



food TECHNOLOGIE

Magazin für Inhaltsstoffe, Herstellung und Verpackung

INGREDIENTS

Clean Label – Herausforderung und Chance

VERFAHRENSTECHNIK

Lebensmittelherstellung und Automatisierung

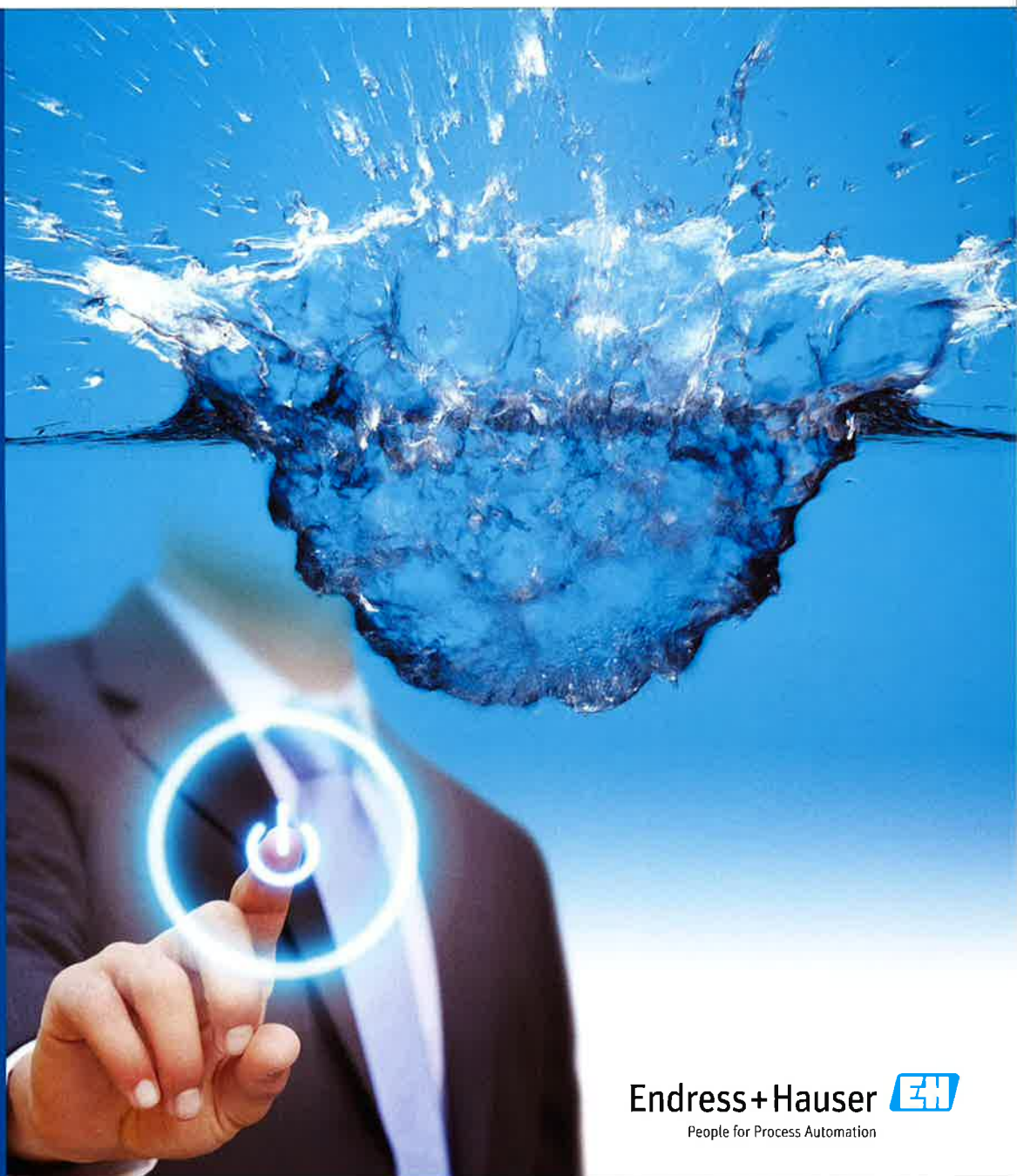
VERPACKUNG

Food-Verpackungen der Zukunft: sicher, bequem, ressourcenschonend und wirtschaftlich

