

Schneller und einfacher zur perfekten Anlage

Digitale Transformation mit Module Type Packages und digitalem Zwilling

Der Bau einer neuen Produktionsstätte stellt Bier- und Getränkehersteller vor zunehmend größere Herausforderungen. Die Anlagen müssen flexibel sein und sollen wenig Ressourcen verbrauchen. Zudem erwarten die Anlagenbetreiber, dass die „Time to market“ so kurz wie möglich ist. Das sind aber nur einige Faktoren, die Ziemann Holvrieka bei der Realisierung von Turnkey-Projekten berücksichtigt. Der Anlagenbauer setzt dabei auf Standardisierung und Digitalisierung.

Bisher haben Anlagenbauer beim Engineering verschiedene Ebenen genutzt, um die Vorgaben der Anwender umsetzen zu können. Dazu gehören der eigentliche Produktionsprozess, die Mechanik, die Elektrik sowie die Automation, die alles miteinander verknüpft. Für jede einzelne Ebene erstellten die Verantwortlichen eine unabhängige Planung. Dafür mussten sie die gewünschten Daten und Informationen aus vielen Quellen zusammentragen oder im Prozessleitsystem regelrecht ermitteln. Das macht diese Vorgehensweise nicht wirklich effektiv: Durch die schlecht definierten Schnittstellen der Gewerke untereinander sind die Systeme nicht kompatibel. Sowohl beim Engineeringprozess als auch bei der Inbetriebnahme sind manuelle Programmierereingriffe erforderlich.

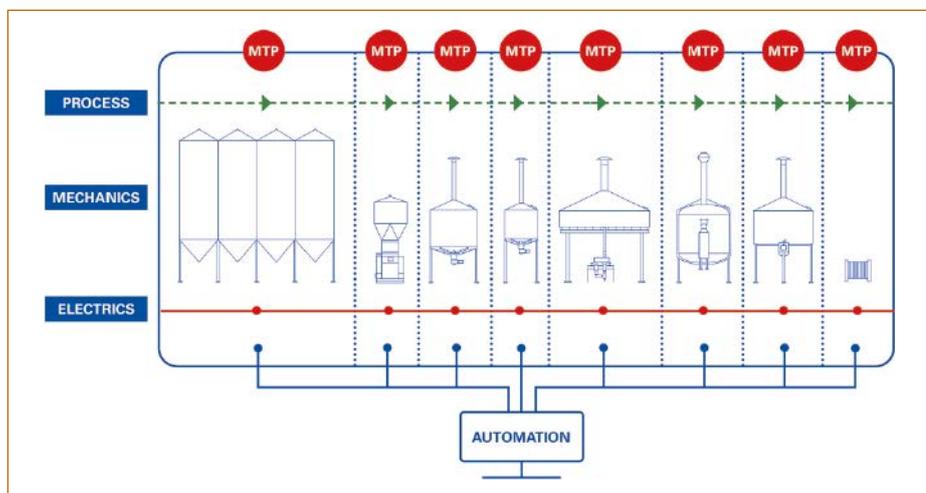
„Plug and produce“ dank MTP

Genau an dieser Stelle setzt das Prinzip der Module Type Packages (MTP) an. Dieses Werkzeug wird seit Jahren erfolgreich in der Chemie- und Pharmaindustrie angewendet, Ziemann Holvrieka macht es für die Brau- und Getränkeindustrie als Open Source zugänglich. Die Idee dahinter ist einfach, aber effizient: Die Entwickler stellen für das Leitsystem integrierbare Module bereit, die einen Prozessschritt umfassend abbilden. Der Planer muss also auf der Baustelle nicht mehr aktiv programmieren, sondern nur noch Daten einspielen. Das MTP enthält dazu in einem standardisierten Format alle notwendigen Informationen für den jeweiligen Verfahrensschritt. Dazu zählen zum Beispiel die Kommunikation, die verfahrenstechnischen Funktionen, eine Beschreibung der Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) und Wartungsinformationen. Ein MTP fasst somit für jeden Prozessschritt alle relevanten Daten aus Prozess, Mechanik, Elektrik, Automation sowie Wartung zusammen und verknüpft sie miteinander – und zwar bis zu den Feldkomponenten wie Ventil, Pumpe oder Sensor. Für eine Brauerei wären das bspw. die Module Maischen, Läutern und Filtrieren.

