



# ZIM-Erfolgsbeispiel

## *Intelligente Produktionsnetzwerke für die Industrie von morgen*



*Im globalen Wettbewerb steigen die Erwartungen an Qualität, Flexibilität und Preise in der industriellen Fertigung stetig. Das ZIM-Innovationsnetzwerk META verknüpft intelligente Automatisierungslösungen aus dem Bereich Industrie 4.0 mit praxistauglicher Fertigungstechnik. Ziel ist es, Prozesse, Produkte und Dienstleistungen digital weiterzuentwickeln und mittelständische Produktionsunternehmen fit für künftige Anforderungen zu machen.*

Industrie 4.0 steht für einen tiefgreifenden Wandel in der industriellen Produktion: Vernetzte Systeme, automatisierte Abläufe und der intelligente Umgang mit Daten sollen es Unternehmen ermöglichen, schneller, flexibler und effizienter auf Marktveränderungen zu reagieren. Das internationale ZIM-Innovationsnetzwerk „META – Manufacturing 4.0 durch Entwicklung und Transfer progressiver Automatisierungslösungen“ – wurde gegründet, um intelligente Systeme auch für die hoch spezialisierten Prozesse von kleinen und mittleren Unternehmen aus den Bereichen der Fertigungstechnik und -überwachung nutzbar zu machen. Gemeinsam setzen die Partner auf datengestützte Verfahren, maschinelles Lernen und leicht

integrierbare IT-Lösungen, die in bestehende Betriebsstrukturen eingebettet werden können.

### Produkte und Innovationen

In einem aus dem Netzwerk hervorgegangenen Kooperationsprojekt konnten die Partner ein Sensorsystem entwickeln, das es ermöglicht, Kühlschmierstoffe und Reinigungslösungen automatisiert zu überwachen. Diese Betriebsstoffe sind essenziell für die Qualität in der zerspanenden Fertigung, bei der Hitze und Späne zuverlässig abgeführt und ein Verkannten der Werkzeuge verhindert werden muss.

Die chemische Zusammensetzung der Stoffe verändert sich jedoch mit der Zeit. Eine Überwachung

erfolgte bisher nur diskontinuierlich durch manuelle Messungen. Sicherheitshalber wurden Betriebsstoffe oftmals vorzeitig ausgetauscht.

Das neue System erkennt in Echtzeit Veränderungen über spezifische Absorptionsmuster und gibt mittels algorithmischer Auswertung ein unmittelbares und zuverlässiges Feedback zu potentiellem Handlungsbedarf, wie z. B. Nachdosierung einzelner Bestandteile oder Austausch des Betriebsstoffes.

Ein weiteres Netzwerkprojekt befasste sich mit dem mechanischen Strahlen bei der Bearbeitung von Oberflächen metallischer Bauteile. Hier konnte ein Verfahren erarbeitet werden, das

**Infos zum Projekt****Laufzeit:** 01/19 – 03/23**Projektform:** Innovationsnetzwerke**Technologiefeld:** Produktionstechnologien, Elektrotechnik, Messtechnik, Sensorik**Kontakt**

Dr. Matthias Rehm  
Technische Universität Chemnitz  
Professur Produktionssysteme und -prozesse  
+49 (0)371 531-37447  
meta@tu-chemnitz.de

Armin Schleinitz  
Technische Universität Chemnitz  
Professur Produktionssysteme und -prozesse  
+49 (0)371 531-30122  
meta@tu-chemnitz.de

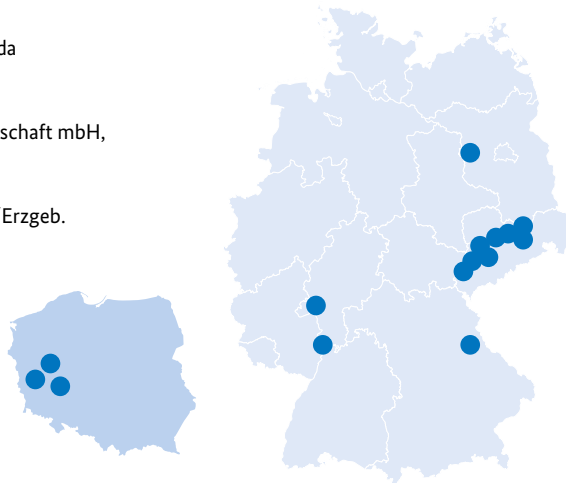
Prof. dr. hab. inz. Justyna Patalas-Maliszewska  
Universität Zielona Gora  
+48 68 328 32 90  
meta@tu-chemnitz.de