MESSEN

Produkt- und Verpackungsvielfalt verändert Lager-technik – Intralogistik auf der drinktec 2013

FachPack 2013: Die Europäische Verpackungsmesse mit dem gewissen Etwas



Endress+Hauser 
People for Process Automation

TITELTHEMA

Reinigungspower auf engstem Raum



Aus der Mars-Produktion

(Bild: Mars)

Reinigungspower auf engstem Raum

TURN-KEY-ANLAGE ERSETZT ALTES CIP-SYSTEM FÜR DIE SCHOKORIEGEL-PRODUKTION

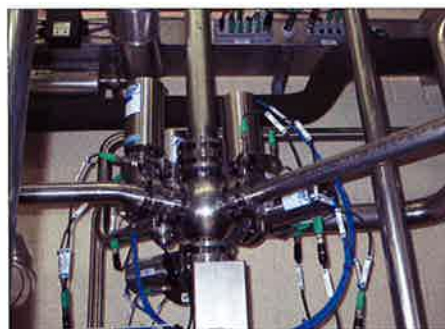
Lägen alle Mars-Schokoriegel, die die Deutschen im Jahr verspeisen, in einer Reihe hintereinander, so würden sie zweimal die Welt umspannen. Alle werden am Standort Viersen am Niederrhein hergestellt, 10.000 Snacks pro Minute. Für die dort seit den 80er Jahren betriebene CIP-Reinigungsanlage fand sich kein Ersatz von der Stange. Nur 16 m² standen für die Turn-Key-Lösung, die vom Prozessautomatisierer Endress+Hauser, dem Ingenieurbüro Täschner aus Hamm und dem Ventilspezialisten Gebr. Rieger GmbH aus Aalen gemeinsam erarbeitet und realisiert wurde, zur Verfügung.

Mars Deutschland ist eine Tochterfirma des amerikanischen Familienunternehmens Mars, Incorporated, das zu den weltweit führenden Markenartikelherstellern gehört. Mit den Geschäftsbereichen Schokolade, Heimtierernährung, Lebensmittel, Getränke, Kaugummi & Süßwaren, sowie Pflanzenpflege erzielte Mars in Deutschland 2012 einen Umsatz von rund 1,8 Milliarden Euro und beschäftigt etwa 2.200 Mitarbeiter. Im Werk Viersen werden die bekannten Schokoriegel TWIX® und BALISTO®, sowie die Komponenten MALTESERS® Teasers und DOVE® für CELEBRATIONS® hergestellt. Bereits in der Vergangenheit konnten aus der Partnerschaft zu Endress+Hauser zahlreiche Projekte erfolgreich umgesetzt werden. Von der Standardisierung der Messtechnik mit einem schlanken Ersatzteilkonzept über das Instandhaltungsmanagement bis zum Energie-Monitoring nutzte man in Viersen das Know-how des Prozessautomatisierers. Auch anspruchsvolle Applikationen, wie etwa die Funktionsüberwachung einer Gleitringdichtung in einem Produktionsmischer durch den glasfreien Trübungssensor OUSAF11, konnten gelöst werden.

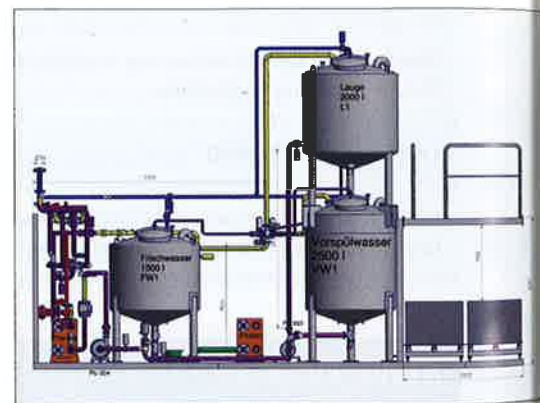
DIE HERAUSFORDERUNGEN DES TURN-KEY-Projekts

