

Mobilität für die Bediener

OPTIMIERTER WORKFLOW FÜR ABFÜLLANLAGEN – Die Formel „Industrie 4.0“ ermöglicht in der Chemischen Industrie bereits heute höhere Prozess-Sicherheit bei optimierter Wirtschaftlichkeit.

VON PAUL RÖSBERG



Bild: Santra Jacques

Paul Rösberg, Leiter Engineering Center Ludwigshafen und Prokurist

Industrie 4.0 ist zwar in aller Munde, aber in der Prozesstechnik laufen noch immer viele manuelle Arbeitsschritte. 4.0 Lösungen können hier die Abläufe effizienter und sicherer gestalten, weil die Mitarbeiter elektronisch durch die Arbeitsprozesse geleitet werden und alle relevanten Informationen in der richtigen Reihenfolge auf einen Blick verfügbar sind. Das funktioniert nicht nur an fest installierten Bedienstationen, sondern auch auf mobilen Endgeräten, wie erste Anwendungen belegen.

Wirtschaftlichkeit und Sicherheit sind überall in der Verfahrenstechnik wichtige Ziele. Wo Menschen komplexe Tätigkeiten ausführen müssen, besteht aber immer die Gefahr, dass sie etwas vergessen oder sich in der Reihenfolge vertun. So können beim Befüllen eines Tankwagens schon mal bis zu 30 Detailaufgaben anfallen, angefangen von Sichtprüfungen, z.B. der Zulassung des Tankwagens, über das Kontrollieren verschiedener Ventile bis hin zum Ablesen des Zähl-

werkes. Nach dem Befüllen sind auf der Liste dann viele weitere Punkte abzuarbeiten, z.B. das Lösen der Erdungszange, Wegklappen und Sichern von Leitern, das Verplomben oder Kennzeichnen. Und natürlich muss auch sichergestellt sein, dass in jeden Tank das abgefüllt wird, was hineingeht. Bei manchen dieser Abläufe wäre zudem der Zugriff auf aktuelle Prozessdaten hilfreich. In Papierform können diese aber nicht zur Verfügung gestellt werden. Eine digitale Lösung kann also nicht nur das Papier abschaffen, sondern auch die Prozesssicherheit erhöhen.

Mehr Produktivität und Sicherheit

Mit dem Plant Assist Manager (PAM) haben die Automatisierungsspezialisten der Rösberg Engineering GmbH deshalb für die elektronische Bedienerführung eine praxisgerechte Client-Server-Lösung entwickelt, die sich über eine standardisierte OPC-Schnittstelle mit jedem Leitsystem koppeln lässt (Bild 1). Dabei regelt der PAM-Server die

Kommunikation mit dem Prozessleitsystem ebenso wie mit den Clients. Zudem speichert er die Daten der Arbeitsprozesse und erstellt Reports und Statistiken. Auf ihm werden auch die Logik für die Arbeitsprozesse sowie die Auftragsdefinition hinterlegt.

Über das vorhandene IT-Netzwerk oder ein zusätzliches WLAN lassen sich dann stationäre PCs ebenso ins System integrieren wie mobile Geräte oder bei Bedarf ein Netzwerkdrucker, beispielsweise zum Ausdrucken der Protokolle. In der Praxis hat sich diese Lösung, die Mitarbeiter elektronisch durch die Arbeitsprozesse führt und ihnen alle relevanten Informationen auf einen Blick zur Verfügung stellt, mittlerweile gut bewährt. Bei der BASF in Ludwigshafen (Bild 2) z.B. wird der Plant Assist Manager an Tankabfüllanlagen für Schwefelsäure (H₂SO₄) und Oleum – Schwefeltrioxid (SO₃) in Schwefelsäure gelöst – eingesetzt. Zwei davon sind heute bereits erfolgreich in Betrieb; bei zwei weiteren läuft zurzeit die Installation. Das Besondere daran: Die Abfüllanlagen verzichten ganz auf fest installierte Bedienterminals. Die Mitarbeiter werden über WLAN-Verbindung und Tablet (Bild 3) durch den gesamten Abfüllprozess geführt, können sich innerhalb der Anlage bewegen und prinzipiell sogar mehrere Abfüllprozesse gleichzeitig übernehmen.

