

1 Einleitung

Ziel dieser Arbeit ist die praktische Umsetzung eines Versuchsstandes zur Untersuchung des Zeitumkehrprozesses im akustischen Wellenleiter. Die dafür benötigten theoretischen Grundlagen werden im zweiten Kapitel behandelt, wobei das Prinzip des Zeitumkehrprozesses erklärt wird. Außerdem wird auf eine modifizierte Zeitumkehr, die 1 Bit Zeitumkehr eingegangen. Im dritten Kapitel wird der errichtete Versuchsstand sowie die dafür benötigten Hardwarekomponenten vorgestellt. Zum Zeitumkehrexperiment werden Versuche mit unterschiedlichen Wellenleitern durchgeführt, wobei deren Länge sowie das Material variiert werden. Diese Versuche werden im vierten Kapitel beschrieben. Zwei unterschiedliche Methoden zur Zeitumkehr werden angewendet und gewonnene Versuchsergebnisse werden zusammengefasst und ausgewertet. Außerdem wird hier auf die Reproduzierbarkeit der Messungen eingegangen. Das fünfte Kapitel umfasst eine Zusammenfassung der Arbeit, wobei die wichtigsten Erkenntnisse noch einmal aufgeführt werden. Zum Abschluss werden im sechsten Kapitel Ausblicke für weitere Arbeiten genannt.