

PRESSEINFORMATION

21. Oktober 2021 || Seite 1 | 4

»eHarsh« – Workshop zu Sensorsystemen für extrem raue Umgebungen

Acht Fraunhofer-Institute haben sich zusammengeschlossen, um Sensortechnik für extrem raue Umgebungen zu entwickeln. Den aktuellen Stand präsentieren sie in einem online-Seminar vom 29. November bis zum 3. Dezember 2021. Dabei werden Details entlang der gesamten Prozesskette gezeigt. Bei fünf live übertragenen Laborbesichtigungen sitzen die Zuschauer »in der ersten Reihe«. Spannend dürfte das für ganz unterschiedliche Industrien werden: Von der Luftfahrt über die chemische und die Stahlindustrie bis hin zu Geothermie reichen die Anwendungen der neuen Technologie.

Sensoren liefern den Puls der modernen Industrie, gerade im Zeitalter Industrie 4.0 sind sie nirgends wegzudenken. Auch wachsende Umweltauflagen und hohe Qualitätskriterien erfordern spezielle Sensorik. Noch gibt es allerdings industrielle Prozesse, die in derart rauen Umgebungen ablaufen, dass eine Datenerfassung schwierig oder unmöglich ist. Hohe Temperaturen, mechanische Belastungen wie Druck oder Vibration oder ein chemisch aggressives Umfeld verhindern dort den zuverlässigen Betrieb empfindlicher Elektronikkomponenten.

Im Online Seminar »eHarsh« präsentieren Vertreter der am Fraunhofer-Leitprojekt beteiligten Institute ihre Ergebnisse. Die Partner sind dabei entlang der kompletten Prozesskette tätig. Ihre Kompetenzen reichen von den Bereichen Sensorik, Mikroelektronik und Leiterplattendesign über Montage und Laseranwendungen bis zur Zuverlässigkeitsanalyse. Damit entwickeln die Partner eine Technologieplattform, auf deren Basis Sensorsysteme und Elektronik für den Einsatz in extrem rauer Umgebung hergestellt werden können.

Im Seminar werden von der Sensorentwicklung über die Fertigungstechnik bis hin zur Simulation und Zuverlässigkeitstests alle relevanten Aspekte zum Aufbau von Hochtemperaturelektronik und -sensorik vorgestellt. Dazu kommen virtuelle Laborbesichtigungen in fünf verschiedenen Instituten.

Anwendungen der Technologie finden sich in verschiedenen Bereichen wie der Stahlverarbeitung, in Düsentriebwerken, stationären Turbinen sowie bei Tiefbohrungen für Öl, Gas oder die geothermische Energiegewinnung.

Pressekontakt

Petra Nolis M.A. | Gruppenleiterin Kommunikation | Telefon +49 241 8906-662 | petra.nolis@ilt.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | www.ilt.fraunhofer.de

Hermetisch verschweißte Sensorplattform-----
21. Oktober 2021 || Seite 2 | 4

Ein Beispiel für die auf dem »eHarsh« Seminar präsentierten Technologie ist die integrierte Sensor-Ausleseplattform (s. Bild 1) auf Basis von drei Chips in einem hermetisch versiegelten Gehäuse. Der Chipsatz wurde in einer 0,35-Mikron-SOI-CMOS-Hochtemperaturtechnologie realisiert, die Betriebstemperaturen von bis zu 300 °C ermöglicht. Die Chips sind auf einer mehrlagigen keramischen LTCC-Platine in Flip-Chip-Technik aufgebaut. Zur Verbindung wurde Silberpaste bzw. das Sintern von Silber eingesetzt, was eine erhebliche Erhöhung der Lebensdauer bewirkt. Durch die Anpassung der Prozessparameter an das Chipsatzdesign und das Design der Keramikplatte können qualitativ hochwertige Flip-Chip-Verbindungen hergestellt werden.

Für die hermetische Versiegelung des Gehäuses wurde am Fraunhofer ILT eine spezielle Laser-Verbindungstechnik auf der Basis einer Glasdurchführung entwickelt, die eine gasdichte Verbindung zwischen Metallgehäuse und Keramikkomponenten herstellt.

Charakteristisch bei diesem Beispielprojekt ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Instituten. Sie ermöglicht es, die technischen Herausforderungen bei der Entwicklung nachhaltig zu bewältigen.

Anmeldung und Teilnahme

Eine Anmeldung zum Online Seminar »eHarsh« ist noch bis zum 12. November möglich. Das Seminar findet vom 29. November bis zum 3. Dezember nachmittags ab 13.00 Uhr statt. Details können Sie dem Programm-Flyer entnehmen: <https://s.fhg.de/gjs>

Beteiligte Institute am Fraunhofer-Leitprojekt »eHarsh«

- Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS
 - Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
 - Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut EMI
 - Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT
 - Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS
 - Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS
 - Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM
 - Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM
-

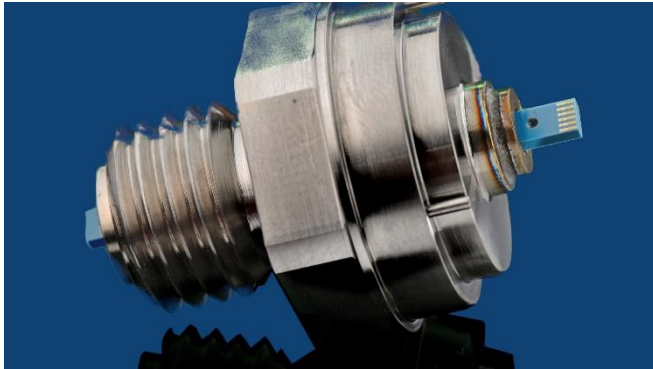


Bild 1:
Lasergeschweißtes Sensor-
bauteil mit heliumdicht
eingebrachtem Multilagen-
keramiksensorelement.
© Fraunhofer ILT, Aachen.

21. Oktober 2021 || Seite 3 | 4



Bild 2:
Im Online-Seminar »eHarsh«
wird die Entwicklung von
neuen kompakten Sensoren
für industrielle Prozesse in
harschen Umgebungen
präsentiert.

Fachlicher Kontakt

Dr.-Ing. Alexander Olowinsky

Gruppenleiter Mikrofügen
Telefon +49 241 8906-491
alexander.olowinsky@ilt.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Andre Häusler

Gruppe Mikrofügen
Telefon +49 241 8906-640
andre.haesler@ilt.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT
Steinbachstraße 15
52074 Aachen
www.ilt.fraunhofer.de

21. Oktober 2021 || Seite 4 | 4

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 29 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,4 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.
