

Für die Kunststoffverarbeitung der Zukunft

## **Digitale Werkstofffabrik: Leibniz IPF erforscht neuartige Polymerwerkstoffe mit KI basiertem MES**

- Werkstoffforschung: *IPF zielt auf neuartige, hochperformante Polymerwerkstoffe und optimale Verarbeitungsprozesse ab*
- Werkstofffabrik: *Prozessübergreifende Datenanalyse macht Wechselwirkungen sichtbar und liefert völlig neue Einblicke in die Produktentstehung*

**Dresden, 11. November 2021 – Die Symate GmbH, Spezialist für Industrial IoT, Big Data und den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) in der Fertigung, unterstützt den Aufbau einer digitalisierten Werkstofffabrik am Dresdner Leibniz-Institut für Polymerforschung (IPF). Die Wissenschaftler haben damit begonnen, die Fertigungshalle mit wichtigen Schlüsseltechnologien für die Entwicklung von neuen Materialien, fortgeschrittenen Produktionstechnologien sowie mit einer Vielzahl von hochmodernen Systemen und Komponenten einzurichten.**

Ziel dieses ambitionierten Projektes mit dem Namen ‚PolyDigMa - Polymers by Digital Material Science‘ ist die Entwicklung von neuartigen, hochperformanten Polymerwerkstoffen. Hierbei kommt die skalierbare KI-Plattform Detect zum Einsatz, die alle Funktionen eines modernen MES (Manufacturing Execution System), aber auch intelligente datenbasierte Möglichkeiten für die nachhaltige Optimierung von Prozess und Qualität beinhaltet. Denn gerade bei der Kunststoffverarbeitung werden durch die Prozessbedingungen die Eigenschaften des Polymerwerkstoffes erst maßgeblich festgelegt. Durch Detect erhalten die Forscher einen tiefen Einblick in ihre Systeme sowie ein detailliertes Verständnis für die entscheidenden Wechselwirkungen zwischen einzelnen Komponenten und deren Einfluss auf die Vorgänge im Werkstoff.

**11.11.2021  
Pressemitteilung**

Zeichen (inkl. Leerzeichen):  
5.735

Kontakt:

Symate GmbH  
David Haferkorn  
Tel.: 351 / 82 12 6 300  
E-Mail: info@symate.de

Pressefoto:



Bildunterschrift:

Anwendungsnahe Polymerforschung bei Leibniz IPF

Copyright:

IPF//Döring  
Dieses Bild kann für Presseveröffentlichungen über Symate und das Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. (IPF) kostenfrei verwendet werden.

Download:

<https://detect.de/presse-news/>

### **Im Fokus stehen die Daten**

Ein wichtiger Schwerpunkt des IPF-Projektes liegt auf dem Thema Daten. Denn: Die Forscher möchten mithilfe ihrer neuen Werkstofffabrik ein tiefgreifendes Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Rohstoff, Prozessbedingungen, Konstruktion und Werkstoffeigenschaften gewinnen und somit die Basis für eine optimale Prozessgestaltung sowie nachhaltig effiziente, wirtschaftliche Prozesse legen. Um das zu erreichen, wird das Team um Prof. Dr.-Ing. Markus Stommel umfangreiche Daten aus dem gesamten Produktentstehungsprozess, den Werkstücken und der Umgebung erfassen und systematisch analysieren.

### **KI optimiert Workflow für die Polymerfertigung der Zukunft**

In der Dresdner Werkstofffabrik werden die Forscher von dem MES System Detact unterstützt, denn diese Software arbeitet systemübergreifend, intelligent, lässt sich individuell anpassen und liefert objektive Analysen in Echtzeit. Da alle Daten in der zentralen Detact-Cloud verarbeitet und abgeglichen werden, ermöglicht das System die übergreifende Analyse der Zusammenhänge zwischen Prozessgrößen und Werkstoffeigenschaften. Somit entwickeln die Forscher nicht nur einen optimierten Workflow für die Herstellung von neuartigen, hochperformanten Polymerwerkstoffen, sondern auch ein praxistaugliches Modell für das gezielte Management von Prozessen zur Erzeugung optimaler Werkstoffeigenschaften – oder kurz gesagt: Einen nachhaltigen Ansatz für die digitalisierte Kunststoffverarbeitung der Zukunft.

### **Detact macht Wechselwirkungen transparent**

Hierzu erläutert **Prof. Dr.-Ing. Markus Stommel, Leiter des Instituts für Polymerwerkstoffe am Leibniz-Institut für Polymerforschung (IPF) in Dresden**: „Die Materialforschung ist die tragende Säule unseres Instituts und vor allem im Bereich der Polymere verfügen wir über umfangreiches Wissen. Dennoch war es in der Vergangenheit für uns nur begrenzt möglich, Rückschlüsse von Prozessparametern auf den zugrunde liegenden Werkstoff zu ziehen oder ausgewählte Eigenschaften als Teil eines interaktiven Systems zu analysieren. Mit Detact wird das jetzt aber möglich und daher können wir in unserer neuen Werkstofffabrik völlig anders forschen als bisher. Mit Detact erhalten wir ein deutlich tieferes Verständnis für die gesamte Prozesskette und Wechselwirkungen, denn die einzelnen Maschinen, Geräte und Werkstoffe liefern kontinuierlich Daten, die wir nun erstmals prozessübergreifend und in Echtzeit

