

Kurzfassung

Die vorliegende Masterarbeit beschreibt das Konzept, den Entwurf und den Aufbau einer Sensorelektronik für Luftultraschall-Abstandssensoren, mit einem Ultraschallwandler, wobei der Fokus auf der Entwicklung einer vielseitigen Entwicklungsplattform liegt. Die digitale Signalverarbeitung ermöglicht die Realisierung und Untersuchung verschiedener Messverfahren, darüber hinaus ermöglicht es die digitale Signalsynthese beliebige Generatorsignale zu erzeugen. Neben der möglichen Realisierung von verschiedenen Messverfahren, können durch die Signalsynthese eine Vielzahl von Ultraschallwandlern mit verschiedenen Mittenfrequenzen unterstützt werden. Des weiteren eignet sich die Hardware auch zur Untersuchung und zur Entwicklung von weiterführenden Messverfahren, wie z.B. Abstandsmessung mit codierten Sendesignalen. In diesem Zusammenhang gewinnt auch die Verkürzung der Blindzone an Bedeutung.

Der Betrieb der Sensorelektronik als Standalone-Gerät oder als externe Hardware an einem PC, ermöglichen eine flexible Anpassung an zukünftig Aufgabenstellungen. Das integrierte Konzept ermöglicht einen sicheren Versuchsaufbau und durch die Verwendung von Standard-Hardware werden die Kosten gering gehalten.