

## PROJEKTVORHABEN

# Skalierbarer low-cost Drucksensor mit galvanisch hergestellter Sensormembran und hochdruckfester Füge­technik (SkalaD)

Anwendungsfelder für die Druckmesstechnik sind allgegenwärtig und durch eine sehr große Bandbreite an Anforderungen gekennzeichnet – sowohl was die zu messenden Drücke und Medien, als auch die Umgebungsbedingungen der Messungen betrifft.

Um mit einem Messprinzip in möglichst vielen Anwendungsfeldern erfolgreich zu sein, ist die Skalierbarkeit des Sensors eine Grundvoraussetzung. Ebenso wichtig ist die flexible Adaptierbarkeit der Sensorzelle in unterschiedlichen Aufbauten und Messumgebungen.

Im Vergleich mit MEMS-Drucksensoren kann die Aufbautechnologie massiv vereinfacht werden, da der Sensor durch das Fügen einer Membran auf eine Leiterplatte im gleichen Prozessablauf wie die übrige Systemelektronik entsteht (Standard-SMD-Prozesse). Dies ermöglicht es Firmen, die über keine eigene kostspielige MEMS-Fertigung verfügen, einen wichtigen Teil der Wertschöpfung bei der Produktion von Drucksensoren mit vorhandenen Inhouse-Technologien zu erreichen.

Ziel des geplanten Projekts ist es, die kapazitiven, leiterplattenbasierten Drucksensoren mit einem Druckbereich von derzeit ca. 30 mbar bis 1 bar zu einer skalierbaren Sensorfamilie für den Druckbereich von 1 mbar bis über 100 bar zu erweitern. Das Ziel wird durch die speziellen Fachkompetenzen des fem und der Hahn-Schickard-Insti-

tute ermöglicht. Am fem wird ein galvanogeformter Federwerkstoff mit funktional angepassten Schichtdicken entwickelt. Die Anpassung der Schichtdicke der Sensormembran soll die Empfindlichkeit und Langzeittabilität steigern, indem die mechanischen Eigenschaften und die Korrosionsbeständigkeit in Abhängigkeit von der Membranzusammensetzung optimiert werden. Unterstützt wird die Entwicklung des galvanischen Prozesses durch Simulation der lokalen Stromdichte und durch Werkstoffcharakterisierungen, wie z.B. durch Röntgendiffraktometrie.

## Danksagung

Das IGF-Vorhaben 19905 N der Forschungsvereinigung Edelmetalle + Metallchemie wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Projekt: IGF 19905 N

Laufzeit: 1.1.2018 – 30.6.2020

### Forschungspartner

Hahn-Schickard, Stuttgart | Dipl. Ing. Adrian Schwenck, [adrian.schwenck@hahn-schickard.de](mailto:adrian.schwenck@hahn-schickard.de)

Hahn-Schickard, Villingen-Schwenningen | Dr. Axel Schumacher, [axel.schumacher@hahn-schickard.de](mailto:axel.schumacher@hahn-schickard.de)

### Ansprechpartner

fem | Forschungsinstitut Edelmetalle + Metallchemie | Katharinenstraße 17 | 73525 Schwäbisch Gmünd

Dipl.-Ing. Heidi Willing, [willing@fem-online.de](mailto:willing@fem-online.de) | M. Sc. Kayla Johnson, [johnson@fem-online.de](mailto:johnson@fem-online.de)