Die alte CIP-Anlage besaß einen geringen Bedienkomfort und wurde in der Wartung immer zeitintensiver. Gleichzeitig stieß sie durch den jahrzehntelangen Erfolgskurs der Mars-Schokoriegel-Marken an ihre Kapazitätsgrenzen. Um die Produktionskapazitäten weiter steigern zu können, bot sie kein Optimierungspotenzial bezüglich der Reinigungseffizienz mehr. Dieses galt auch für den Energie- und Reinigungsmittel-

verbrauch. Sie war das Nadelöhr, das der Zukunft im Wege stand. Ein internes Projektteam stellte den Anforderungskatalog im Hinblick auf Arbeitssicherheit, Ökologie und Wirtschaftlichkeit zusammen. Zur Überprüfung der Altanlage wurden die Firma Endress+Hauser und das Ingenieurbüro Täschner zu Rate gezogen. Nach kritischer Betrachtung der Gesamtsituation wurde erkannt, dass eine Überarbeitung bzw. Modernisierung die Kosten einer Neuanlage weit überschreiten würde. Das erste Konzept, das einen Neubau außerhalb des bestehenden Gebäudes vorsah, musste aus Platz-, Zeit- und Kostengründen verworfen werden. So blieb nur die Lösung, die Neuanlage exakt am alten Platz auf 16 m² (8 m x 1,75 m) unterzubringen. Das Mars-Projektteam fand am Markt niemanden, der sich diesen Herausforderungen stellte. Entweder konnten CIP-Standardanlagen aus Platzmangel nicht an alle bestehenden Rohrleitungssysteme angebunden werden oder die angebotenen Leistungspakete enthielten nicht alle Anforderungen eines Turn-Key-Projekts: Aufbau,



Der Schlüssel zur Lösung der Platzprobleme: die Ventile im „Verteil-Igel“ leiten die CIP-Medien auf engstem Raum in die Reinigungskreise (Bild: Mars)



Die Konstruktionszeichnung diente dem Projektteam als Vorschau (Bild: Gebr. Rieger)

Einbetriebnahme, Einweisung, Zertifikate und Erstanlagenkalibration mit Validierung des Reinigungsprozesses. Endress+Hauser stellte sich als Projektverantwortlicher mit den Partnern Ingenieurbüro Täschner und der Firma Gebr. Rieger diesen Herausforderungen.

KONZEPT DER TURN-KEY CIP-ANLAGE

War die Altanlage das Nadelöhr hinsichtlich der Leistungsfähigkeit, so erwies sich der alte Aufstellungsort als Nadelöhr für die Neuanlage. Doch das Ingenieurbüro Täschner fand die richtige Lösung. Durch langjährige Projekterfahrung in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie war man mit der Leistungsfähigkeit des zur NEUMO-Ehrenberg-Gruppe gehörenden Ventilspezialisten Gebr. Rieger bestens vertraut. Ein kreativer Lösungsvorschlag, in dem mit Doppelstocktanks und dem sogenannten „Reinigungs-



Um kurze Umstellzeiten bei Mars einzuhalten, wurde die Anlage fertig montiert geliefert (Bild: Gebr. Rieger)

verteil-Igel“ das Platzproblem in den Griff zu bekommen war, traf auf großen Zuspruch aller Beteiligten. Der Reinigungsverteiler-Igel ist eine besondere Ventilkonstruktion und der Schlüssel dazu, um alle im CIP-Prozess benötigten Medien auf engstem Raum intelligent in die bestehenden Produktionsbereiche zu leiten. Diese lassen sich in vier Reinigungskreise einteilen: die Teigabteilung, die Karamellbühne, den Rohstoff- und den Milchbereich. Drei dieser Verteiler-Igel wurden verbaut. Die bisherige Reinigungsstrategie der „verlorenen Reinigung“, d. h. dem Verwerfen der gebrauchten CIP-Medien, wurde aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen auf eine Stapelreinigung umgestellt. Dieses forcierte das Platzproblem zusätzlich. Insgesamt besteht die Neuanlage aus drei Tanks: ein Vorlagebehälter für Lauge/Desinfektionsmittel, ein Frischwasser- und ein Stapelwassertank. Das neue verfahrenstechnische Konzept erlaubt es nun zeit- und kostenoptimal zu reinigen. Trotz der kompakten Bauweise der CIP-Neuanlage sind alle sicherheitstechnischen und wartungsrelevanten Komponenten frei und schnell zugänglich. Das Gesamtverfahren der CIP-Anlage gemäß den spezifischen Anforderungen der Mars GmbH entwickelte das Ingenieurbüro Täschner in Zu-

