

Materialeigenschaften von Musikhölzern

AUTOREN

Holstein, P. a ; Bander, N. a ; Tharandt, A. a
; Bodi, A. a ; Ziegenhals, G. b

EINRICHTUNG

Institut für Musikinstrumentenbau e.V.
Klingenthal OT Zwota

QUELLE

Fortschritte der Akustik - DAGA 2016 a
SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH;
b IfM - Institut für Musikinstrumentenbau e.V.

JAHR

2016

Kurzfassung

Holz ist einer der wichtigsten Werkstoffe, die bei der Herstellung von Musikinstrumenten zum Einsatz kommen. Hierbei kommen unterschiedliche Hölzer zum Einsatz. Die Hölzer müssen dabei verschiedenste mechanische und musikalische Funktionen erfüllen. Naturgemäß weist Holz eine große Schwankungsbreite der Eigenschaften auf. Dies schließt auch die Anisotropie, die räumliche Inhomogenität aber auch natürliche unvermeidbare Materialfehler ein. Die Auswahl von geeignetem Material zum Instrumentenbau kann dabei auch ökonomisch von Bedeutung sein. Beispielsweise spielt der Artenschutz eine zunehmende Rolle bei der Auswahl und Verfügbarkeit der Hölzer. Ziel des Projektes MUSIC.US ist die Entwicklung von Verfahren und Messtechnik zur akustischen Bestimmung mechanischer Kennwerte. Aufgrund der starken Dämpfung und Streuung der Ultraschallsignale werden spezielle Anforderungen an die Messverfahren, die Prüftechnik und Prüfköpfe sowie die Auswerteverfahren gestellt. Weiterhin spielen die Schwankungen der Materialeigenschaften bei Holz eine wichtige Rolle bei der Bewertung der akustischen Kennwerte und der abgeleiteten Materialeigenschaften. Als zielführend hat sich der skalierte Einsatz von Softwaremodulen und Messtechnik erwiesen, wie sie für Laufzeit- und Nachhallmessung in Räumen eingesetzt werden kann. Die Korrelation der mit pseudo-stochastischen Folgen und mit Chirps angeregten Signale ermöglicht eine höhere Zeitauflösung als mit denen aus Ultraschall-Standardanregungen. Damit ist eine verbesserte Bestimmung der Schallgeschwindigkeiten und E-Moduli möglich.