

Neue Lösungen für den Mittelstand

Maschinelles Lernen, Smart Services, intelligente Produkte und Assistenzsysteme: Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Start-ups aus dem Spitzencluster it's OWL präsentieren auf dem OWL Gemeinschaftsstand neue Ansätze für den Mittelstand.



Wie Maschinen und Anlagen mit Methoden des maschinellen Lernens intelligent werden, zeigt das Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM. Ein typischer Anwendungsbereich ist beispielsweise die Betriebsüberwachung einer mechanischen Industriezentrifuge, die etwa für die Produktion von Apfelsaft eingesetzt wird. Dabei nutzen Unternehmen das Erfahrungswissen ihrer Mitarbeiter, um Abweichungen vom Normalzustand zu erkennen.

Das Fraunhofer IEM hat ein digitales Expertensystem entwickelt, das Mitarbeiter künftig bei dieser Aufgabe unterstützt. Dazu wurden maschinelle Lernverfahren genutzt, die den Zusammenhang zwischen Daten von gezielt integrierter Sensorik und dem personenbezogenen Expertenwissen erlernen. So können Produktionsfehler frühzeitig erkannt und verhindert werden, ohne dass eine kontinuierliche Überwachung der Zentrifuge durch die Beschäftigten erfolgen muss. Wartungsarbeiten werden vereinfacht. Besucher der Hannover Messe können erleben, wie das Expertensystem den Betriebszustand des Separators kontinuierlich überwacht, analysiert und Abweichungen vom Normalbetrieb anzeigt.

Neue Ansätze für maschinelles Lernen präsentieren auch die Weltmarktführer der Automatisierung Beckhoff, KEB, Lenze, Phoenix Contact, WAGO und Weidmüller. Messebesucher erhalten so einen einzigartigen Überblick über die unterschiedlichen Lösungen und deren Mehrwerte. Weitere Informationen siehe [hier](#).

Maschinenbestand einfach intelligent machen

Das Fraunhofer IOSB-INA und das Institut für industrielle Informationstechnik (inIT) der Hochschule Ostwestfalen-Lippe fokussieren beispielsweise das Retrofitting. An einer fast 30 Jahre alten Standbohrmaschine demonstrieren die Forscher, wie künstliche Intelligenz für die Zustandsüberwachung eingesetzt werden kann. Datenerfassungssysteme und Algorithmen können hier das Systemverhalten lernen und Anomalien, beispielsweise fehlerhaftes Nutzer- oder Maschinenverhalten erkennen und lokalisieren. Der Anwendungsfall zeigt Unternehmen, mit welchen einfachen Mitteln auch Bestandsmaschinen Anschluss an die digitale Welt bekommen können: An der Standbohrmaschine kann mit den Fraunhofer-Lösungen beispielsweise in Echtzeit geprüft werden, ob der Bohrer im vorgesehenen Drehzahlbereich arbeitet, ob er zu heiß wird bzw. verschlissen oder die Vorschubgeschwindigkeit passend ist. Diese und weitere Kennzahlen werden digital nutzbar und erhöhen die Qualität, Effizienz und (Ausfall-)Sicherheit. Die branchenunabhängige Lösung hierfür auf der Sensorikseite heißt ‚INAsense‘ und passt in einen transportablen Koffer.

Mit Smart Services neue Märkte erschließen

Um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen produzierende Unternehmen ihre Produkte immer stärker mit Services verzahnen. Durch digitale Plattformen können sie vom Auftragseingang über Produktion bis zur Logistik eine durchgehende Lösung für den Kunden anbieten. Ein hervorragendes Beispiel dafür ist ADAMOS. Die Plattform wurde als strategische Allianz für die Zukunftsthemen ‚Industrie 4.0‘ und ‚Industrial Internet of Things‘ (IIoT) von Weltmarktführern im Maschinen- und Anlagenbau gegründet – darunter DMG Mori. Ziel ist es, das Know-how aus Maschinenbau, Produktion und Informationstechnik mit hohem Kundenmehrwert zu bündeln, Lösungen für die digitale Produktion zu entwickeln, neue Geschäftsmodelle voranzutreiben und einen Standard für die Industrie zu setzen. Das ADAMOS Partner Netzwerk vereint Maschinenbauer, Lösungsanbieter und Experten aus der IT für die Entwicklung und den Betrieb digitaler Lösungen auf Basis der ADAMOS IIoT-Plattform.

