

Anlagenbau	Chemie	Pharma	Ausrüster
	✓✓✓	✓✓✓	✓
Planer	Betreiber	Einkäufer	Manager
✓	✓✓✓		



Firmengebäude der Haka Kunz in Waldenbuch

# NEULAND EROBERT

**Reinigungsmittel-Herstellung mit durchgängiger Automatisierung** Der Reinigungs- und Pflegemittelhersteller Haka Kunz in Waldenbuch hat seine Altanlage, die vollständig manuell gefahren wurde, durch eine moderne, durchgängig automatisierte Produktion ersetzt. Besonderer Wert wurde beim Automatisierungskonzept darauf gelegt, dass ausschließlich Standard-Software eingesetzt wird. Damit ist für Haka Kunz die Sicherheit einer langlebigen, upgradefähigen Plattform gegeben sowie die Möglichkeit, Änderungen und Erweiterungen selbst durchführen zu können.

**H**aka Kunz stand im Jahr 2004 vor der strategischen Entscheidung, ob – und vor allem auf welche Weise – die Herstellung der bestehenden Produktpalette von Neutralseife, Flüssigwaschmitteln, Haushaltsreinigungs- und -pflegemitteln weiterhin im eigenen Hause geschehen sollte. Die Alternative wäre Lohnfertigung gewesen. Nach Abwägen der Vor- und Nachteile entschied man sich für die Investition in eine auch mechanisch völlig neue und durchgängig automatisierte Produktionsanlage am bestehenden Standort.

Oberstes Ziel hierbei war, Produktivität und Flexibilität der Fertigung wesentlich zu erhöhen und dabei die gesetzli-

chen Vorgaben hinsichtlich Qualitätssicherung, Chargendokumentation und Produktrückverfolgung nach heutigen Standards abzudecken. „Die alte Produktionsanlage war nur in Teilbereichen automatisiert und nicht in der Lage, diese Anforderungen ohne entsprechenden Personal- und Papieraufwand zu erfüllen“, erzählt Klaus Frasch, Betriebsleiter bei Haka Kunz.

Die gesamte neue Produktionsanlage, von der Rohstoffannahme bis zur Abfüllung, wird seit Oktober 2005 automatisch gefahren und überwacht. Durch die Automatisierung der Anlage wurde eine durchgängige Auftragssteuerung und damit das Überwachen und Archivieren des Herstellungsprozesses möglich – von der Rohstoff-Anlieferung bis hin zur Abfüllung der Produkte. Voraussetzung hierfür war, dass der gesamte im SAP R/3-System vorhandene Materialdatenstamm in die integrierte Materialwirtschaft des Prozessleitsystems übernommen wurde. Eine spätere direkte Kopplung an SAP mit einer automatischen Auftragseinlastung ist auf diese Weise bereits konzipiert. Darüber hinaus gibt die Auto-

matisierung bei aller Flexibilität, die sie bietet, auch ein hohes Maß an Sicherheit, da das System manuelle Tätigkeiten, beispielsweise in der Rohstoffannahme und bei der Wegeschaltung der Produktionslinien, überwacht und im Fehlerfall keine Freigabe erteilt.

### Mit dem Prozessleitsystem Neuland betreten

Mit der Entscheidung für den Einsatz eines Prozessleitsystems hat Haka Kunz völliges Neuland betreten. Eine wesentliche Forderung war, das Bedienen in der Warte und vor Ort einheitlich und funktional zu gestalten, um selbst unerfahrenem Personal ein schnelles Einarbeiten zu ermöglichen.

Das System besteht aus einer Simatic S7 400 mit Ethernet TCP/IP, die dezentrale Peripherie ist über Profibus DP angebunden. Die Anlagenbedienung erfolgt mittels zweier Bedienstationen in unmittelbarer Nähe der Mischer und einer Multimonitor-Workstation im Meisterbüro außerhalb des Produktionsbereiches. Server sowie ein Cold-Standby-Server, der gleichzeitig als Engineering-

### Autoren



**Andreas Mühlmeister**, Projektmanager, Proleit



**Peter Ose**, Projektmanager, Proleit



## „Jetzt haben wir eine maßgeschneiderte Automatisierungslösung, Zukunftssicherheit inklusive“

Klaus Frasch, Betriebsleiter Haka Kunz

Station dient, sind im EDV-Bereich des Hauses installiert.

