

Kurzfassung

Am Fachgebiet Elektrische Messtechnik wird ein Laboraufbau verwendet, welcher mithilfe der Schlierentechnik ermöglicht, Ultraschallwellen in Wasser sichtbar zu machen. Dem vorhandenen Messaufbau fehlt es an Automatisierung und Flexibilität. Das Ziel dieser Arbeit ist es deshalb ein Interface für automatische Schlierenmessungen zu entwickeln. Zudem weist der Laboraufbau Limitierungen durch vorhandene Hardwarekomponenten (Signalgenerator und Mikrospiegelarray) auf. Mithilfe von Modifikationen durch den Austausch dieser Komponenten sollen die Limitierungen umgangen werden. Im Rahmen dieser Arbeit gilt es die Komponenten im Laboraufbau zu integrieren. Als Vorarbeit für das sogenannte Schlierenmessplatzinterface benötigt es Interfaces für die integrierten Hardwarekomponenten (Signalgenerator, Spiegelreflexkamera und Mikrospiegelarray). Diese werden implementiert, sodass die Komponenten über einen Rechner konfiguriert werden können. Anschließend wird das vereinigende Schlierenmessplatzinterface implementiert. Darüber hinaus wird eine Methode entwickelt, welche in der Lage ist automatisch eine optimale Filterposition für das Mikrospiegelarray zu bestimmen. Das Schlierenmessplatzinterface soll durch seine modulare Softwarearchitektur bezüglich der Integrierung weiterer Hardwarekomponenten erweiterbar sein. Abschließend wird anhand einer Messreihe, die mithilfe des Schlierenmessplatzinterfaces aufgenommen wird, die Funktionalität der entwickelten Software bestätigt.