

Mächtiges Potenzial für die Prozessindustrie

Der digitale Zwilling von morgen kann die Chemieindustrie fundamental optimieren

Die dynamischen Märkte von heute konfrontieren die Chemieindustrie mit Kostendruck, unterbrochenen Lieferketten, der Forderung nach schnellerer Markteinführung, der Realisierung von Mehrzweckanlagen oder der Notwendigkeit, den CO₂-Fußabdruck zu reduzieren und zu dokumentieren. Gleichzeitig müssen alle Anwendungen in einer verfahrenstechnischen Anlage den neuesten Sicherheitsanforderungen und Vorschriften entsprechen. Um sich diesen Herausforderungen erfolgreich zu stellen, sind Digitalisierung, Daten und Software der größte Hebel – vor allem in Form des digitalen Zwillings.

Dieser Ansatz verbindet die digitale und die reale Welt und ermöglicht es, über den gesamten Lebenszyklus von Anlagen, Prozessen und Produktion sowie über alle Funktionen und Ebenen hinweg fundierte datenbasierte

Software zum Einsatz kommt – von Prozessdesign über Anlagen-Engineering, Inbetriebnahme, Schulung, Betrieb und Instandhaltung. Für Greenfield-Anlagen beginnt der Designprozess mit Simulationen



Entscheidungen zu treffen. Die Idee dahinter existiert seit einiger Zeit, aber mit den rasant wachsenden Möglichkeiten der Digitalisierung und vor allem in Kombination mit künstlicher Intelligenz birgt der digitale Zwilling ein mächtiges Potenzial für die gesamte Prozessindustrie.

Digitaler Zwilling aus einem Fluss

Der digitale Zwilling ist gleichermaßen für Greenfield- und Brownfield-Anwendungen geeignet. Entscheidend ist, dass je nach Phase eines Anlagenlebenszyklus die richtige und vor allem interoperable

über Prozessmodellierungssoftware wie gProms von Siemens, um optimale Prozessdesigns für eine Anlage zu ermitteln. gProms erfasst tiefes Prozesswissen in mathematischen Modellen, die die Physik und Chemie der Prozessabläufe beschreiben. Diese Daten werden dann verwendet, um bspw. Prozessflussdiagramme (PFD) zu erstellen, die dann im weiteren Planungsverlauf zu detaillierten Rohrleitungs- und Instrumentendiagrammen (P&IDs) weiterentwickelt werden, die die Prozesse und die Ausrüstung einer Anlage detailliert beschreiben. P&IDs stellen Elemente wie Behälter,



Mit Siemens gProms können Unternehmen der Prozessindustrie tiefes Wissen über ihre Prozesse in mathematischen Modellen erfassen.

Rohre und Ventile dar und zeigen, wie Prozesse mithilfe von Automatisierungselementen wie Sensoren und Aktoren gesteuert werden.

Für die verschiedenen Disziplinen des Anlagenbaus, etwa Verfahrenstechnik, Elektrotechnik, Systemtechnik, Verrohrung und Automatisierung, hilft ein Engineering-Tool wie Comos, den digitalen Zwilling zu erstellen. Anschließend muss die Hardware und Software des Prozessleitsystems (DCS) eingerichtet und konfiguriert werden. Der Plant Automation Accelerator von Siemens bietet hierfür

einen integrierten Engineering-Ansatz. Nach dem DCS-Engineering beginnt die kritische Phase der Abnahmeprüfung und Inbetriebnahme. Mit der Software Simit lässt sich das DCS-Verhalten für die virtuelle Inbetriebnahme simulieren, während sich die reale Anlage noch im Bau befindet. Durch die Wiederverwendung der Daten aus dem Prozessleitsystem, Simit, Comos und gProms kann das komplette Anlagenverhalten vor der Inbetriebnahme simuliert werden. Liegt zudem ein 3D-Modell einer Anlage vor, ermöglicht Comos

Walkinside eine frühzeitige Schulung des Bedienpersonals per virtueller Realität. Dies reduziert den Inbetriebnahmeaufwand, minimiert Fehler, senkt die Projektkosten und beschleunigt die Inbetriebnahme.

Digitaler Zwilling für Bestandsanlagen

Im Fall von Bestandsanlagen profitieren Betreiber von einem digitalen Zwilling in der Betriebsphase. Die meisten Daten von Altanlagen werden in voneinander unabhängigen Anwendungen verschiedener

Anbieter in Form von Engineering-Systemen, Prozessleitsystemen, Manufacturing-Execution- oder Asset-Management-Systemen gespeichert und verwaltet. Zudem ist ein großer Teil der technischen Anlagendokumentation und -daten oft nur in Papierform vorhanden. Eine solche fragmentierte und heterogene Systemlandschaft führt zu Datensilos mit geringer Datenqualität und geringerer Datenkonsistenz, was datenbasierte Entscheidungen erschwert.