Auch die DENIOS AG setzt beim Thema Gefahrstoffmanagement der Zukunft auf Smart Services. Da der Betrieb und die Instandhaltung eines Gefahrstofflagers einer umfassenden Gesetzgebung unterliegen, will das Unternehmen Kunden mit datenbasierten Services beim ordnungsgemäßen und effizienten Betrieb unterstützen. Die App ‚DENIOS connect‘ soll den Zugang zu unterschiedlichen Smart Services ermöglichen. Durch die Module ‚Maintenance‘ und ‚Condition Monitoring‘ wird der Aufwand für Betrieb und Instandhaltung reduziert und eine Früherkennung von Prozessrisiken sowie ein gezieltes Störfallmanagement zur Vermeidung von Stillstandszeiten ermöglicht. Online können Kunden zudem auf umfassende Dokumentationen zugreifen. Das Modul ‚Warehouse Management‘ wird dazu beitragen, durch organisatorische Maßnahmen die Sicherheit bei der Lagerung zu erhöhen. Schließlich sollen im Dialog weitere individuelle Services entwickelt werden, die Kunden zu Gefahrstoffexperten machen und Mehrwerte bieten.

Vom digitalen Modell zum intelligenten Produkt

Miele, Dassault Systèmes und Fraunhofer IEM zeigen, wie Produktinnovationen von morgen möglich werden. Smart Home, autonomes Fahren, vernetzte Produktion – ohne einen intelligenten Entwicklungsprozess sind diese Innovationen künftig nicht denkbar. Das betrifft auch den Haushaltsbereich. Es entstehen immer komplexer werdende Systeme, für deren Konzeption, Entwicklung und Produktion Miele seit 2017 zunehmend neue Methoden der Produktentwicklung (Advanced Systems Engineering) einsetzt.

Am Beispiel Miele und der 3DEXPERIENCE Plattform von Dassault Systèmes erleben die Messebesucher, wie im gesamten Produktlebenszyklus modelliert, kommuniziert und technologieunterstützt optimiert wird. Darauf aufbauend lassen sich alle Fertigungsschritte virtuell simulieren und optimieren. Dank intelligenter digitaler Modelle werden Arbeitsplatzgestaltung, Montageschritte oder Robotereinsatz frühzeitig geplant und kommuniziert. Dabei können so-wohl einzelne Prozesse als auch Planungsszenarien jederzeit verändert, verglichen und optimiert werden.

Assistenzsysteme entlasten die Beschäftigten

Durch die Bündelung von großen Datenmengen (Informationsfusion) ermöglichen Assistenzsysteme eine passgenaue Unterstützung des Menschen, beispielsweise durch eine automatisierte Fehlerkontrolle oder

nutzerzentrierte Hilfestellungen. Das inIT und Fraunhofer IOSB-INA demonstrieren am Assistenzsystem XTEND den Messebesuchern eine situationsbezogene Augmented Reality (AR)-Unterstützung durch Tiefensensoren in der Kamera. Der Nutzer kann hier die jeweils für ihn passende Ein- bzw. Ausgabemodalität wie ein Tablet, eine Projektion oder eine Datenbrille am Arbeitsplatz selbst wählen. Das XTEND-System lässt sich aber nicht nur von Werker einsetzen, ebenso können Wartungs- oder Umrüstungsanweisungen mit AR auf eine beliebige andere Anlage projiziert oder auf einem anderen Devices wie Smartphone oder -watch dargestellt werden.

