

Aufwand reduzieren, Flexibilität erhöhen

Die Zukunft der Produktion in der Prozessindustrie liegt in der Modularität und Offenheit

Der zunehmende internationale Wettbewerbsdruck auf die produzierenden Betriebe in der Feinchemie, der Spezialchemie oder der Pharmaindustrie verlangt eine kürzere Time to Market für neue Produkte und Flexibilität in der Produktion. Dazu muss die gesamte Lieferkette optimal ausgerichtet sein. Das verlangt eine durchgängige Digitalisierung. Bei den Konzepten zur Umsetzung spielen NOA, MTP und APL eine wichtige Rolle. Dies wurde auch wieder auf der Sonderschau „Process Industry: Future Production is Modular & Open“ auf der Hannover Messe 2022 deutlich gemacht.

Schwerpunkte der Ausstellung – die auch auf der Achema im August 2022 fortgeführt wird – sind die Kerntechnologie der modularen Automation mit dem Module Type Package (MTP), das den einzelnen Modulen eine digitale Beschreibung gibt, und die NAMUR Open Architecture (NOA), die einen sicheren zweiten Kanal für Vitaldaten unter anderem für Monitoring und Optimierung von Prozessanlagen ermöglicht, ohne den eigentlichen Prozess zu stören. Quasi als verbindendes Element steht mit Ethernet

der Digitalisierung der Prozessindustrie, die von den Anlagenbetreibern immer stärker vorangetrieben wird. Wichtige KPIs von Prozessanlagen lassen sich damit wesentlich verbessern. Im Durchschnitt können die Zeit bis zum Markteintritt halbiert, der Engineering-Aufwand um 70% reduziert, die Flexibilität um 80% erhöht werden. Felix Seibl, Fachbereichsgeschäftsführer Messtechnik + Prozessautomatisierung im ZVEI (Verband der Elektro- und Digitalindustrie) äußert sich dazu: „Durch die

her in 80% der Anlagen ungenutzt. NOA verringert diesen Aufwand und macht den Anwendern mehr nutzbare Daten zugänglich. Die Nachfrage nach Messdaten steigt also, weil der Nutzen der Daten größer wird: Eine Win-win-Situation für Anwender und Hersteller von Prozessautomatisierung. Nils Weber, Geschäftsführer der NAMUR, fasst zusammen: „NOA ist das Konzept für die Digitalisierung

die nach unterschiedlichen Standards implementiert wurden, miteinander kommunizieren müssen, um Daten bzw. Informationen auszutauschen. Dies kann nur durch Harmonisierung der in verschiedenen Industriebranchen und Regionen geschaffenen Standards effizient erfolgen. Die Entstehung von solchen harmonisierten Standards erfordert Kooperationen von den verantwortlichen Organi-

ergänzung zu unserer Technologie, denn PI befindet sich in einer Transformation von einer Feldbus-Organisation zu einem echten Enabler für Industrie 4.0 in der Produktion.“

Offene Integration

Für PI ist die Kooperation mit anderen Organisationen und Verbänden keine neue Aufgabe. Bereits seit 10 Jahren demonstriert sie mit FDI (Field Device Integration, eine Integrationstechnologie für Daten aus Feldgeräten), dass über die Zusammenarbeit schneller erfolgreiche Technologien in den Markt gebracht werden können. Das jüngste Beispiel hierzu ist Ethernet-APL, das ebenso aus Anforderungen der NAMUR geboren wurde.

Ein weiterer Begriff war auf der Sonderschau zur zukünftigen Produktion der Prozessindustrie fast überall präsent: die Verwaltungsschale (AAS, Asset Administration Shell), Basis zur

duktion sowie auch in anderen Bereichen zu schaffen. Die zukünftigen Vorteile gehen hin bis zur Resilienz von Lieferketten, die durch die schnelle Digitalisierung der Verwaltungsschale samt der Funktionalität der digitalen Zwillinge erreicht werden kann.

Gemeinsame Organisation

Organisiert wurde die Sonderschau auf der Hannover Messe von NAMUR, PI, ProcessNet, VDMA und ZVEI. Unternehmen wie ABB, Copax-Data, Emerson, Endress+Hauser, Hima, Krohne, Pepperl+Fuchs, Phoenix Contact, Schneider Electric, Semodia, Siemens, Wago und Yokogawa unterstützen den Messeauftritt. Die Academia war durch TU Dresden, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg, TU Ingolstadt, Fraunhofer IFF vertreten. Eine Vielzahl von Anwendern wie BASF, Bayer, Bilfinger, CHT, Covestro, Evonik, Heubach, Lanxess und Merck aus der chemisch-phar-



NOA ermöglicht es, zusätzliche Daten über den kompletten Automatisierungs-Layer sicher verfügbar zu machen.

