

# Innovative Prüfkonzeppte im Luftultraschall zur verbesserten Bildgebung

Mate GAAL \*, Jürgen BARTUSCH \*, Elmar DOHSE \*, Marc KREUTZBRUCK \*

\* BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

## Kurzfassung

Von Papier bis carbonfaser-verstärkten Kunststoffen: so breit ist das Anwendungsgebiet von Luftultraschall-Prüfung. Immer wenn Ultraschall gefragt ist, aber der Prüfling mit dem flüssigen Koppelmittel beschädigt werden kann, wird Luftultraschall angewendet. Dabei ist die größte Herausforderung die extrem niedrige spezifische akustische Impedanz der Luft, die große Signalverluste verursacht. Es werden in diesem Vortrag verschiedene Lösungsansätze für die Impedanzanpassung vorgestellt. Insbesondere werden Polypropylen-Wandler und Thermoakustische Wandler vorgestellt, die an der BAM im Fachbereich 8.4 entwickelt wurden.

Mit dem Wandler aus zellulärem Polypropylen ist es uns gelungen, den Signal-Rausch-Abstand der konventionellen Luftultraschall-Prüfköpfe um ca. 12 dB zu übertreffen. Mit dem Thermoakustischen Sender erzeugen wir Pulse mit einer Bandbreite von 140% der Mittenfrequenz. Mit Durchschallung von Bauteilen wurden Impact-Schaden in Verbundwerkstoffen und unvollständige Klebverbindungen hochauflösend abgebildet.