Bild 1: Der Plant Assist Manager (PAM): Die Client-Server-Lösung lässt sich dank standardisierter OPC-Schnittstelle an jedes Leitsystem anschließen.

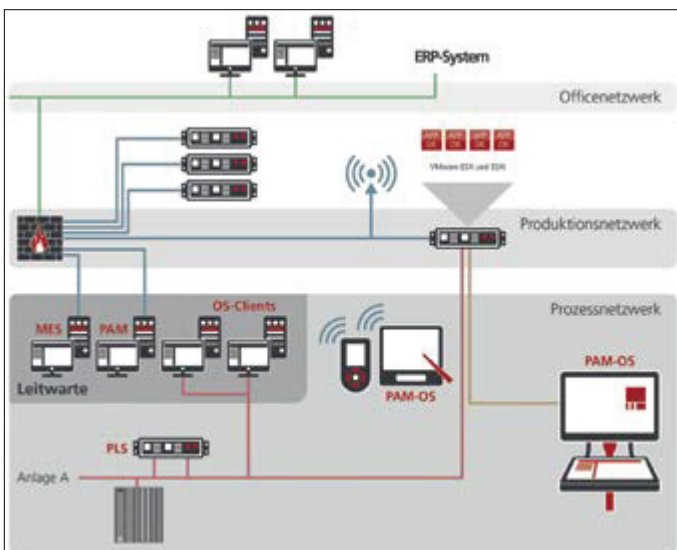


Bild: Rösberg



Bild: BASF

Bild 2: Bei der BASF in Ludwigshafen wird der Plant Assist Manager an Tankabfüllanlagen für Schwefelsäure und Oleum eingesetzt.



Bild 3:
Die Mitarbeiter werden über Tablet und WLAN durch den gesamten Abfüllprozess geführt und können sich innerhalb der Anlage bewegen..

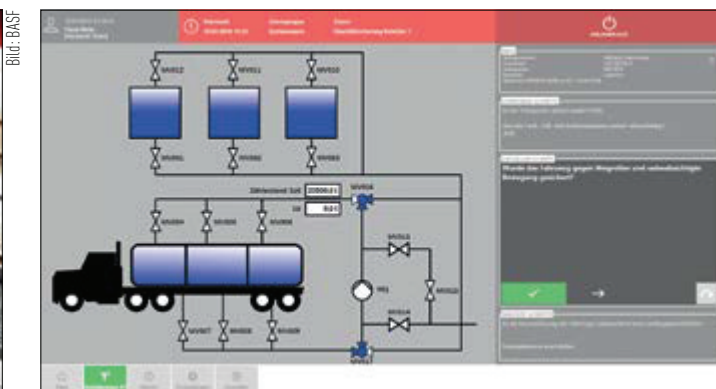


Bild: Rosberg

Komplexe Abläufe im Griff

Anlass für die Modernisierung der Abfüllanlage war der Austausch der bisherigen Hardware, für die sich Support und Ersatzteilbeschaffung immer schwieriger gestaltete. „Für die Installation des Plant Assist Managers sprachen in diesem Zusammenhang gleich mehrere Gründe“, erläutert Peter Ankert, bei der BASF verantwortlich für Prozessleittechnik. „Unser Ziel war es, die Arbeitsprozesse beim Abfüllen zu optimieren und zu standardisieren; was letztendlich die Mitarbeiter entlastet und ihnen hilft, sich aufs Wesentliche zu konzentrieren. Gleichzeitig profitieren wir jetzt trotz der komplexen Abläufe von relativ kurzen Einarbeitungszeiten.“ Dabei ließ sich die Modernisierung und Installation des Plant Assist Managers gut in den laufenden Betrieb integrieren. Zwar laufen die Abfüllanlagen rund um die Uhr; zwischen den einzelnen Vorgängen gibt es jedoch immer wieder Pausen.

