



# ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Kooperationsprojekte 126



## Gekühlte Sensoren optimieren Prozesse im Hüttenwesen

Passive Kühlsysteme erweitern die Einsatzbreite handelsüblicher induktiver Sensoren und tragen zur Optimierung metallherzeugender Hochtemperaturprozesse im Hüttenwesen bei. Die gekühlten Sensoren kommen bei der Herstellung von Zinn, Zink, Magnesium oder Aluminium im Temperaturbereich bis 800 °C zum Einsatz.

Bei der Überwachung des Füllstandes von Metallschmelzen in Schmelzöfen stehen Betreiber kontinuierlich vor der Herausforderung, die Badpegeldifferenz zwischen Gießkammer und Schmelzkammer konstant zu halten, um eine gleichmäßige Gießbarkeit der Schmelze gewährleisten zu können. Werden in diesen Prozessen Metalle wie Zinn, Zink, Magnesium oder Aluminium verarbeitet, ist je nach Schmelztemperatur eine Erhitzung bis auf 800 °C notwendig. Bisher in diesem Bereich häufig zur Pegelstandmessung eingesetzte Kontaktelektroden verschmutzen in der Regel sehr stark, da die Schmelze speziell an der Oberfläche Schlacken und Oxide enthält. Ein permanent hoher Wartungsaufwand ist die Folge.

Die vier am Projekt beteiligten Kooperationspartner aus Industrie und

Wissenschaft setzten sich das Ziel, handelsübliche induktive Sensoren für Messaufgaben in dem beschriebenen Temperaturbereich „fit zu machen“.

### Das Produkt und seine Innovation

Ergebnis der Forschungskoooperation sind Prototypen passiv gekühlter induktiver Sensoren für den dauerhaften Einsatz im Hochtemperaturbereich. Sie tragen dazu bei, automatische Prozesse durch eine zuverlässige berührungslose Detektion von Schmelzbadpegeln zu optimieren. Die neue Sensortechnik kommt bei Temperaturen bis 800 °C zum Einsatz.

Wesentliche Vorteile der gekühlten Sensoren sind:

- Hochleistungskühlung im robusten Gehäuse – die Wärmeableitung erfolgt vom Sensor über Heatpipes zur Wärmesenke am Backend des

Gehäuses und wird dort an die Umgebung abgegeben,

- keine Berührung der Schmelze und deshalb Langlebigkeit, hohe Zuverlässigkeit und Wartungsarmut,
- weniger Energieverbrauch bei nachhaltig verbesserten Gießprozessen,
- einfache Systemintegration in verschiedene Anlagen aufgrund vorhandener Schnittstellen marktführender Steuerungshersteller.

### Der Markt und die Kunden

Die gekühlten induktiven Sensorsysteme werden zur Optimierung metallherzeugender Hochtemperaturprozesse im Hüttenwesen beitragen. Sie können dort zur Überwachung von Metallschmelzen in Öfen, Gießrinnen und Kokillen eingesetzt werden. Ein weiteres Anwendungsfeld liegt in der Kontrolle der Position heißer

Elektrotechnik, Messtechnik,  
Sensorik

### Ihre Ansprechpartner



Steven Hartmann  
IAS GmbH Industrie Automations  
Systeme GmbH  
Hausener Str. 7  
71263 Weil der Stadt – Merklingen  
Telefon 07033 4698-290  
www.ias-sensorik.de

### InovaCeram

#### Technische Keramik

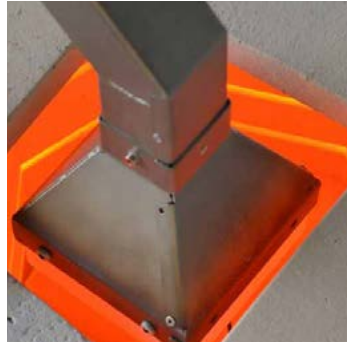
Albrecht Herrmann  
InovaCeram  
Friedenstr. 26  
74343 Sachsenheim  
Telefon 07147 220-561  
www.inovaceram.de



Dr. Andreas Wille  
Picosens GmbH  
Bußmatten 21  
77815 Bühl  
Telefon 07223 80886-0  
www.picosens.de



Dr.-Ing. Rudi Kulenovic  
Universität Stuttgart, Institut für Kern-  
energetik und Energiesysteme (IKE)  
Pfaffenwaldring 31  
70569 Stuttgart  
Telefon 0711 68562120  
www.ike.uni-stuttgart.de



Metallhalbzeuge. Neben einer höheren Qualität und gesteigerten Fertigungsstückzahlen kann in diesen Prozessen auch eine Steigerung der Energieeffizienz erreicht werden.

Nach Auswertung der Ergebnisse von mehreren geplanten Testanlagen soll das System in Serie produziert werden. Der vorhandene Markt für passiv gekühlte, induktive Sensoren ist groß und wird bisher nicht von etablierten Sensorherstellern bedient.

Die Kühlung ist bereits zum Patent angemeldet.

#### Die Kooperationspartner

Die 1987 gegründete IAS GmbH Industrie Automations Systeme, Weil der Stadt, entwickelt, produziert und vertreibt mit fünf Mitarbeitern EDV-gesteuerte Systeme zur Automatisierung und Rationalisierung. Das Unternehmen beschäftigt fünf Mitarbeiter.



Die 2008 von ihrem Inhaber Albrecht Herrmann gegründete InovaCeram, Sachsenheim, ist ein Planungsbüro für technische Keramik.

Kompetenzen der Picosens GmbH, Bühl, liegen in der Entwicklung und Umsetzung von Ideen und Technologien für kapazitive, induktive und optische Sensoren. Das Unternehmen wurde 2005 gegründet und beschäftigt 20 Mitarbeiter.

Das Institut für Kernenergetik und Energiesysteme (IKE) der Universität Stuttgart betreibt Forschung und Lehre u.a. in den Bereichen der nuklearen Sicherheitsforschung sowie Energiewandlung und Wärmetechnik, hier insbesondere auf dem Gebiet des passiven Wärmemanagements unter Einsatz der Wärmerohrtechnologie. Derzeit sind am Institut 42 Mitarbeiter beschäftigt.



Projektlaufzeit: 01/2013 bis 12/2014

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) fördert technologie- und branchenoffen:

- ZIM-Einzelprojekte
- ZIM-Kooperationsprojekte
- ZIM-Kooperationsnetzwerke

#### Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten

Projekträger AiF Projekt GmbH  
Tschaikowskistraße 49, 13156 Berlin  
Telefon 030 48163-451  
www.zim-bmwi.de

## Impressum

#### Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Öffentlichkeitsarbeit  
11019 Berlin  
www.bmwi.de

#### Stand

September 2015

#### Redaktion und Gestaltung

AiF Projekt GmbH

#### Bildnachweis

Titelseite: © Ingo Bartussek - Fotolia.com  
Seite 2: IAS GmbH