

Kurzfassung

Die Charakterisierung akustischer Fluidparameter ist für den Einsatz von Fluiden in Industrie und Wissenschaft von großer Bedeutung. Im Rahmen dieser Arbeit wird eine Software entwickelt, die eine Messung und Auswertung von Signallaufzeiten im Puls-Echo-Verfahren ermöglicht. Die Software stellt für die Messung und die Auswertung grafische Benutzeroberflächen zur Verfügung, mit denen eine Bedienung auch ohne Programmierkenntnisse möglich ist. Zur Steuerung der Messung wird eine Kommunikation mit den Messgeräten aufgebaut. Es werden Funktionen zur Konfiguration der Messgeräte, zum Starten der Messung und zur Speicherung der Messergebnisse erstellt und in die grafische Benutzeroberfläche integriert. Die Sicherung der Messergebnisse erfolgt in einem im Rahmen dieser Arbeit definierten Schema, das alle relevanten Daten der Messung erfasst und eine konsistente Struktur der Messergebnisse gewährleistet. Zur Auswertung der Messergebnisse in der Datenstruktur werden verschiedene Verfahren zur Bestimmung der Laufzeitdifferenz implementiert. Über die Laufzeitdifferenz ist eine Bestimmung der Schallgeschwindigkeit im Fluid möglich. Die Eigenschaften dieser Verfahren werden diskutiert und die Abhängigkeit der Schallgeschwindigkeit von Druck und Temperatur aufgezeigt.