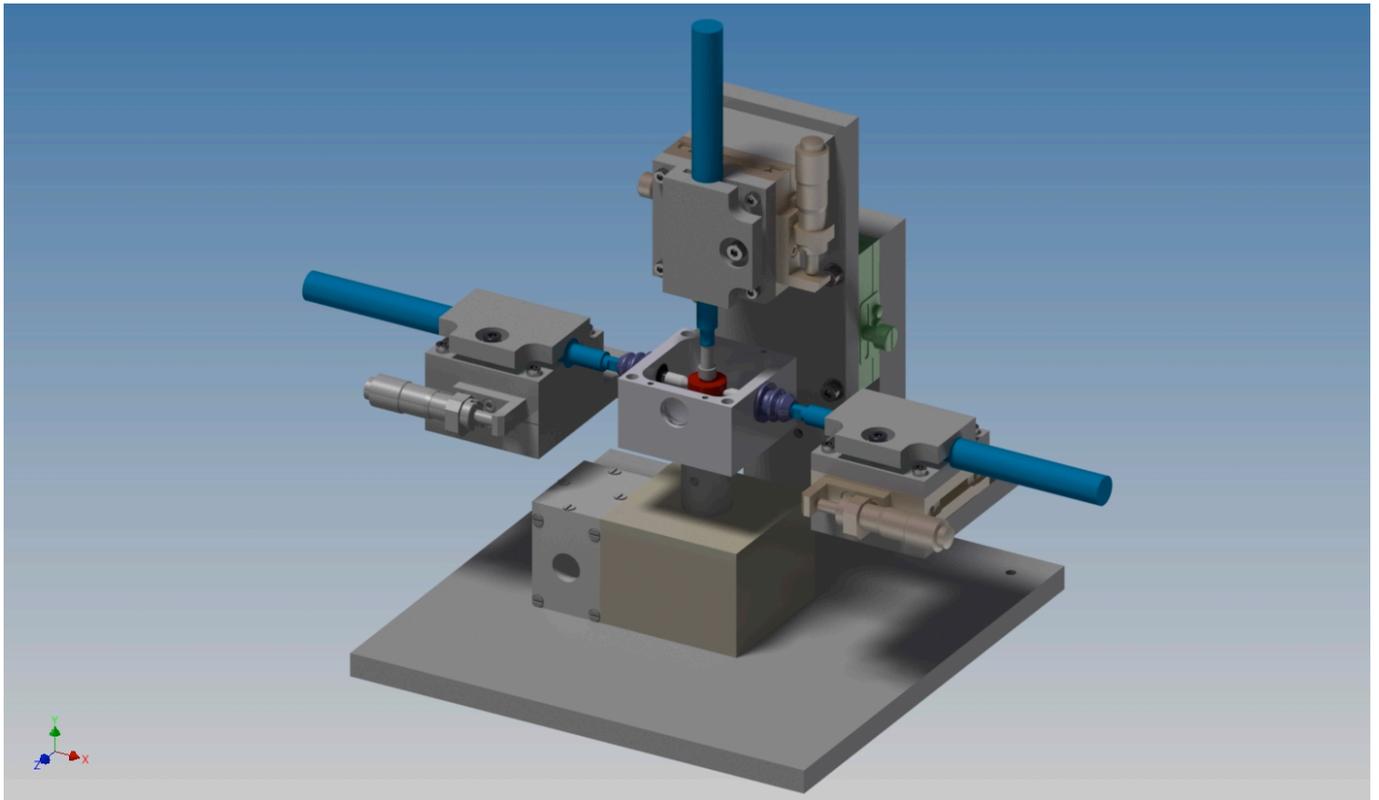


Abbildung: Aufbau zur Bestimmung von axialer- und radialer Ausdehnung (blau: Wegaufnehmer, rot: Probe)