



Labenda, P.; Predki, T.; Heckes, L.; Schütze, T.; Welp E.G.

Entwicklung eines regelbaren Brems-/Kupplungssystems auf der Basis von Piezoelementen

6. Paderborner Workshop Entwurf mechatronischer Systeme, Paderborn, Deutschland.
-2009-

Abstract

Der Beitrag fasst die Entwicklung eines regelbaren Brems-/Kupplungssystems zusammen. Dieses nutzt zur Aktivierung von Schaltvorgängen Piezoelemente in einer radialen Anordnung. Im Rahmen der vorliegenden Entwicklung sind zahlreiche Konzepte für eine piezoelektrisch betätigte Kupplung bzw. Bremse erarbeitet und analysiert worden. Untersuchte Varianten unterschieden sich beispielsweise durch die Form und Anzahl der Wirkflächen sowie die Anordnung der Aktoren. Eine wesentliche Herausforderung im Entwicklungsprozess bestand darin, die relativ geringen Stellwege, die bei der Verwendung von Piezoaktoren erzielt werden können, für Brems- und Kupplungsaufgaben nutzbar zu machen. Ausschlaggebend sind in diesem Zusammenhang die Nachgiebigkeiten des gesamten mechanischen Systems. Für die Regelung des Brems-/Kupplungsverhaltens kommen Dehnungsmessstreifen zum Einsatz. Die Verwendung von Piezotechnologie und resistiver Sensorik ermöglicht schlussendlich eine genaue Kraftdosierung im Betrieb des Systems, die abhängig vom geforderten Betriebsverhalten geregelt werden kann.