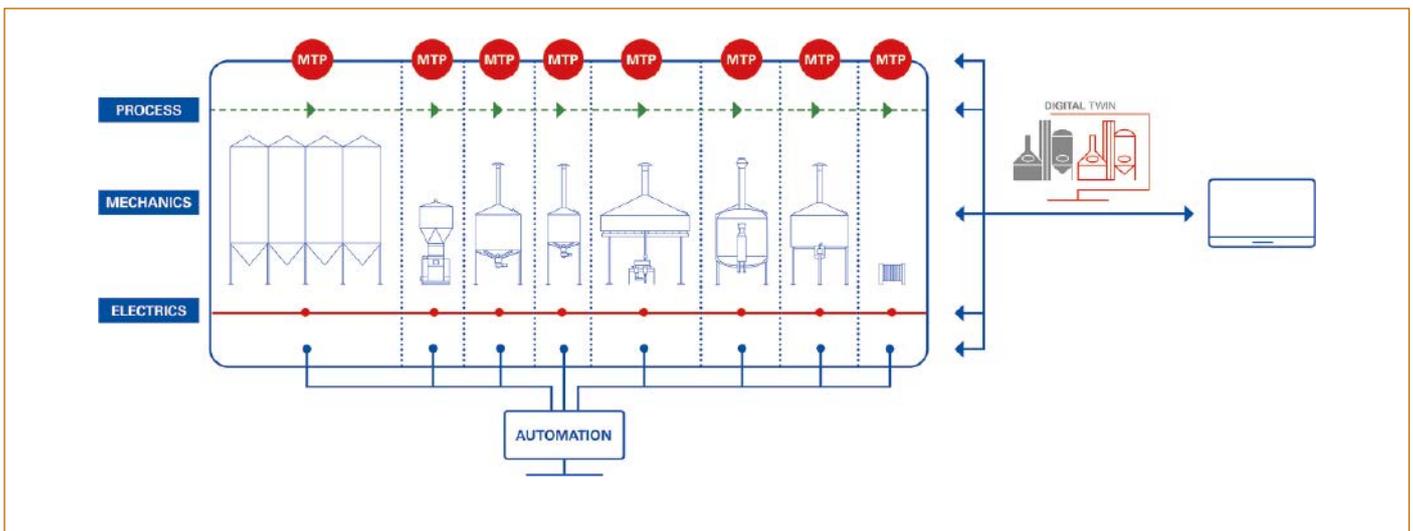
Insgesamt lässt sich der gesamte Brauprozess mit etwa 25 MTPs abbilden. Der Anlagenbauer kann also eine Brauerei projektieren, die durchgängig aus Modulen oder Anlagenteilen aufgebaut und erweiterbar ist. Der große Vorteil: Jede gewählte Steuerung, die ein MTP unterstützt, spricht die gleiche Sprache. Dies verringert den Integrationsaufwand auf der Baustelle und macht den Vorgang sicherer und einfacher – ungeplant auftretende Herausforderungen gehören damit der Vergangenheit



■ Abb. 1: Bier- und Getränke-Hersteller müssen flexibel produzieren und gleichzeitig wenig Ressourcen und Rohstoffe verbrauchen. Um sie hier zu unterstützen, setzt Turnkey-Anlagenbauer Ziemann Holvrieka auf Standardisierung und Digitalisierung.



■ Abb. 2: Der MTP-Ansatz stellt integrierbare Module für das Leitsystem bereit, die einen Prozessschritt umfassend abbilden. Auf der Baustelle werden nur noch Daten eingespielt – der Aufwand für die Inbetriebnahme ist deutlich kürzer.



© Ziemann Holvrieka

■ Abb. 3: Der digitale Zwilling ist eine cloudbasierte Datenplattform, in der alle Daten der MTPs hinterlegt und abrufbar sind.

an. Das Werkzeug fungiert in etwa wie ein Treiber, der den Computer bspw. mit einem Drucker vollautomatisch verbindet. So lassen sich die Daten ganz einfach in ein übergeordnetes Leitsystem einspielen, von dem aus sie direkt genutzt und visualisiert werden. Beim Bau einer neuen Produktionsanlage lassen sich die Komponenten per „plug and produce“ integrieren.

Geringerer Aufwand bei der Inbetriebnahme

Wie das funktioniert, lässt sich am Läuterprozess beispielhaft aufzeigen. Bisher mussten die Techniker zuerst alle notwendigen Komponenten wie den Läuterbottich oder die Pumpen mechanisch installieren und verkabeln. Es folgte die Automatisierung, bei der sie die Schnittstellen zu den vor- und nachgelagerten Komponenten geklärt und alle Aktoren, Sensoren sowie die eigentlichen Verfahrensschritte individuell in die Prozesssteuerung eingebunden haben. Dieser manuelle Ansatz führte dazu, dass die fertige Prozesssteuerung z.T. der Handschrift eines Programmierers eindeutig zugeordnet werden konnte – er musste quasi das Rad auf der Baustelle immer wieder neu erfinden.

