

Kurzfassung

Bei der Bestimmung der Materialparameter mit Hilfe der Ultraschalltransmission ergeben sich mehrere Schwierigkeiten. Die Voraussetzungen, die bei den Schätzvorschriften von Reynolds und Fink gemacht werden, können bei den gegebenen Modellsignalen nicht erfüllt werden. Die Bestimmung der Laufzeiten mittels Korrelation wird erschwert durch die Dispersion und Mehrdeutigkeit der Maxima der Korrelationsfunktion.

In der vorliegenden Arbeit werden diese Annahmenverletzungen und die Einflüsse der Dispersion hinsichtlich der Schätzung beschrieben und analysiert. Mit Hilfe der analytischen Korrelation wurde eine Methode entwickelt, die robust gegenüber Störungen und eindeutig in der Zuordnung der Laufzeiten ist. Des Weiteren wurde die Korrelation durch Nachbearbeitungsschritte, wie die Sortierung und Grenzbetrachtung, weiter verbessert und die Ausreißer stark reduziert. Durch eine Abschätzung der Überschätzung und Einschränkung des Dämpfungsbereiches konnte der Dämpfungsschätzer nach der Schätzmethode von Fink verbessert werden.

Die untersuchten Methoden, die analytische Korrelation und die erweiterte Dämpfungsschätzung, bieten somit Möglichkeiten wie die Schätzung der Modellparameter verbessert werden kann trotz Dispersion.