

Kurzfassung

Im Rahmen dieser Arbeit wird der Einfluss einer elektrischen Vorspannung auf die Materialparameter einer piezoelektrischen Keramik untersucht. Hierzu wird der vorhandene Impedanzmessplatz mit dem Keysight E4990A Impedanz-Analysator um eine externe Gleichspannungsquelle erweitert. Darüber hinaus wird ein Messadapter konzipiert, realisiert sowie charakterisiert, der eine Messung mit hohen Gleichspannungen mit dem vorhandenen Messsystem erlaubt. Mithilfe des neuen Messadapters werden piezoelektrische Keramiken unterschiedlichen Werkstofftyps mit und ohne elektrischer Vorspannung vermessen und aus den resultierenden Impedanzverläufen die Materialparameter geschätzt. Abschließend wird die Abhängigkeit der Materialparameter einzelner Keramiken von der elektrischen Vorspannung betrachtet. Darauf aufbauend wird ein Ansatz für eine mathematische Modellierung vorgestellt.