sammenarbeit mit der Firma Gebr. Rieger. Auch die Integration der übrigen Anlagenkomponenten von Drittlieferanten wie Plattenwärmetauscher, Dosierstation, Pumpen und weiterer Ventile fiel in diesen Aufgabenbereich. Auf Grund der kurzen zur Verfügung gestellten Umstellungszeit innerhalb des Werkes in Viersen musste die Montage der kompletten Anlage von der Firma Gebr. Rieger in den eigenen Werkshallen in Aalen vorgenommen werden. 3D-Modelle- und Konstruktionszeichnungen dienten als Grundlage, um dem Mars-Projektteam eine Vorschau auf die Gesamtanlage zu ermöglichen. Letztendlich lieferte man die CIP-Anlage vormontiert auf zwei Grundstellen aus.

TECHNISCHE AUSSTATTUNG

Zur Erfassung der Durchflussmengen und der erforderlichen Strömungsgeschwindigkeiten der CIP-Medien, sowie die Dosierung von Lauge und Desinfektionsmittel kommen insgesamt drei magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte Promag P zum Einsatz. Die Chemievorratsbehälter werden wiegetechnisch überwacht, um die Leermeldung rechtzeitig vorausbestimmen zu können und entsprechenden Nachschub planen zu können. Die Leitfähigkeitsmessung der Medien im Vor- und Rücklauf übernimmt der Smartec S. Zusätzlich sorgt für die optimale Phasentrennung im Rücklauf der Trübungssensor OUSAF11. Die Druck- und Füllstandmessungen führen Deltapilot S und Cerabar M aus, die Temperaturmessungen vier Omnigad M Sensoren. Für die Grenzstandmessung und Überfüllsicherung sind acht Liquiphant T verbaut. Vor Ort werden die Messwerte am Memograph M visualisiert und gespeichert. Die Steuerung übernimmt ein ControlLogix®-System von Rockwell Automation. Der gesamte Projektumfang beinhaltet neben dem Basic Engineering, die Hardware- und Softwarepla-



Turn-Key-Cip-Anlage: auf engstem Raum maßgeschneidert am Platz der Altanlage untergebracht (Bild: Ing.-Büro Täschner)

nung, die Visualisierung (HMI/SCADA-Software CIMPLICITY) und die Schaltschrankfertigung. Zum Turn-Key-Paket gehörte auch neben Montage und Inbetriebnahme der Software-Acceptance-Test (SAT) und die Anlagenoptimierung nach vorangegangener Kalibration.

FAZIT

Das Familienunternehmen Mars hat fünf Prinzipien als Eckpfeiler seines Handelns, die Antrieb geben, etwas zu bewirken. Diese sind Qualität, Verantwortung, Gegenseitigkeit, Effizienz und Freiheit. Betrachte man das Turn-Key-CIP-Projekt rückblickend, stellt jeder Beteiligte fest, dass diese Prinzipien auch bei der Realisierung und Umsetzung des Projekts befolgt worden sind. Alle von Mars gestellten Anforderungen konnten im gesteckten Zeitrahmen mit hoher Qualität erfüllt werden. Endress+Hauser übernahm die Projekt-Gesamtverantwortung, bekam aber nur auf Grund des durch die gegenseitige Partnerschaft gewachsenen Vertrauens den Auftrag. Diese Gegenseitigkeit des Vertrauens bestimmt ebenso die Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Täschner und der Firma Gebr. Rieger. Die neue CIP-Anlage erreichte alle kalkulierten Einsparungspotenziale in Bezug auf Zeit, Chemikalien-, Wasser- und Energieeinsatz und arbeitet deutlich effizienter. Zu guter Letzt war das Projekt aber deshalb erfolgreich, weil man sich die Freiheit nahm, einen kreativen Lösungsvorschlag zu unterbreiten und sich nicht durch die äußerst beengten Platzverhältnisse, die zur Verfügung standen, entmutigen ließ.



Die Anlieferung der Turn-Key-CIP-Anlage bei Mars

(Bild: Endress+Hauser)

Autor:

Tim Schrödter,
Branchenmanager Lebensmittel,
Endress+Hauser, Weil am Rhein

Weitere Informationen:
www.de.endress.com