Beim MTP-Ansatz dagegen werden alle relevanten Informationen des Läuterprozesses bereits im Vorfeld bereichsübergreifend in Datenbanken gesammelt. Diese beinhalten aktuell das gesamte Wissen aus mehr als 50 Jahren Brauereingenieur- und -automation. Daraus erzeugt ein Algorithmus das auf die individuellen Rahmenbedingungen abgestimmte Läuter-Modul. Auf der Baustelle selbst spielt der Programmierer diese Daten nur noch in das Prozessleitsystem ein. Dieses visualisiert anschließend automatisch den Läuterprozess, verknüpft die gesamte Aktorik und Sensorik und implementiert die Sequenzen.

Das Werkzeug ermöglicht somit eine hohe Standardisierung in der Prozessbeschreibung sowie der Automatisierung – dadurch reduzieren sich manuelle Eingriffe sowohl im Engineering als auch in der Inbetriebnahme erheblich. Das bedeutet neben einer deutlichen Zeitersparnis auch ein reduziertes Fehlerpotenzial. Konkret sinkt der Aufwand für die Inbetriebnahme auf diese Weise um mindestens 50%. Nicht zuletzt verfügt der Nutzer durch die MTPs über alle notwendigen Daten und Informationen, um einzelne Prozessmodule jederzeit ändern oder ergänzen zu können – und das bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt der Projektierung.

Digitaler Zwilling für optimale Bedingungen

Ziemann Holvrieka geht aber noch einen Schritt weiter und haucht den Daten der MTPs mittels eines digitalen Zwillinges virtuelles Leben ein. Dieser ist vom Prinzip her eine cloudbasierte Datenplattform, auf die der Anwender z.B. mit einem handelsüblichen Tablet zugreifen kann. In der Cloud sind alle Daten der MTPs hinterlegt und abrufbar. Zudem verfügt der Zwilling über Visualisierungs-Tools sowie Simulations- und Analysealgorithmen.

Dieses Konzept bietet zahlreiche Vorteile: Der Anlagenbetreiber kann schon zu einem sehr

frühen Projektierungszeitpunkt eine virtuelle Tour durch die künftige Braustätte machen – auf allen Ebenen, im Prozess und in der Mechanik. Er sieht lange vor der Inbetriebnahme, was er tatsächlich bekommt. Zudem können Sensoren Echtzeit-Daten wie Verbräuche, Temperaturen oder Ausbeute in die Cloud einspeisen. Mittels moderner Analyse-Werkzeuge und Algorithmen simuliert der digitale Zwilling aus diesen Daten komplexe „Was-wäre-wenn“-Szenarien, um die besten Betriebsbedingungen zu ermitteln. Außerdem erlauben die aufgezeigten Trends eine proaktive Wartung. So erkennt der Nutzer bspw. frühzeitig ein einlaufendes Lager einer Pumpe durch einen stetig steigenden Stromverbrauch.

Um den Datenaustausch möglichst sicher zu gestalten, setzt Ziemann Holvrieka für Brauereiprojekte auf die sogenannten Weihenstephaner Standards. Diese definieren eine Kommunikationsschnittstelle zur standardisierten Übertragung von Maschinen- und Prozessdaten in übergeordnete IT-Systeme. Über ein spezielles Modul lassen sich die Daten der Cloud in jede kundenspezifische IT-Lösung exportieren und dort verarbeiten. Den hochmodernen Turnkey-Ansatz mit MTP und digitalem Zwilling bietet Ziemann Holvrieka weltweit an. Erste Großprojekte sind bereits erfolgreich abgewickelt.

■ Das Unternehmen

Ziemann Holvrieka bietet Tanks und Prozesstechnologie für die Getränke-, Lebensmittel-, Chemie- und Pharma-Industrie. Neben Prozess- und Lagertanks umfasst das Angebotsspektrum sowohl die Automatisierung als auch die Anlagen- und Reinigungstechnik, die Verrohrung sowie die notwendigen Utilities. Bei Modernisierungen, Kapazitätserweiterungen und schlüsselfertigen Neubauten ist Ziemann Holvrieka ein weltweit geschätzter Partner – seit 170 Jahren.

Kontakt:

Ziemann Holvrieka GmbH

Ludwigsburg

Tel.: +49 7141/408-377

lucas.goebel@ziemann-holvrieka.com

www.ziemann-holvrieka.com