Nils Weber, Geschäftsführer, NAMUR

im Feld. Es ermöglicht, zusätzliche Daten über den kompletten Automatisierungs-Layer sicher verfügbar zu machen. Zusätzliche Daten sind zwingend erforderlich, wenn man Konzepte wie zum Beispiel vorbeugende Instandhaltung effizient umsetzen will.“

sationen. Hierbei hat sich Profibus & Profinet International (PI) in den beiden letzten Dekaden hervorgetan – mit ein Grund dafür, warum NAMUR und ZVEI, die MTP ins Leben gerufen haben, nun für die Fortentwicklung, Qualitätssicherung und internationale Verbreitung von MTP mit PI einen starken Partner ins Boot geholt haben.

Karsten Schneider, Vorstandsvorsitzender von Profibus und Profinet International (PI), äußert sich dazu: „PI wird ihre Erfahrung bei Training und Zertifizierung einbringen und damit Angebote für MTP entwickeln. Dadurch werden sowohl Hersteller von MTP-Lösungen als auch Anwender schneller an die Technologie herangeführt. Ein ausgearbeitetes Zertifizierungskonzept ist die Grundlage für herstellerübergreifende Interoperabilität. In beiden Feldern verfügt PI über langjähriges Know-How. Mit den weltweit 53 Competence-Centern, 31 Trainings-Centern und 9 Test-Labs ist PI bestens für MTP aufgestellt. Wir sehen MTP als ideale

Harmonisierte Kommunikation

Durch Modularisierung einer Produktionsanlage wird der Einsatz von standardisierten Anlagenteilen möglich, mit denen die Flexibilität erhöht wird und Änderungen an Produktionsanlagen leichter durchführbar sind. Dies hat auch Konsequenzen für die Automatisierungstechnik: Für Automatisierungsanwendungen, die bisher lokal gewirkt haben, wird eine zunehmende Vernetzung gefordert über verschiedene Module, verschiedenen Produktionsanlagen innerhalb eines Standorts und über Standorte hinweg, sogar über die Grenzen von produzierenden Unternehmen. Dies hat zur Folge, dass Automatisierungssysteme,



Ein ausgearbeitetes Zertifizierungskonzept ist die Grundlage für herstellerübergreifende Interoperabilität.

Karsten Schneider, Vorstandsvorsitzender, PI

Erstellung von digitalen Zwillingen. In der Industrie 4.0-Welt erhält jeder Gegenstand eine Verwaltungsschale, in der sämtliche Informationen und Funktionalitäten des Assets (vom Gerät über ein Modul bis zur Anlage) beschrieben sind. Teilmodelle mit standardisierten Inhalten sind neben der Struktur einer Verwaltungsschale Voraussetzung, die Unternehmen erfüllen müssen, um ein interoperables übergreifendes System in ihrer Pro-

duktion in Kooperation mit Modulbauern an der Sonderschau und stellten Exponate und Demonstratoren zur Verfügung, die das Thema greifbar machen. Wir dürfen gespannt sein auf die Weiterführung der Ausstellung auf dem Achema-Kongress „Modular Production – a paradigm shift for the process industry“.

Volker Oestreich, CHEManager



Durch die modulare Produktion können Prozessanlagen schnell erstellt und umgerüstet werden.

Felix Seibl, Geschäftsführer Messtechnik + Prozessautomatisierung, ZVEI

APL (Advanced Physical Layer) eine standardisierte, offene Kommunikationstechnologie zur Verfügung.

Modulare Produktion

Aber wo liegt der Nutzen dieser neuen Technologien? Durch Modularisierung einer Produktionsanlage wird der Einsatz von standardisierten Anlagenteilen möglich. Die modulare Produktion mit MTP ist ein wichtiger Bestandteil

modulare Produktion können Prozessanlagen schnell erstellt und umgerüstet werden. Damit ermöglicht sie den Unternehmen, flexibel auf neue Marktanforderungen zu reagieren und den Engineering-Aufwand erheblich zu reduzieren.“

Auch NOA ist Kernelement der Digitalisierung der Prozessindustrie. „Gestrandete“ Vitaldaten sind nur mit enormem Engineering-Aufwand zu erreichen und bleiben bis-

Mehr Klarheit bei künstlicher Intelligenz

Struktur ins Wirrwarr der Optionen bringen

Künstliche Intelligenz (KI) oder Artificial Intelligence (AI) betrifft als horizontale Technologie alle Branchen. Die Vorstellungen, was „intelligent“ bedeutet, können allerdings unterschiedlicher nicht sein. Während die einen bereits die korrekte Interpretation von handschriftlichen Notizen feiern, winken andere milde lächelnd ab. Schließlich gäbe es noch kein System, das die intellektuellen Fertigkeiten des Menschen nur annähernd erreichen würde. Wer hat Recht?

Beide Seiten. Denn solche, als „starke KI“ bezeichnete Systeme existieren in der Tat noch nicht. Die Anwendungen, die wir heute sehen, sind allesamt Ausprägungen der sogenannten „schwachen KI“.

gibt es inzwischen jedoch eine fast unüberschaubare Menge – und es kommen laufend neue dazu.

