

KOLUMNE: PROZESSINDUSTRIE

NAMUR

Die autonome Anlage

In Anbetracht unserer aktuellen Abhängigkeit von Erdgas und bezahlbarer Energie sowie der Versorgungsengpässe im letzten Jahr rückt ein zentrales Thema verstärkt in den Vordergrund: Die Zukunft der deutschen Chemieindustrie hängt wesentlich von unserer Wettbewerbsfähigkeit ab. Um diese und damit auch eine Standortsicherheit zu gewährleisten, müssen wir uns mit den 4D-Megatrends – Demografie, Dekarbonisierung, Digitalisierung und Dezentralisierung – befassen und uns auf Schlüsselbereiche konzentrieren, die uns voranbringen. Dazu zählen Sicherung von Expertise, regulatorische Mindestpersonalanforderungen und die Anpassungsfähigkeit der Produktion vor dem Hintergrund des demografischen Wandels. Auch ehrgeizige Investitionen sind nötig, um unseren CO₂-Fußabdruck drastisch zu verringern. Die autonome Anlage kann den Weg zu mehr Profitabilität, Nachhaltigkeit und Demografieresilienz öffnen.



Tobias Schlichtmann, Vorstandsmitglied der NAMUR, und Leiter Technical Expertise, BASF

Zukunftsfähig in einem dynamischen Marktumfeld

Die konsequente Höherautomatisierung der Prozessanlagen bietet eine historische Chance für die Chemieindustrie. Auf unserem Weg zur autonomen Anlage können wir uns an dem Fünf-Stufen-Modell des autonomen Fahrzeugs orientieren: angefangen bei assistiert, über teilautomatisiert, hochautomatisiert, vollautomatisiert bis hin zu autonom. Bei allen Automatisierungsstufen spielen innovative Technologien die entscheidende Rolle, indem sie menschliche Wahrnehmung, Entscheidungsfindung und Handlungen unterstützen oder ganz übernehmen. Zusätzlich dazu erfordert die Höherautomatisierung Klarheit darüber, auf welcher Ebene sie umgesetzt werden soll: geht es um Teilanlagen, vollständige Anlagen, ganze Wertschöpfungsketten oder gar um einen gesamten Standort?

Eine einheitliche Lösung wird es dabei nicht geben: Die Vielfalt von Produkten, verfahrenstechnischen Prozessen, relevanten Produktionswerttreibern und erreichten Reifegraden der Automatisierung erfordern unterschiedliche automatisierungstechnische Zielbilder. Maßgeschneiderte Implementierungspläne müssen dabei aufzeigen, welche Vorteile die einzelnen Automatisierungsschritte mit sich bringen. Eine gesteigerte Prozessstabilität bspw. senkt den Ressourcenverbrauch, steigert die Kapazität und reduziert manuelle Eingriffe bei höchstmöglicher Bediensicherheit. Darüber hinaus erlaubt die Automatisierung eine schnelle Anpassung an veränderte Produktionsanforderungen und sichert so unsere Zukunftsfähigkeit in einem zunehmend dynamischen Marktumfeld.

Digitale Lösungen und „Autonomous Readiness“

Der Weg zu vollautomatisierten Anlagen erfordert Weitsicht und Engagement von Entscheidungsträgern. Nicht alles muss neu erfunden werden, vielmehr sollten wir auf bewährte und wertschöpfende Lösungen setzen, etwa konsequentes Alarmmanagement, umfassende Instrumentierung einschließlich der Prozessanalysetechnik und effektive Basisregelung. Skalierbare Lösungen sind bei Höherautomatisierungsprojekten ebenso wichtig wie Innovationen zur Digitalisierung aller Arbeitsprozesse im Lebenszyklus der Systeme. So sollten wir bei der Optimierung von bestehenden Anlagen traditionelle Prozesse wie z.B. das Zeichnen IEC-konformer Funktionspläne oder Erstellen von Messstellenblätter stärker hinterfragen und die ohnehin eingesetzten digitalen Lösungen nutzen.

Bei der Konzeption neuer Anlagen sollten wir wiederum von Anfang an auf „Autonomous Readiness“ setzen und frühzeitig die anzuwendende Automatisierungs- und Assistenzlösungen festlegen. Diese Vorarbeit ermöglicht es, die Kosten für nachträgliche Anpassungen zu minimieren und die Effizienz durch weniger Bedienpersonal oder kompaktere Messwarten zu steigern.

Orientierung bei anstehenden Projekten bietet auch die NAMUR (Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie) mit ihrer Empfehlung NE 161 „Grundlagen für Remote Operation und autonomen Anlagenbetrieb“. Hier wird aufgezeigt, wie ein ferngesteuerter oder autonomer Betrieb für zahlreiche Anlagen ein erreichbares und attraktives Ziel ist. Automatisierung ist ein wichtiger Hebel zur Senkung der Produktionskosten und zur proaktiven Vorbereitung auf die 4D-Megatrends. Deshalb lautet meine dringliche Botschaft: Lasst uns entschlossen handeln und diese Chance ergreifen, um resilient den bevorstehenden Herausforderungen entgegenzutreten!

office@namur.de
www.namur.de

Schneider Electric ist Sponsor der NAMUR-Hauptversammlung 2023

Life Is On | Schneider Electric

Grün, smart und digital

Digitale Zwillinge als technologisches Konzept für Nachhaltigkeitsdaten



Energie-Label und digitale Produktpässe werden kommen, zugleich bleibt Energie teuer. Für die Prozessindustrie rückt damit der digitale Zwilling (DT, Digital Twin) als technologisches Konzept für Nachhaltigkeitsdaten ganz weit nach vorn.