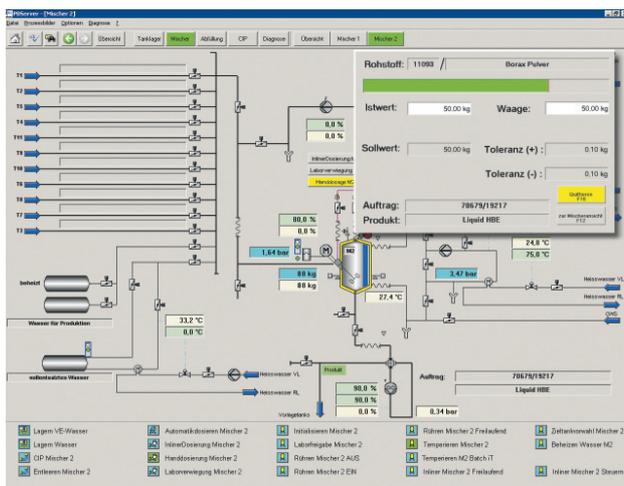
Die Automatisierungssoftware basiert auf dem Plant Batch iT System, dessen Standardfunktionalität die Anforderungen von Haka Kunz vollständig abdeckte. Es war sogar eine Forderung des Kunden, nur Standards zu nutzen und projektspezifische Anpassungen des Batch-Systems zu vermeiden. Damit ist sichergestellt, dass bei Software-Updates keine weiteren Anpassungen der Anwendersoftware erforderlich sind. Eine wesentliche Funktionalität von Plant Batch iT ist die

standardmäßig im System verfügbare Materialwirtschaft zur Verwaltung der Rohstoffe, Fertigprodukte und deren Lagerorte. Dies ist Voraussetzung für eine lückenlose Protokollierung (Chargenprotokoll) aller Einsatzstoffe, aber auch der Möglichkeit – abhängig von den eingesetzten Rohstoffen – Korrekturchargen zu starten. Die spätere Integration aller Prozessstufen vor und hinter der Produktion ist konzeptionell bereits berücksichtigt, Basis für eine lückenlose Produktverfolgung – von der Rohstoffannahme bis zur ausgelieferten Palette. Alle Behäl-

ter, also Rohstofftanks und Vorlagebehälter, sind mit Füllstandmessgeräten über Druckaufnehmer ausgerüstet. Temperaturmessgeräte sind an allen, Temperaturregelgeräte an fünf der Rohstofftanks und am Mischer 2 installiert. Die beiden Mischer werden mittels im System integrierter Softwarewaagen verwogen, wobei die Signalerfassung über Standard-Simatic-Hardware (Siwarex U) erfolgt. Integrierte Systemfunktionalität ist auch die Möglichkeit der Fernwartung, mit der sich das Servicepersonal in das System einwählen und bei Anlagenstörungen eingreifen kann.

### Die Produktionssteuerung

Das System verwaltet Rohstoffe, Lagerorte und Produkte ebenso wie die von den Rohstofftanks abgezogenen Mengen, die Rezepturen für die Produktion und die an die Vorlagetanks und Abfülllinien weitergeleiteten Produkte und Mengen. Dabei kennt das System vier Arten von Aufträgen: Rohstoffannahme, Produktion, Abfüllung und Reinigung.



Intelligente Verknüpfung von Anlagenübersicht, Prozessüberwachung und -bedienung

Die Rohstoffannahme geschieht über ein Panel an der Verladebrücke, nachdem der Auftrag am PC im Meisterbüro angelegt und freigegeben wurde. Über das Panel bekommt der Mitarbeiter vor Ort den Tank mitgeteilt, in den der aktuelle Tankzug zu entleeren ist. Mengen und Qualitäten der angelieferten Rohstoffe werden vom System erfasst und in der integrierten Materialwirtschaft des Plant Batch iT gespeichert. Diese Informationen werden bei der Herstellung der verschiedenen Produkte benötigt und fließen als Materialbezüge in die Batch-Historie ein. Um die Rohstoffe auch bei niedrigen Temperaturen fließfähig zu halten, sind die Tanks beheizt. Die Regelung von fünf Wärmeübertragern ist in das System integriert.

Für den eigentlichen Produktionsprozess kann jeder Rohstofftank jeden Mischer über einen Rohrverteiler bedienen. Die Dosierungen aus den Rohstofftanks und der überwiegende Teil der bisherigen Handzugaben wurden automatisiert, nur die geringen Mengen an Parfümölen sowie Konservierungs- und Wirkstoffen werden noch von Hand verwogen und zudosiert. Hierzu Frsch: „Für die Zukunft ist geplant, eine Vorverwiegung zu installieren, die in das System eingebunden wird, um auch die manuell verwogenen Istmengen verbuchen zu können.“

Das fertige Produkt wird erst nach Beprobung und Freigabe durch das Labor aus dem Mischer in einen freien Vorlagetank umpumpt. Mittels Korrekturchargen können ausgewählte Komponenten nachdosiert und somit die optimale Produktqualität erreicht werden. Alle für die Herstellung relevanten Informationen wie Dosierreihenfolgen und Prozesssollwerte, etwa Zeiten, Drehzahlen und Dosierparameter, sind in den Rezepturen im

Batch-System hinterlegt. Zwischen den Mixern und den Vorlagetanks ist ein flexibles Rohrsystem installiert. So kann jeder Mischer jeden Vorlagetank und somit jede Abfülllinie bedienen. Nur bei korrekter Wegeschaltung wird der Transfer vom Mischer zum entsprechenden Tank freigegeben.