Um die Arbeitsabläufe beim Abfüllen von Schwefelsäure und Oleum elektronisch abbilden zu können, wurden zunächst die vorhandenen Arbeitsprozesse evaluiert und die entsprechenden Ablaufketten in der PAM-Software angelegt. Wenn die Logik für die unterschiedlichen Arbeitsprozesse definiert ist, lassen sich Aufträge jederzeit aus anderen datenbankbasierten Systemen direkt übernehmen. Die Prozesse sind kontrollierbar, lassen sich jederzeit analysieren und die Archivierung qualitäts- oder sicherheitsrelevanter Daten ist garantiert (**Bild 4**).

Kontrollierbare Prozesse

Um seine Abfüllaufträge zu erhalten, loggt sich der Bediener der Abfüllanlage mit seinem Tablet am PAM-Server ein; dann erhält er die entsprechenden Arbeitsschritte direkt angezeigt. Erledigte Arbeiten quittiert er, woraufhin der nächste Arbeitsschritt erscheint. Eventuelle Sensormeldungen, die während der Prozesse auflaufen, gehen an das Prozessleitsystem, worauf die nächsten Schritte dann initialisiert werden. Damit ist sichergestellt, dass der Bediener keinen Arbeitsschritt vergisst, die richtige Reihenfolge der Abläufe einhält und sich keine Fehler einschleichen.

Dabei bleibt er trotzdem flexibel: So lassen sich bestimmte Arbeitsschritte in unterschiedlicher Reihenfolge erledigen, was Vorteile bringt, wenn man z.B. gerade an einem ohnehin zu kontrollierenden Rohrabschnitt vorbeikommt. Aufgrund differierender Bedingungen kann der Bediener – nach Rücksprache mit der Leitstelle – auch Fehler korrigieren, z.B. wenn bei einem Tankwagen das Prüfdatum falsch eingetragen wurde oder ein anderer Tankwagen als geplant die Ware anliefert.

Zuverlässig, sicher, komfortabel

In der Praxis hat der Plant Assist Manager mittlerweile seine Zuverlässigkeit bewiesen. Jedem Benutzer stehen mehrere Tablets zur Verfügung. Muss eines aufgeladen werden, loggt er sich einfach mit einem anderen Tablet und seinem Benutzernamen am Server ein und kann direkt weiterarbeiten. Auch die WLAN-

Verbindung hat sich als sehr stabil erwiesen. „Die Mobilität im Bereich der Abfüllanlage haben unsere Mitarbeiter schnell schätzen gelernt. Viele Wege sind dadurch kürzer geworden, da es keine feste Bedienstation gibt, an der Eingaben gemacht werden müssen“, fährt Ankert fort. Dabei ist die Darstellung auf den Tablets sehr übersichtlich. Von diesen Vorzügen lässt sich natürlich auch in anderen Anwendungen profitieren. Die „elektronischen Checklisten“ bringen überall dort Vorteile, wo viele manuelle Arbeitsschritte zu erledigen sind, z.B. bei komplexen Arbeitsabläufen in der Behälterreinigung, zumal sich auch noch weitere Features nutzen lassen. So können sich Mitarbeiter für die Auftragsvergabe mit einer persönlichen RFID-Kennung identifizieren und natürlich lassen sich auch Behälter, Tankstutzen oder ähnliches mit einem entsprechenden Tag versehen. Die Gefahr, einen Tank falsch zu befüllen, lässt sich so ausschließen, was die Prozesssicherheit deutlich steigert und Reinigungskosten vermeidet.

Zudem wird der Plant Assist Manager kontinuierlich weiterentwickelt. Die neueste Version ist jetzt zum Beispiel für alle Bildschirmgrößen skalierbar, digitale Signaturen sind direkt auf dem Tablet möglich und ein High Performance HMI ist ebenso selbstverständlich wie eine Sprachumschaltung und die Ankopplung an OPC UA. Außerdem vereinfacht das Framework-Konzept die Konfiguration, da keine speziellen Programmierkenntnisse erforderlich sind. ■

Bild 4:
Die Darstellung auf den Tablets ist sehr übersichtlich. Dafür sorgen aussagekräftige Symbole und eine gute Farbgebung. Hier in der neuen Version PAM-OS 2.0.