Fortsetzung auf Seite 19 ►

Advertorial

#safetygoesdigital

Digitalisierung der Funktionalen Sicherheit mit Mehrwert

Mehr Sicherheit und gleichzeitig weniger Aufwand und Kosten? Was wie die Quadratur des Kreises klingt, ist mit dem neuen HIMA Ansatz zur Digitalisierung der Funktionalen Sicherheit jetzt möglich. Unser Ansatz ist eindeutig: Digitalisierung muss Mehrwert schaffen!

Mit anderen Worten: Digitalisiert wird nur das, was für Sie als Anlagenbetreiber oder Anlagenerrichter einen echten Mehrwert generiert. Denn die Digitalisierung kann helfen, Kosten zu senken, die Anlagenverfügbarkeit zu steigern, Prozesse effizienter zu gestalten und Daten für Optimierungsprojekte bereitzustellen.

Mit HIMA entfalten Sie die vollen Potenziale der digitalen Welt, dank unseres ganzheitlichen Ansatzes basierend auf den vier Kernelementen Safety and Security, Enduring Compliance, Streamline Engineering und Effective Management of Change.

Safety and Security

Ohne Security gibt es keine Funktionale Sicherheit, denn Safety und Security sind untrennbar miteinander verbunden. Technologisch müssen diese Bereiche jedoch strikt voneinander getrennt werden. Mit dem „Security Environment for Functional Safety“ sorgt HIMA für durchgehende Sicherheit über den gesamten Lebenszyklus Ihrer Sicherheitslösungen. Gleichzeitig minimieren wir so Komplexität und Kosten.

Enduring Compliance

An Vorschriften herrscht in der Funktionalen Sicherheit kein Mangel – da können Anlagenbetreiber schnell den Überblick verlieren. Die HIMA Digitalisierungslösungen helfen Ihnen dabei, Normen und Vorschriften dauerhaft einzuhalten, indem sicherheitsrelevante Daten automatisch in nutzbare Informationen verwandelt werden. So stellen wir nicht nur die Konformität mit dem Regelwerk sicher, sondern sorgen auch für effizientere Prozesse. Das hilft Ihnen, über den gesamten Sicherheitslebenszyklus Kosten zu sparen.

Streamline Engineering

Engineering bedeutet bis heute, meist einen Flickenteppich an Tools und Datensilos zu nutzen. Mit den HIMA-Safety-Engineering-Lösungen sorgen wir für eine nahtlose Datenintegration: von der Risikoanalyse über den gesamten Engineering-Prozess bis hin zu Wartung und Wiederholungsprüfungen. In dem digitalen Workflow werden alle Entscheidungen automatisch dokumentiert. Zu den Kernelementen der HIMA-Safety-Engineering-Lösungen gehören zudem das Detail-Engineering sowie automatische Prüfprogramme. Und natürlich wird im digitalen Safety Engineering die



Die Digitalisierung der Funktionalen Sicherheit unter dem Motto #safetygoesdigital ist ein Game-changer für die Zukunft der Funktionalen Sicherheit.

Anlagendokumentation ganz nebenbei automatisch generiert. So hilft Ihnen das HIMA Safety Engineering dabei, Betriebskosten zu senken und gibt Ihrer Anlagenverfügbarkeit und Effizienz neuen Schub!

Effective Management of Change

Anlagen werden in der Prozessindustrie ständig optimiert und umgebaut. Die Funktionale Sicherheit muss dabei Schritt halten. HIMA nimmt mit seinen Digitalisierungslösungen alle Aspekte der Funktionalen Sicherheit in den Blick und sorgt für effizientere Prozesse: von der Überprüfung



Das HIMA „Security Environment for Functional Safety“ trennt Safety and Security und ermöglicht es, die Sicherheit über den gesamten Lebenszyklus der Sicherheitslösungen aufrecht zu erhalten und gleichzeitig den damit verbundenen Aufwand zu minimieren.



Die HIMA-Strategie zur Digitalisierung der funktionalen Sicherheit mit Mehrwert basiert auf den vier Kernthemen Safety and Security, Enduring Compliance, Streamline Engineering und Effective Management of Change.

des vorhandenen Anlageninventars über die detaillierte Identifikation und Verifikation von Änderungen bis hin zur automatisierten Prüfung auf Geräteebene. Sogar die Gestaltungsgrundlagen der Sicherheitsfunktionen werden automatisch berücksichtigt. Digitale Lösungen ermöglichen Ihnen so ein wirksames Änderungsmanagement, bei dem Risiken und Kosten für die funktionale Sicherheit deutlich reduziert werden.

Fazit

Mit #safetygoesdigital kombinieren Sie Sicherheit und Effizienz, während Sie gleichzeitig Kosten senken und die Anlagenverfügbarkeit steigern. Mit HIMA wird Digitalisierung mit Mehrwert zur Realität.

Neugierig geworden?

Dann finden Sie hier weitere Informationen:



■ HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Albert-Bassermann-Str. 28

D-68782 Brühl bei Mannheim

Tel.: +49 (0) 6202 / 709-0

info@hima.com

www.hima.com www.hima.com/de/safetygoesdigital