auswerten können. Mithilfe der Künstlichen Intelligenz von Detact und der Vernetzung der digitalen Systeme möchten wir uns vor allem die Wechselwirkungen entlang der ganzen Prozesskette anschauen, denn wir sind uns sicher, dass gerade hier ein enormes Optimierungspotenzial steckt. Dieses konnten wir mit den bisherigen Technologien nur ansatzweise nutzen. Mit den neuen technischen Möglichkeiten ist das aber völlig anders: Jetzt können wir die Material- und Werkstoffdaten (fach-)disziplinübergreifend sowie aus unterschiedlichsten Datenquellen fusionieren und den Polymerwerkstoff entlang seines gesamten Lebenszyklus erforschen und vollkommen neue industrielle Planungs- bzw. Steuerungssysteme im Sinne der vierten industriellen Revolution (,Industrie 4.0‘) realisieren.“

### ***Eine anspruchsvolle Forschungsaufgabe***

Die wissenschaftliche Zielsetzung des IPF im Bereich Polymere und bei den darauf aufbauenden, technischen Kunststoffen ist besonders anspruchsvoll und vielfältig. Denn: Kunststoffe verändern sich während der Produktentstehung und befinden sich währenddessen in einem Ungleichgewicht. Um die Abläufe für die Materialforschung dennoch vollständig digital zu charakterisieren, benötigen die Forscher zwingend digitale Informationen aus solchen Nichtgleichgewichtssystemen und vor allem auch Daten zu den vorliegenden Randbedingungen (z.B. Umgebungstemperaturen, Klimatisierung etc.). Dabei liefert erst die Fusion all dieser Daten eine bisher unerreichte Qualität an Werkstoffinformationen für die Materialforschung und somit ein vollständiges Bild des Werkstoffes.

### **Über die Symate GmbH**

Die Symate GmbH ist ein Spezialist für Künstliche Intelligenz (KI) und Big Data sowie Hersteller des KI-Systems Detact®, KI-Infrastruktur & Apps<sup>1</sup>. Detact sammelt, analysiert und verarbeitet Produktions- sowie Qualitätsdaten zur systematischen Überwachung und Optimierung von Prozessen. Das neuartige System arbeitet mit nahezu allen Datenquellen bzw. Schnittstellen und nutzt die Methoden der Künstlichen Intelligenz. Es bietet somit flexible Funktionalitäten für eine automatisierte Prozessüberwachung und nachhaltige Prozesstransparenz. Damit übernimmt Detact auch verschiedene Aufgaben eines klassischen MES (Manufacturing Execution System), geht aber weit darüber hinaus. Bei Bedarf kann das Softwaresystem der Symate GmbH sogar an ein bestehendes MES, BDE oder CAQ angebunden werden, um dessen Funktionalitäten gezielt zu erweitern.

Mit Detact erhalten Anwender nicht nur ein detaillierteres Prozessverständnis, sondern auch digitale Assistenten für verschiedenste Szenarien rund um ihren Fertigungsprozess. Die Basis dafür bilden mehr als 15 browser-basierte Apps, die sich für kleine, mittlere und große Anwendungen individuell anpassen lassen. Detact wird von zahlreichen Firmen aus den Bereichen Automobil, Kunststoff, Maschinenbau, Luftfahrt, Leichtbau, Medizintechnik und Additive Fertigung etc. sehr erfolgreich eingesetzt. **Weitere Informationen über Detact und die Symate GmbH finden Sie im Internet unter [detact.de](http://detact.de) bzw. unter [symate.de](http://symate.de)**

### **Über das Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden (IPF)**

Das Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden (IPF) ist eine der größten Polymerforschungseinrichtungen in Deutschland. Das IPF betreibt anwendungsorientierte Grundlagenforschung und verfügt über eine State-of-the-art-Geräteausstattung sowie Anlagentechnik einschließlich Technika zur Bearbeitung von Forschungsthemen unter industrienahen Bedingungen. Ein Forschungsschwerpunkt des Instituts sind polymere Funktionsmaterialien und Werkstoffe, denn diese stehen oft am Anfang der Entwicklung neuer Technologien und sind unverzichtbare Bestandteile von Systemlösungen - u.a. für Medizin, Kommunikationstechnik, Datenspeicherung und -verarbeitung, Mobilität, Energieeffizienz sowie Energiegewinnung und -speicherung.

Das IPF ist über sechs gemeinsame Professuren und zahlreiche Kooperationen mit der Technischen Universität Dresden verbunden. Hinzu kommen vielfältige Kooperationen auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene in Verbundprojekten mit Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen. **Weitere Informationen über** das Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden **finden Sie im Internet unter** [www.ipfdd.de](http://www.ipfdd.de).

### **Kontakte:**

Symate GmbH  
David Haferkorn  
Produkt Management &  
Business Development  
Georg-Treu-Platz 3  
01067 Dresden  
Tel.: +49 (0) 351 / 82 12 6 300  
Fax: +49 (0)351 / 82 12 6 399  
E-Mail: [info@symate.de](mailto:info@symate.de)

Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.  
Prof. Dr.-Ing. Markus Stommel  
Leiter Institut für Polymerwerkstoffe  
Hohe Str. 6  
01069 Dresden  
Tel.: +49 (0) 351 / 46 58 360  
E-Mail: [stommel@ipfdd.de](mailto:stommel@ipfdd.de)