**Deutsche Netzwerkpartner**

- ARC Solutions GmbH, Chemnitz
- BMF GmbH – Bernstein  
Mechanische Fertigung, Chemnitz
- Comline Elektronik Elektrotechnik GmbH,  
Wackersdorf
- DeSonic GmbH, Chemnitz
- Dr. Binde Ingenieure, Design &  
Engineering GmbH, Wiesbaden
- EDC Electronic Design Chemnitz GmbH,  
Chemnitz
- EKF Automation GmbH, Freital
- Flender Industriegetriebe GmbH, Penig
- Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen  
und Umformtechnik, Chemnitz
- GBZ Mannheim® GmbH & Co.KG, Frankenthal
- GKN Gelenkwellenwerk Mosel GmbH, Zwickau
- H+E Produktentwicklung GmbH, Moritzburg
- Hegewald & Peschke Meß- und  
Prüftechnik GmbH, Nossen
- Heidelberger Druckmaschinen AG,  
Brandenburg an der Havel
- Hochschule Mittweida, Professur  
Fertigungsautomatisierung, Mittweida
- hsc-solutions, Chemnitz
- Lehmann UMT GmbH, Pöhl
- MAVEG Maschinen-Vertriebs-Gesellschaft mbH,  
Chemnitz
- Novajet GmbH, Chemnitz
- pro beam systems GmbH, Stollberg/Erzgeb.
- Technische Universität Chemnitz

**Polnische Netzwerkpartner**

- AK Anatol, Żary (Sorau)
- BEWA, Wiechlice
- Uniwersytet Zielonogórski,  
Zielona Góra (internationaler  
Netzwerkkordinator)



auf die reproduzierbare Qualität gestrahlter Oberflächen abzielt. Mithilfe neuronaler Netze wurden Zusammenhänge zwischen Rauheitskennwerten und Fertigungsparametern analysiert. Daraus entstand ein modulares System mit adaptivem Lernmodul und Benutzeroberfläche.

Das Ergebnis bedeutet eine deutliche Qualitätssteigerung der Bauteile im Vergleich zu bisher üblichen Verfahren aufgrund von definierten und reproduzierbaren Oberflächeneigenschaften und kommt bereits beim Netzwerkpartner BMF GmbH zum Einsatz.

**Der Markt und die Kunden**

Durch Digitalisierung und Automatisierung können laut Studien in der europäischen Industrie bis 2030 Umsatzsteigerungen von bis zu 20 % erzielt werden.

„META“ ermöglicht es kleinen und mittleren Unternehmen, neue Methoden zu erproben, Produktionsprozesse zu verbessern und neue Märkte zu erschließen.

**Das Netzwerk**

Das deutsch-polnische Netzwerk umfasst Fertigungsbetriebe, Softwareunternehmen, Automatisierungsexperten und Forschungseinrichtungen. Das Netzwerk fungiert auch nach der Förderung als Plattform für Wissenstransfer,



Sensorsystem zur automatisierten Überwachung von Betriebsstoffen

gemeinsame FuE-Projekte und strategische Weiterentwicklung.

**ZIM-Netzwerk des Jahres**

Am 11. Juni 2026 wurde auf dem Innovationstag Mittelstand des BMW das Netzwerk „META – Manufacturing 4.0 durch Entwicklung und Transfer progressiver Automatisierungslösungen“ für seine erfolgreiche Arbeit als „ZIM-Netzwerk des Jahres“ ausgezeichnet und mit einer Urkunde des Bundeswirtschaftsministeriums gewürdigt.

**Infos zum Programm**

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
  - Kooperationsprojekte
  - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

**Infos und Beratung zu Durchführbarkeitsstudien, Einzelprojekten und Innovationsnetzwerken sowie deren FuE-Vorhaben (nationale und internationale)**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH  
ZIM-Projektträger im Auftrag des BMW  
Telefon 030 310078-380  
www.zim.de

**Impressum****Herausgeber**

Bundesministerium für Wirtschaft  
und Energie  
Öffentlichkeitsarbeit  
10100 Berlin

**Stand**

Juni 2026

**Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin

**Bildnachweis**

Vorderseite: AdobeStock/AugmentArt, Rückseite:  
Comline Elektronik Elektrotechnik GmbH