

Kurzfassung

In zahlreichen Anwendungsbereichen finden piezoelektrische Keramiken als akustische Aktoren und Sensoren Verwendung. Der Entwicklungsprozess der Aktoren und Sensoren erfolgt heutzutage unter Zuhilfenahme von Simulationen, wodurch auf die Herstellung von Prototypen verzichtet werden kann. Für eine realitätsnahe Simulation ist die genaue Kenntnis der Materialparameter des verwendeten Modells erforderlich. Die Bestimmung der Materialparameter einer piezoelektrischen Keramik kann durch ein sogenanntes inverses Verfahren realisiert werden. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Regularisierung dieses inversen Verfahrens unter der Verwendung von Methoden des maschinellen Lernens. Die Regularisierung beinhaltet zum einen eine Methode zur Startwertschätzung, die ausschlaggebend ist bei der Suche nach einem lokalen Minimum. Des Weiteren werden verschiedene Optimierungsstrategien evaluiert, die eine effizientere Bestimmung der Materialparameter ermöglichen sollen.