Beispiele gefällig? Der Wert der Anwendung von KI z.B. in der Pharmaindustrie kann darin bestehen, neue

deren Anwendung auf die neuesten Nanopartikel-Engineering-Techniken können die mit neuen Techniken verbundenen Risiken deutlich verringert werden und Therapeutika eine zweite Chance gegeben werden. Patienten zu erreichen. Mithilfe von prädiktiver KI kann der Prozess der Anwendung neuer Technologie auf einen Kandidaten, der Schwierigkeiten hat, die erforderliche Bioverfügbarkeit zu erreichen, risikoärmer werden. Mit diesem Arbeitsgebiet beschäftigt sich z.B. die finnische Firma Nanoform.

An einer ganz anderen Applikation für KI forscht das Karlsruher Institut für Technologie (KIT): Mehr Resilienz für kritische Infrastrukturen ist das Ziel. Die Funktionsfähigkeit kritischer Infrastrukturen entscheidet über die Verfügbarkeit von ebenso alltäglichen wie lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen. Die Digitalisierung ermöglicht eine flexible und dezentrale Steuerung der Versorgungssysteme und eröffnet gerade für die Energie- und Mobilitätssektoren neue Chancen. Sie erhöht aber auch die Anfälligkeit für Störungen und Angriffe von außen. So steigt seit einigen Jahren die Gefahr von Cyberattacken, bei denen nicht nur Daten missbraucht, sondern ganze Systeme lahmgelegt werden können. In einem dezentralen Energiesystem, das vor allem regenerative Quellen nutzt, können zudem der Ausfall einzelner Komponenten sowie die zeit- und witterungsbedingt schwankende Einspeisung die Versorgungssicherheit gefährden. Damit, wie sich Versorgungssysteme nachhaltig und zugleich widerstandsfähig gestalten lassen und welche Entscheidungen

in kritischen Situationen zu treffen sind, befassen sich Forschende am KIT. Sie erarbeiten dazu auf KI und Mathematik basierende Konzepte und entwickeln Methoden für robuste Entscheidungen unter Beachtung neuer Risiken und Unsicherheiten.

Hoher Aufwand für KI-Einsatz in der Industrie

Künstliche Intelligenz zählt heute zu den Schlüsseltechnologien in

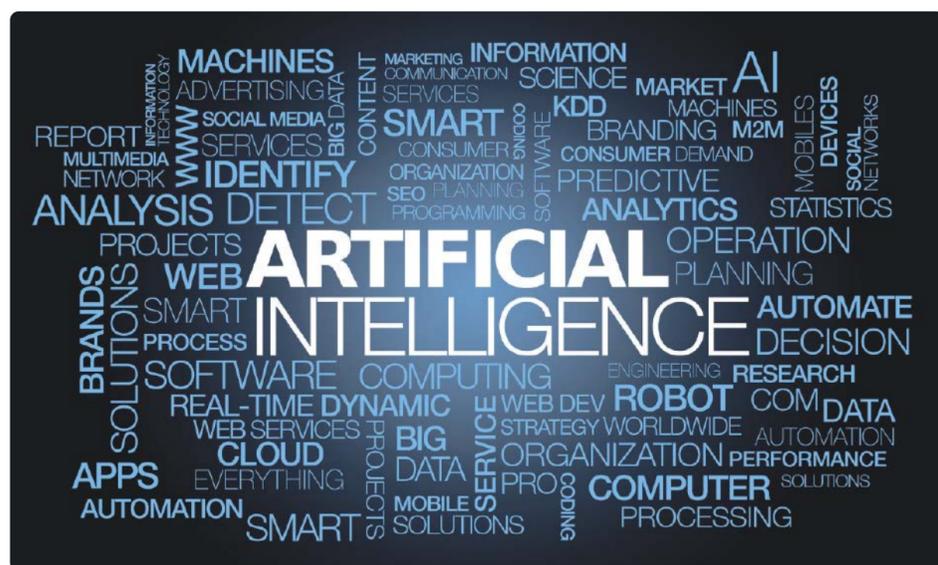
der Industrie. In fast vier von zehn Unternehmen hat sie Anwendung gefunden – 66% von ihnen nutzen KI in der Produktion zur Automatisierung von Prozessen, 64% für die Datenanalyse bei der Prozessüberwachung, 35% wenden beide Einsatzmöglichkeiten an.

Fortsetzung auf Seite 22 ►

Künstliche Intelligenz ist eine Schlüsseltechnologie mit hohem disruptivem Potenzial für alle Wirtschaftszweige.

Was sie auszeichnet: Sie sind für ein ganz spezielles Anwendungsszenario konzipiert und optimiert. Von diesen fallbezogenen Lösungen

und bessere Medikamente schneller verfügbar zu machen, als dies sonst möglich wäre. Durch die Kombination von KI und Expertenwissen und



SOURCING. HANDLING. LIEFERN. GEBÜNDELT AUS EINER HAND.

Über 20.000 Kunden weltweit vertrauen auf uns als ihren Single Sourcing Partner für die bedarfsgerechte und sichere Distribution ihres chemischen Bedarfs. Kunde werden auf hugoheaffner.com

HÄFFNER
GMBH & CO. KG