

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION20. Sep. 2021 || Seite 1 | 3

Neues DFG-Forschungsprojekt entwickelt Digitalen Zwilling für Prozessanlagen Intelligentes Assistenzsystem soll Anlagen effizienter machen

Die DFG hat fünf neue Forschungsprojekte ausgewählt, die in den kommenden drei Jahren mit insgesamt 4,5 Millionen Euro gefördert werden. Eines davon ist das Projekt TwinGuide des Fraunhofer IFF, der TU Hamburg sowie des Anwendungspartners Pergande Gruppe. Die Forschungspartner wollen einen digitalen Zwilling entwickeln, der Zustände von Prozessanlagen zuverlässig vorhersagt, um die Anlagen effizienter zu betreiben und Schäden frühzeitig zu verhindern.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und die Fraunhofer-Gesellschaft fördern erneut trilaterale Projekte zum Wissenstransfer aus DFG-geförderten Projekten in die Wirtschaft. Aus 16 eingereichten Vollarträgen hat der gemeinsame Ausschuss von DFG und Fraunhofer im Jahr 2021 fünf Projekte ausgewählt. Die neuen Projekte, in denen Hochschulen, Fraunhofer-Institute und Unternehmen zusammenarbeiten, werden von der DFG und der Fraunhofer-Gesellschaft mit insgesamt rund 4,5 Millionen Euro für drei Jahre gefördert. Die drei Partner sollen die Ergebnisse der DFG-geförderten Grundlagenforschung auf der Basis eines gemeinsamen Arbeitsprogramms weiterentwickeln.

Eines der fünf geförderten Projekte ist das Projekt TwinGuide («Entwicklung eines intelligenten Digitalen Zwillings zur Vorhersage und Regelung der Prozessbedingungen der Wirbelschicht-Sprühgranulation mittels instationärer Fließbildsimulation»). Es wird vom Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg und der Technischen Universität Hamburg (TUHH) gemeinsam mit der IPT-Pergande GmbH in Sachsen-Anhalt durchgeführt.

Das Hauptziel dieses Transferprojektes ist die Entwicklung eines intelligenten Digitalen Zwillings für Prozessanlagen, mit dem verfahrenstechnische Prozesse sicherer und effizienter werden sollen. Die Entwicklung wird an einer Wirbelschichtanlage für Sprühgranulation beispielhaft erprobt. Mit Hilfe des Digitalen Zwillings soll der aktuelle Zustand der betrachteten physikalischen Anlage künftig nicht nur dargestellt, sondern auch ihr zukünftiges Verhalten vorhergesagt werden und die Anlage auch zuverlässig steuerbar sein.

Erweiterung bisheriger Fähigkeiten

Bislang ermöglichen digitale Assistenzsysteme einen Zugriff auf vorhandene Dokumentation wie CAD, E-Plan, Protokolle, sowie Sensordaten als Zustandsinformation der Anlage. Damit stellen sie den Anlagenbedienern relevante

Redaktion

René Maresch M.A. | Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg | Telefon +49 391 4090-446
Telefax +49 391 4090-93-446 | Sandtorstraße 22 | 39106 Magdeburg | Deutschland | presse@iff.fraunhofer.de
Texte und Bilder zum Download im Pressebereich auf www.iff.fraunhofer.de | Abdruck honorarfrei | Belegexemplar erbeten

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR FABRIKBETRIEB UND -AUTOMATISIERUNG IFF, MAGDEBURG

Informationen zur aktuellen Situation zur Verfügung, wie zum Beispiel Dokumentationen, Anlagenparameter oder Betriebszustände. Sie können aber auch Warnungen zu fehlerhaften Anlagenzuständen und zugleich vordefinierte Handlungsempfehlungen abgeben, wie mögliche Fehler wieder behoben werden können. In diesen Fällen ist es in der Regel jedoch schon zu spät; der Fehler und eventuell sogar ein Schadenfall sind bereits eingetreten.

PRESSEINFORMATION20. Sep. 2021 || Seite 2 | 3

Im Forschungsprojekt TwinGuide soll nun ein digitaler Zwilling für Prozessanlagen entstehen, mit dem eine vorausschauende Regelung der zukünftigen Entwicklung des Zustands einer produzierenden Anlage möglich ist. So kann das Eintreten unerwünschter Zustände im Voraus zuverlässig verhindert werden. Dafür sollen parallel zum Betrieb der Anlage ablaufende Simulationen auf der Basis ihres digitalen Modells eine Vorhersage der Prozessstabilität und Produkteigenschaften ermöglichen.

Die Intelligenz des Digitalen Zwillings wird dadurch definiert, dass die zugrundeliegenden Modelle durch eine umfangreiche kontinuierliche (offline/online) Datenerfassung mit einer sehr hohen Detailgenauigkeit und hohem Verarbeitungsgrad deutlich schneller als in Echtzeit zu Entscheidungsmaßnahmen führen, sodass Vorhersagen sowie Betriebsoptimierungen möglich sind. Neben dem eigentlichen Digitalen Zwilling wird außerdem eine Kommunikationsschnittstelle entwickelt werden, die eine Interaktion zwischen den Simulationsergebnissen und dem digitalen Prozessabbild ermöglicht. Durch eine direkte Kopplung der aktuellen Anlagendaten und der Zustandsauswertung mit den Simulationsergebnissen werden letztere in Echtzeit in den Anlagenbetrieb integriert. Dadurch können Warnungen für unsichere Anlagenzustände mit entsprechenden Handlungsszenarien und -empfehlungen den Anlagenfahrern ausgegeben werden.

Die Implementierung in das Prozessleitsystem erfolgt bei dem Anwendungspartner, der Pergande Gruppe, wobei neben dem Einsatz im Labormaßstab auch die Übertragbarkeit auf größere Anlagen demonstriert werden soll. Die Forschungspartner erwarten, dass die Effizienz im Bereich der Lohnproduktion durch höhere Anlagenverfügbarkeit um ca. 15 Prozent gesteigert werden kann.

Projekt TwinGuide

Projektlaufzeit: 01.09.2021 - 31.08.2024

Projektvolumen gesamt: 1,6 Millionen Euro

Projektkoordinatoren:

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Stefan Heinrich

Institut für Feststoffverfahrenstechnik und Partikeltechnologie

Technische Universität Hamburg

Telefon: +49 40 42878 3750

E-Mail: Stefan.Heinrich@tuhh.de

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.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR FABRIKBETRIEB UND -AUTOMATISIERUNG IFF, MAGDEBURG

Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki
Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF
Telefon: +49 391 4090-373
E-Mail: Przemyslaw.Komarnicki@iff.fraunhofer.de

PRESSEINFORMATION

20. Sep. 2021 || Seite 3 | 3

Kontakt Pergande GmbH
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Mirko Peglow
IPT Pergande GmbH
Südliches Anhalt - OT Weißandt-Görlzau
Telefon: +49 34978 305 128
E-Mail: peglow@pergande.de



Digitale Assistenzsysteme machen Prozessanlagen sicherer und effizienter. Foto: Fraunhofer IFF



Der intelligente Digitale Zwilling des Projekts TwinGuide wird beispielhaft an einer Wirbelschichtanlage für Sprühgranulation beim Anwendungspartner Pergande Group erprobt. Foto: Fraunhofer IFF

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 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.