Innovative Start-ups - Von kollaborativen Robotern bis zum Einsatz von Drohnen

Aus der Zusammenarbeit im Netzwerk entstehen neue Geschäftsideen. Auf dem OWL-Gemeinschaftsstand präsentieren acht Start-ups ihre Konzepte für Künstliche Intelligenz, Robotik, additive Fertigung, Lagerverwaltung und den Einsatz von Drohnen. Ziel des Paderborner Start-ups Unchained Robotics ist es dank intuitiver und intelligenter Steuerung bestehende Automatisierungslösungen zu revolutionieren. Die Kunden profitieren von einer Systemlösung aus Kamera, Software und kollaborativen Robotern (Cobots). Dadurch werden die Fertigungskosten in der manuellen Bestückung von Platinen in der Leistungselektronik reduziert.

AMendate bietet eine Software für die vollautomatisierte Optimierung von Bauteilen für die additive Fertigung. Das Paderborner Start-up wurde Mitte 2018 aus der Universität Paderborn heraus gegründet. Die Software erstellt in kurzer Zeit organisch wirkende Strukturen mit glatten, optimal geformten Oberflächen. Die Bauteile werden so passgenau auf ihre individuellen Einsatz-bereiche ausgerichtet. Dadurch wird sowohl die Entwicklung als auch die Produktion der Bauteile schneller und kostengünstiger. Das Branchenportal 3D-Natives hat AMendate als innovativstes Start-up des Jahres 2018 ausgezeichnet.

Die Gründer der Bielefelder Third Element Aviation GmbH entwickelten ein Geschäftsmodell für den industriellen Einsatz von Drohnen. Die Gründer brachten bereits ausreichend Drohnen-Erfahrungen mit in das Unternehmen mit ein. Bei der ‚ConVecDro‘-Drohne aus eigener Entwicklung handelt es sich um einen Hexacopter, das heißt ein Fluggerät mit sechs Rotoren. Geschäftsmodell von Third Element Aviation ist jedoch nicht der Verkauf der Drohne. Vielmehr sieht sich Third Element Aviation als Systemanbieter rund um den Einsatz von Drohnen im Industrieumfeld.

Intelligente Elektromobilität und Vertical Farming

Die Fachhochschule Bielefeld zeigt neue Ansätze aus Projekten des Instituts für Technische Energie-Systeme (ITES), die repräsentativ für die Forschung am Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik (IuM) sind. Das Projekt ‚Fit2Load‘ beschäftigt sich mit Elektromobilität von Dienst- und Nutzfahrzeugflotten, mit dem Fokus auf einer intelligenten, wirtschaftlichen und ökologischen Netzintegration. Zusammen mit Projektpartnern wird daran gearbeitet, ein ganzheitliches Mobilitätskonzept zu entwickeln. Anhand eines Exponats wird simuliert, wie Elektrofahrzeuge durch ein intelligentes Lademanagementsystem den Anteil des Ladestroms aus regenerativen Energiequellen optimieren können.

In dem Projekt ‚Vertical Farming‘ wird die Nutzung von textilen Substraten für eine ökologische vertikale Landwirtschaft erforscht. „Um die Bedürfnisse einer stetig wachsenden Bevölkerung zu decken, nimmt die Zerstörung von natürlichen Lebensräumen zu. Mit unseren vertikalen Systemen können wir den Flächen- und Wasserbedarf senken und gleichzeitig die Erträge steigern. So können wir einen wichtigen Beitrag für eine innovative, effiziente und gleichzeitig ressourcenschonende Landwirtschaft leisten“, erläutert Institutsleiterin Prof. Dr. Eva Schwenzfeier-Hellkamp. Wie ‚Vertical Farming‘ funktioniert, können Messebesucher an einem Exponat erleben. Als Substrat für die Nutzpflanzen werden Textilien verwendet, die durch ihre Material- und Formenvielfalt eine umweltbewusste und optimal an die jeweiligen Pflanzen angepasste Kultivierung ermöglichen.