

# Kurzfassung

Piezelektrische Schallwandler weisen eine stark frequenzabhängige Impedanz auf, die beim Betrieb an einer elektrischen Schaltung zu einer Fehlanpassung führt. In dieser Arbeit wird untersucht, inwiefern die abgestrahlte akustische Leistung und die Bandbreite von Ultraschallwandlern durch den Einsatz von Anpassungsnetzwerken erhöht werden können. Dazu werden zunächst Modelle für einen schmalbandigen und einen breitbandigen Schallwandler entwickelt und eine Untersuchung hinsichtlich des Einflusses des Zielmediums und der Temperatur vorgenommen. Weiterhin wird ein Verfahren zur optimierergestützten Netzwerkidentifikation entworfen. Anhand der entwickelten Modelle werden Anpassungsnetzwerke dimensioniert und hinsichtlich Variationen der Umgebungseinflüsse untersucht. Dabei werden analytische Verfahren mit dem entwickelten Verfahren verglichen.