

Kurzfassung

In dieser Arbeit werden drei glasfaserverstärkte Kunststoffe untersucht, für die ein geeignetes Materialmodell hergeleitet werden soll. Mittels des am Fachgebiet *Elektrische Messtechnik* eingesetzten Laserakustikmessplatzes werden die Faserverbundkunststoffe nicht nur entlang der Faserachsen, sondern auch abseits davon vermessen. Basierend auf den Messergebnissen und den daraus erstellten Dispersionsabbildungen wird ein inverses Verfahren durchgeführt, mit dem iterativ die zugrunde liegenden Materialparameter bestimmt werden. Die für jeden Winkel resultierenden Ergebnisse können anschließend mittels einer speziell dafür erarbeiteten Methode zu einer einzigen Steifigkeitsmatrix zusammengeführt werden. Aus dieser wird ein Materialmodell abgeleitet, welches das elastische Verhalten der Faserverbundkunststoffe für alle untersuchten Winkel gut beschreibt. Die gefundene Steifigkeitsmatrix wird mit Materialparametern aus Datenblättern sowie den daraus berechneten Longitudinal- und Transversalwellengeschwindigkeiten validiert.