

PRESSEINFORMATION

Fraunhofer ITWM auf der Fachmesse »elektrotechnik«

EMILIE macht Zementmühlen energieeffizienter

Die Zukunft der industriellen Datenverarbeitung übernehmen sogenannte Edge-Geräte, die Daten bereits im Schaltschrank erfassen und vorverarbeiten. Im Projekt EMILIE arbeitet das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM gemeinsam mit Verbundpartnern an der Verbesserung dieser Technologien. Dabei haben die Forschenden unter anderem die Energieeffizienz großer Mühlen im Blick.

EMILIE steht für **E**mbdding **M**achine **I**ntelligence **L**ogic and **I**T **S**ecurity into **E**dge **D**evelopments und kommt vor Ort zum Einsatz, z.B. im Technikum der Gebrüder Pfeiffer SE. Das Unternehmen hat sich auf Materialaufbereitung spezialisiert und bietet Mühlen und Walzen für unterschiedliche Stoffe an, wie zum Beispiel Zement und andere Baumaterialien.

Lokale Datenspeicherung dank Edge Computing

Im Zeitalter des Industrial Internet of Things gewinnt Edge-Computing aufgrund von Sicherheit und Effizienz immer mehr an Bedeutung. »Hier werden die Daten nicht in entfernten Rechenzentren bzw. der Cloud, sondern am Rand der IT und möglichst nah am Sensor, im Schaltschrank auf der Hutschiene verarbeitet«, erläutert Dr. Benjamin Adrian, Projektleiter am Fraunhofer ITWM.

Die Edge-Geräte im Projekt EMILIE sind entweder integriert in magnetostruktive Sensoren und hochauflösende Kameras oder per Kabel via Edge-Gateways angebunden. Dies ermöglicht eine kamerabasierte Schwingungsüberwachung, in der beobachtete Bildpunkte quasi als Beschleunigungssensoren dienen – Drehmoment, Drehwinkel und Drehzahl werden über einen einzelnen Sensor berührungslos, magnetostruktiv erfasst.

Weniger Schwingung, mehr Effizienz

Mit den Zementmühlen der Gebrüder Pfeiffer SE werden die Edge-Geräte im realen Produktionsbetrieb getestet. »Beim Zerkleinern von Bauschutt wirken große Kräfte, die zum Aufschwingen der Mühlen führen und deren Verschleiß beschleunigen. Das wollen wir verhindern, indem wir mit einem digitalen Zwilling Maschineneinstellungen

optimieren und auf die realen Mühlen übertragen«, beschreibt Benjamin Adrian das Projektziel.

PRESSEINFORMATION7. Februar 2023 || Seite 2 | 4

Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen aus dem Fraunhofer ITWM

Im Projekt EMILIE bringt das abteilungsübergreifende Team des Fraunhofer ITWM die mathematischen Kompetenzen ein und entwickelt passende KI-Verfahren. Dabei greifen die Forschenden auf Methoden des Maschinellen Lernen (ML) aus der Signal- und Bilddatenverarbeitung zurück. Projektziel ist ein implementiertes Referenzsystem für

- Zustandsüberwachung – lokal über die Anlagen verteilt, echtzeitnah und nachvollziehbar
- vorausschauende Instandhaltung der Anlage
- Steuerung durch KI-basiertes Edge Computing

EMILIE wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und läuft bis Mitte 2025.

Innovation am Gemeinschaftsstand

Am »touchpoint.innovation.digital«, einer speziellen Aktionsfläche der Dortmunder Fachmesse elektrotechnik, präsentiert das Fraunhofer ITWM seine Forschung rund um Gebäude-, Energie- und Industrietechnik. Besuchen Sie uns vom 8. bis 10. Februar in Halle 5, Standnummer 5.B08.

Weiterführende Informationen zu EMILIE finden Sie auf unserer [Projekt-Website](#) und unserer [Veranstaltungsseite](#).

Bildmaterial

PRESSEINFORMATION

7. Februar 2023 || Seite 3 | 4



Eine Zementmühle des Materialaufbereiters Gebrüder Pfeiffer SE; wie die im Betrieb entstehenden Schwingungen reduziert werden, untersuchen Forschende im Verbundprojekt EMILIE.

© Gebrüder Pfeiffer SE

Pressekontakt

Ilka Blauth

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Fraunhofer-Platz 1

67663 Kaiserslautern

Telefon +49 631 31600-4674

presse@itwm.fraunhofer.de

www.itwm.fraunhofer.de

Über das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM in Kaiserslautern zählt zu den größten Forschungsinstituten für angewandte Mathematik weltweit. Wir sehen unsere Aufgabe darin, die Mathematik als Schlüsseltechnologie weiterzuentwickeln und innovative Anstöße zu geben. Unser Fokus liegt auf der Umsetzung mathematischer Methoden und Technologie in Anwendungsprojekten und ihre Weiterentwicklung in Forschungsprojekten. Das enge Zusammenspiel mit Partnern aus der Wirtschaft garantiert die hohe Praxisnähe unserer Arbeit.

Deren integrale Bausteine sind Beratung, Umsetzung und Unterstützung bei der Anwendung von Hochleistungsrechnertechnologie und Bereitstellung maßgeschneiderter Software-Lösungen. Unsere verschiedenen Kompetenzen adressieren ein breites Kundenspektrum: Fahrzeugindustrie, Maschinenbau, Textilindustrie, Energie und Finanzwirtschaft. Dieses profitiert auch von unserer guten Vernetzung, beispielsweise im Leistungszentrum Simulations- und Software-basierte Innovation.

Über die Fraunhofer-Gesellschaft

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 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.