

Kurzfassung

Zwei Forschungsbereiche des Fachgebiets Elektrische Messtechnik sind die zerstörungsfreie Bestimmung der Materialparameter von Polymeren und die Erfassung und Visualisierung von Ultraschallwellen. Im Fachgebiet steht ein Laser-Doppler-Vibrometer zur Verfügung, mit dem berührungslos die Geschwindigkeit mechanischer Auslenkungen quantifiziert werden kann. Dieses kann sowohl zur Visualisierung von Ultraschallwellen genutzt, als auch in einem Messaufbau zur zerstörungsfreien Bestimmung von Materialparameter eingesetzt werden. Das vorhandene Laser-Doppler-Vibrometer ist auf Messungen an einem einzelnen Punkt begrenzt. Um mit diesem Messungen auf einer Ebene durchführen zu können, wird im Rahmen dieser Arbeit ein Aufbau entwickelt, in welchen der Lasermesskopf des Laser-Doppler-Vibrometers integriert wird. Mit diesem Aufbau kann der Lasermesskopf auf einer Ebene bewegt werden, wodurch orts aufgelöste vibrometrische Messungen in äquidistanten Abständen möglich sind. Daneben werden in dieser Arbeit auch Softwareinterfaces zur Steuerung des Laser-Doppler-Vibrometers als auch des entwickelten Aufbaus implementiert. Abschließend werden mit dem entwickelten Aufbau und dem Laser-Doppler-Vibrometer Messungen am Schlierenmessplatz zur Visualisierung von Ultraschallwellen durchgeführt und ausgewertet.