Die Abfüllung kann über den flexiblen Rohrverteiler direkt aus den Vorlagetanks erfolgen. Die Kombination Vorlagetank – Abfülllinie wird durch den Abfüllauftrag im Batch iT System festgelegt, freigegeben und überwacht. Die Nachspeisung der Puffertanks der Abfülllinien erfolgt automatisch über Koppelsignale mit dem neuen System. Auf diese Weise sind die Abfüllanlagen in die Materialwirtschaft als Produktionsziel eingebunden, um eine Produktverfolgung von der Herstellung über die Abfüllung und Verpackung sicherzustellen. In einer der nächsten Projektphasen sollen auch die kompletten Betriebsdaten der Abfülllinien im Prozessleitsystem über die BDE-Komponenten Plant Acquis iT erfasst und dann zur Produktionsoptimierung genutzt werden.

Die Reinigung der Behälter und Rohrleitungen wurde ebenfalls automatisiert. Mischer, Vorlagetanks und Rohrleitungen zu den Abfülllinien werden rezepturgesteuert mittels CIP-Auftrag vom Batch-System gereinigt. Für das Molchen der Rohrleitungen von den Mixern zu den Vorlagetanks und von den Vorlagetanks zu den Puffertanks der Abfüllung ist jeweils eine Molchstation installiert. Das Auflegen und Entnehmen des Molches ist noch eine der wenigen manuellen Tätigkeiten in der Anlage.

Sämtliche prozessrelevanten Parameter werden im Chargenprotokoll dokumentiert und stehen somit für eine kom-

## Für Anwender

- Oberstes Ziel von Haka Kunz war, durch das Automatisierungskonzept Produktivität und Flexibilität der Fertigung wesentlich zu erhöhen und dabei die gesetzlichen Vorgaben nach heutigen Standards abzudecken.
- Durch die Automatisierung wurde eine durchgängige Auftragssteuerung und damit das Überwachen und Archivieren des Herstellungsprozesses möglich – von der Rohstoff-Anlieferung bis zur Abfüllung der Produkte.
- Voraussetzung hierfür war, dass der gesamte im SAP R/3-System vorhandene Materialdatenstamm in die integrierte Materialwirtschaft des Prozessleitsystems übernommen wurde.
- Eine spätere direkte Kopplung an SAP mit einer automatischen Auftragseinlassung ist somit bereits konzipiert.
- Sämtliche prozessrelevante Parameter werden im Chargenprotokoll dokumentiert und stehen so für eine komfortable Verfolgung der Chargen mit Materialbezügen zur Verfügung.

fortable Verfolgung der Chargen mit Materialbezügen zur Verfügung. Darüber hinaus werden auch Füllmengen, Temperaturen, Drücke, Pumpendrehzahlen mit Hilfe von Messdatenaufzeichnung kontinuierlich erfasst. Diese können bei Bedarf zusätzlich im Chargenarchiv abgerufen werden.

## Für die Zukunft gerüstet

Ziel des Projektes war die vollständige und durchgängige Automatisierung der Produktion unter der Maßgabe der abschließlichen Nutzung von standardmäßig verfügbarer Systemsoftware. Betriebsleiter Klaus Frsch sieht es heute so: „Mit dieser Grundsatzentscheidung haben wir eine zukunftssichere, updatefähige Plattform eingekauft, die es uns ermöglicht, Pflege, Änderungen und Erweiterungen des Systems mit betriebs-eigenem Personal durchzuführen. Die einfache Handhabung des systemeigenen Engineeringtools ermöglicht uns nicht nur die Adaption von neuen Herstellungsverfahren, sondern auch Erweiterungen innerhalb der bestehenden Produktionslinien.“

Mit dem Plant iT System konnten die projektspezifischen Anforderungen von dem systemeigenen Batch Modul in vollem Umfang abgedeckt werden. Haka Kunz erhielt damit eine maßgeschneiderte Lösung, ausschließlich basierend auf Standardkomponenten. ■

**KONTAKT** [www.chemietechnik.de](http://www.chemietechnik.de)

Weitere Infos

CT 617