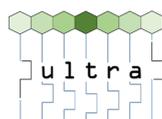


PBultraB

PHASED ULTRASONIC TRANSDUCER
MIT BEAMSHAPING FUNKTIONALITÄT

WIR FORMEN GLAS MIT LICHT UND MACHEN SO LUFT HÖRBAR.

© TCT Sensorik



Weitere Infos

Abstract

Projekttitle/ Project title:

PultraB - kapazitive Ultraschallwandler in Glas mit Beamshaping Funktionalität

Einleitung/ Introduction:

Moderne Ultraschallwandler werden heutzutage für die Durchflussmessung in Gasen eingesetzt. Ihre Ausführung erfolgt dabei im Regelfall als piezoelektrischer Wandler (PZT) dies bringt jedoch einige technische Limitationen wie z.B. nur eine maximale Einsatztemperatur von ca. 270°C sowie eine schlechte Beständigkeit gegenüber bestimmten Medien mit sich.

Ziel/ Aim:

Zielstellung des Forschungsprojektes ist daher Herstellung eines kapazitiven Ultraschallwandlers mit integrierter Regelfunktion der Schallkeule in Richtung (Beamsteering) und Ausbreitung (Beamshaping) auf Glassubstraten. Dies ermöglicht eine Erweiterung der ultraschallakustischen Gasmessung auf Einsatztemperaturen bis 450°C auch in harschen Umgebungen. Außerdem wird durch den Einsatz inerter Materialien wie Glas für die Aufbau- & Verbindungstechnik auch eine Sterilisation des Sensors und damit der Einsatz in der Medizintechnik möglich. Weiter werden Möglichkeiten zur Integration einer Sensormembrane aus in Glas gekapseltem Graphen und damit der vollständige Aufbau des Sensors aus Glas erforscht. Die Herausforderung besteht dabei in der Verkapselung der extrem dünnen Graphenschicht in Glas durch Blankpressen bei hohen Temperaturen und Drücken. Des weiteren müssen dafür geeignete Kontaktierungsmetalle gefunden werden.

Methode/ Method:

Im Rahmen des Forschungsvorhabens werden hierzu neue Mikrobearbeitungsmethoden für die Aufbau und Verbindungstechnik wie z.B. die Strukturierung oder das Bohren von Glas mittels Ultrakurzer Laserpulsbearbeitung wissenschaftlich untersucht. Zusätzlich werden Methoden (Raman-Spektroskopie, XPS) für die Einbringung und hermetische Verkapselung einer Monolage Graphen zwischen 2 Glasscheiben erforscht.

Ergebnis/ Result:

In ersten Zwischenergebnissen konnten Gehäuse in den entsprechenden Abmessungen und Strukturgrößen erfolgreich in Glas erzeugt werden. Auch die Verkapselung einer Monolage Graphen zwischen 2 Glasscheiben sowie die Kontaktierung mit einem geeigneten Metall konnte bereits erfolgreich realisiert werden. In weiteren Arbeitsschritten sollen die Möglichkeiten zur Durchkontaktierung des Glasgehäuses durch UKP-gebohrte Öffnungen

(Vias) sowie die Aufbringung der Graphenmembran auf das Sensorgehäuse mittels Laserschweißen eingehend erforscht werden.

Projektbeteiligte/ Project participants:

Projektleitung:

Prof. Raimund Förg

Campusleitung TC Teisnach Sensorik

Physik, Halbleitertechnologie, neue Materialien, Spektroskopie

Projektmitarbeiter:

Alois Kasberger Dipl Ing. (Fh)

Dipl. Ing. (Fh) – Maschinenbau

Mehr als 10 Jahre Erfahrung in F & E

Spezialisierung: Aufbau & Verbindungstechnik in Glas & Keramik

Dr. Günther Ruhl

Dr. rer. nat. Dipl. Chem.

Über 30 Jahre Erfahrung in F&E Materialwissenschaften und

Halbleitertechnologie (TU München, Fraunhofer-Institut für

Festkörpertechnologie, Infineon Technologies AG)

Spezialisierung: neue Materialien, Analytik

David Scholz M.Sc.

B.Eng. Physikalische Technik

M.Sc. Elektro- und Informationstechnik

Mehr als 2 Jahre Erfahrung im Bereich angewandte Forschung

Spezialisierung: Modellbildung & Simulation

Projektpartner/ Project partners:

TH Deggendorf – TC Teisnach Sensorik: Aufbau- & Verbindungstechnik Glas

OTH Regensburg - Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg:

Sensorprinzip & Design

SeCO – Sensor Consult, Coburg: Elektronik hohe Temperaturen & harsche Umgebungen

Ganshorn Medizintechnik, Amberg: Elektronik Medizintechnik

RKT – Rodinger Kunststofftechnik, Roding: Anbindung Kunststoffgehäuse

Gefördert durch/ Funded by:

Programm ELSYS – Elektronische Systeme in Bayern

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und

Energie

Vertreten durch den VDI VDE IT

Logos/ Logos:

VDI | VDE | IT

insgesamt maximal 450 Wörter/ limit of 450 words in total