Mit dem bevorstehenden Umbau zu grünen Technologien in der Prozessindustrie werden in den nächsten Jahren erhebliche Investitionen notwendig. Damit das Geld gut angelegt ist, müssen grün, smart und digital dringend zusammen gedacht werden. Das bedeutet, durchgängige Datenkreisläufe von der Material-

herkunft bis zum Recycling zu schaffen. Bisher sind die Welten getrennt. Das gilt nicht nur für Entwicklung, Produktion oder Warenwirtschaft, sondern auch für die Übergänge zwischen Hersteller und Betreiber: Ein Beispiel dafür ist der Bereich der Rotating Equipments.



Beim digitalen Produktpass geht es um die Kommunikation zwischen Herstellern, Betreibern, Instandhaltern und Recyclingunternehmen.

Udo Ramin, Cosmo Consult

Produktinformationen oft nur auf Papier

Die Pumpenhersteller sind jedoch oft von der Lieferkette abgeschnitten, sie liefern an Maschinen- und Anlagenbauer und haben meist keine Verbindung zum Endkunden. Einen Austausch gibt es bestenfalls, wenn Reparaturen oder ein Ersatz anstehen – auch die Instandhaltung ist bei den Daten derzeit meist außen vor. Die digitalen Brüche im Lebenszyklus des Produkts sind kontraproduktiv. So wird zwar im Engineering der Hersteller mit digitalen Werkzeugen gearbeitet, doch die digitalen Informationen zu den Ausrüstungen sind im Feld oft nur auf dem Papier vorhanden. Beim Digitalisieren von Brownfield-Umgebungen erarbeitet sich jeder Betreiber seine eigene digitale Informationswelt.

Die EU will mit ihrer Gesetzgebung zur Nachhaltigkeit auf einen durchgängigen Informationskreis-

lauf über den Produktlebenszyklus hinaus. Konkret geht es beim digitalen Produktpass um eine bessere Kommunikation zwischen Herstellern, Betreibern, Instandhaltern und Recyclingunternehmen. Für eine erfolgreiche Umsetzung bietet sich an, sämtliche Daten aus dem Lebenszyklus von Ausrüstung, aber auch Maschinen und Anlagen, von Beginn an in einem digitalen Zwilling zu sammeln.

Die Ausrüster sollten den digitalen Zwilling starten

Die Kette beginnt mit dem Ausrüstungshersteller, der als erstes ein digitales Datenmodell befüllt und damit alle Informationen aus seinen ohnehin vorhandenen Datenblättern und von Erstabnahmen auf dem Prüfstand digital übergibt. Wichtig wäre natürlich, konzeptionell die passende Sensorik mitzuliefern, damit der digitale Zwilling in der Betriebsphase mit aktuellen IoT-Daten angereichert werden kann. Sie legen zugleich die Grundlage für Data Analytics rund um Energieoptimierung, Problemerkennung oder Predictive Maintenance.



Unternehmen, die frühzeitig auf den digitalen Zwilling setzen, platzieren sich in ihrem Markt ganz vorn.

Michael Hering, Cosmo Consult Group

Die Erfassung der Informationen im DT-Datenmodell kann durch einfache Apps automatisiert werden. DT basieren meist auf Modellgrafen als Datenmodell. Unternehmen sollten dabei auf eine der großen Cloud-Plattformen setzen. Microsoft Azure etwa stellt als Industriepattform bereits Cloud-Lösungen bereit,

mit denen sich die Erstellung und Verwaltung von Digital Twins stark vereinfacht. Mit dem Azure Digital Twin ist der DT als Cloud-Service verfügbar und kann analog zur Verwaltungsschale der Digital Twins genutzt werden, wie sie von der Plattform Industrie 4.0 definiert wurde. Die bereits erfassten Daten genügen damit den künftigen Anforderungen der Datenbereitstellung innerhalb einer Wertschöpfungskette. Unternehmen, die frühzeitig auf den DT setzen, gehen kein Risiko ein, sondern platzieren sich in ihrem Markt vorn.

Digital Twin als Service

Auf der Basis vorhandener Konnektoren bindet der DT-Service notwendigen Systeme und die Sensorik für Life-Cycle-Daten ein. So fließen etwa 3D-Konstruktionsmodelle aus CAD-Umgebungen ein. Die Beschreibung eines beliebigen physischen Objekts erfolgt über die DT Definition Language, mit der digitale Abbilder von physischen Umgebungen wie Ausrüstung, Anlagen, Maschinen, Gebäuden und anderen Entitäten ins Leben gerufen werden. Aus dem Modellgraf können unterschiedliche DT erzeugt



Wenn der digitale Zwilling in der Betriebsphase mit aktuellen IoT-Daten angereichert werden kann, wird zugleich die Grundlage für Data Analytics rund um Energieoptimierung, Problemerkennung oder Predictive Maintenance gelegt.

Udo Ramin, Director of Competence Center Industry 4.0 & IoT und Michael Hering, Industry Manager Discrete, Cosmo Consult Group

www.cosmoconsult.de