

SONOTEC

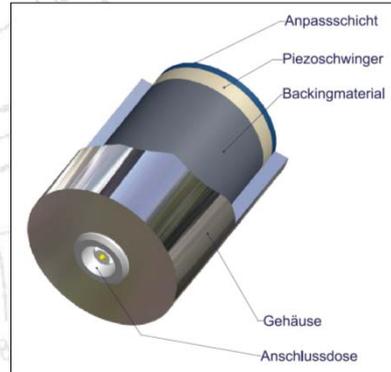
Einsatz von Piezokompositen in Luftschallwandlern

Herausforderung bei der Materialprüfung mit Luftschallwandlern:

- ▶ Hohe Verluste bei der Übertragung von Ultraschall durch die Luft
- ▶ Geringer Signal-Rausch-Abstand
- ▶ Geringe Bandbreite der Schallimpulse

Aufgabe:

- ▶ Entwicklung von Ultraschallwandlern auf Basis neuer Materialien für den Industrieinsatz



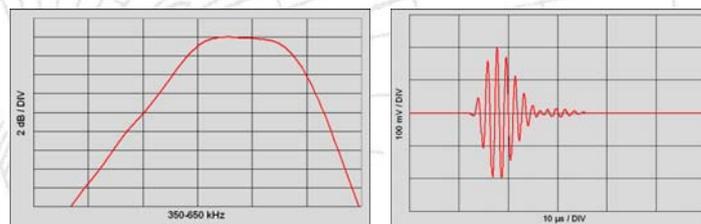
Dr. Santer zur Horst-Meyer, Andreas Mück, Christian Probst, Norman Moritz, Katrin Hahn, Robert Gorgas

SONOTEC

Messergebnisse

	SONOSCAN L205	SONOSCAN L135	SONOSCAN L145
Schwingermaterial	Piezokomposit	Piezokeramik	Piezokeramik
Schwinger ø	20 mm	20 mm	20 mm
Mittenfrequenz	540 kHz	460 kHz	460 kHz
Bandbreite	150 kHz / 27 %	24 kHz / 5 %	150 kHz / 30 %
Echoempfindlichkeit	-76 dB	-74 dB	-89 dB

Frequenzspektrum, Signalform am Beispiel SONOSCAN L205



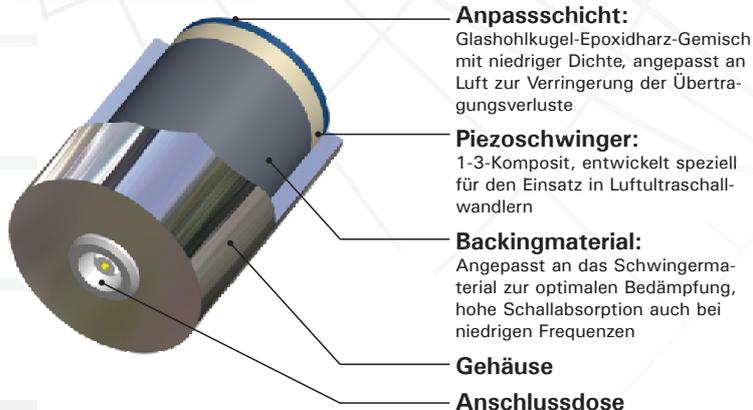
Dr. Santer zur Horst-Meyer, Andreas Mück, Christian Probst, Norman Moritz, Katrin Hahn, Robert Gorgas

EINSATZ VON PIEZOKOMPOSITEN IN LUFTSCHALLWANDLERN

Herausforderung bei der Materialprüfung mit Luftschallwandlern

- Hohe Verluste bei der Übertragung von Ultraschall durch die Luft
- Geringer Signal-Rausch-Abstand
- Geringe Bandbreite der Schallimpulse

Aufbau



Aufgabe

Entwicklung von Ultraschallwandlern auf Basis neuer Materialien für den Industrieinsatz

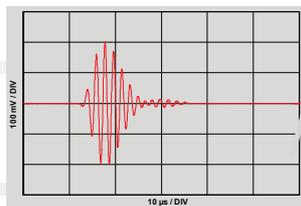
Prüfbedingungen

Prüfgerät: Pulser-Receiver Eigenentwicklung SONOTEC
Anregungsimpuls: Rechteck, Impulsbreite $T = 1 \mu s$, 40 V
Verstärkung: Bis 60 dB, Bandbreite 10 kHz ... 1 MHz
Reflektor: PMMA, Abstand 55 mm

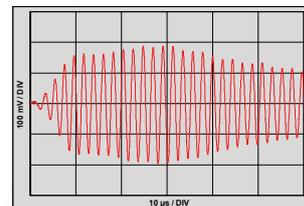
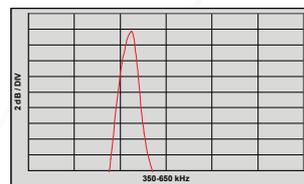
Messergebnisse

	SONOSCAN L205	SONOSCAN L135	SONOSCAN L145
Schwingermaterial	Piezokomposit	Piezokeramik	Piezokeramik
Schwinger \varnothing	20 mm	20 mm	20 mm
Mittenfrequenz	540 kHz	460 kHz	460 kHz
Bandbreite	150 kHz / 27 %	24 kHz / 5 %	150 kHz / 30 %
Echoempfindlichkeit	-76 dB	-74 dB	-89 dB

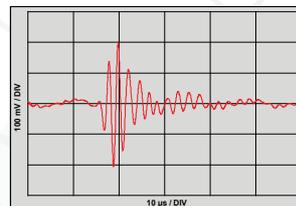
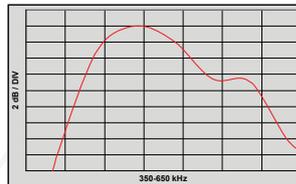
SONOSCAN L205



SONOSCAN L135



SONOSCAN L145



Vorteile von Piezokompositen gegenüber herkömmlichen Materialien

- Hohe Empfindlichkeit bei gleichzeitig hoher Bandbreite
- Sehr hoher Signal-Rausch-Abstand
- Ansteuerung mit herkömmlichen Pulser-Receiver möglich
- Mechanisch robust, temperaturfest bis 90 °C und kostengünstig

SONOTEC

Nauendorfer Straße 2
06112 Halle an der Saale
Tel.: +49 (0)345 / 1 33 17- 0
Fax: +49 (0)345 / 1 33 17-99
E-Mail: sonotec@sonotec.de