

CIT *plus*

Das Praxismagazin für Verfahrens- und Chemieingenieure

CITplus, das Magazin für die Mitglieder von ProcessNet, wird herausgegeben von GDCh, Dechema und VDI-GVC

21
Effizientes Bedienen und Beobachten im Ex-Bereich

24
Sensorik im schwierigen Umfeld

27
Produktforum Druck- + Temperaturmess-
technik

30
Pneumatisches Fördersystem auf Effizienz
getrimmt

32
Kompakte Automation mit Atex-Schalt-
schranken

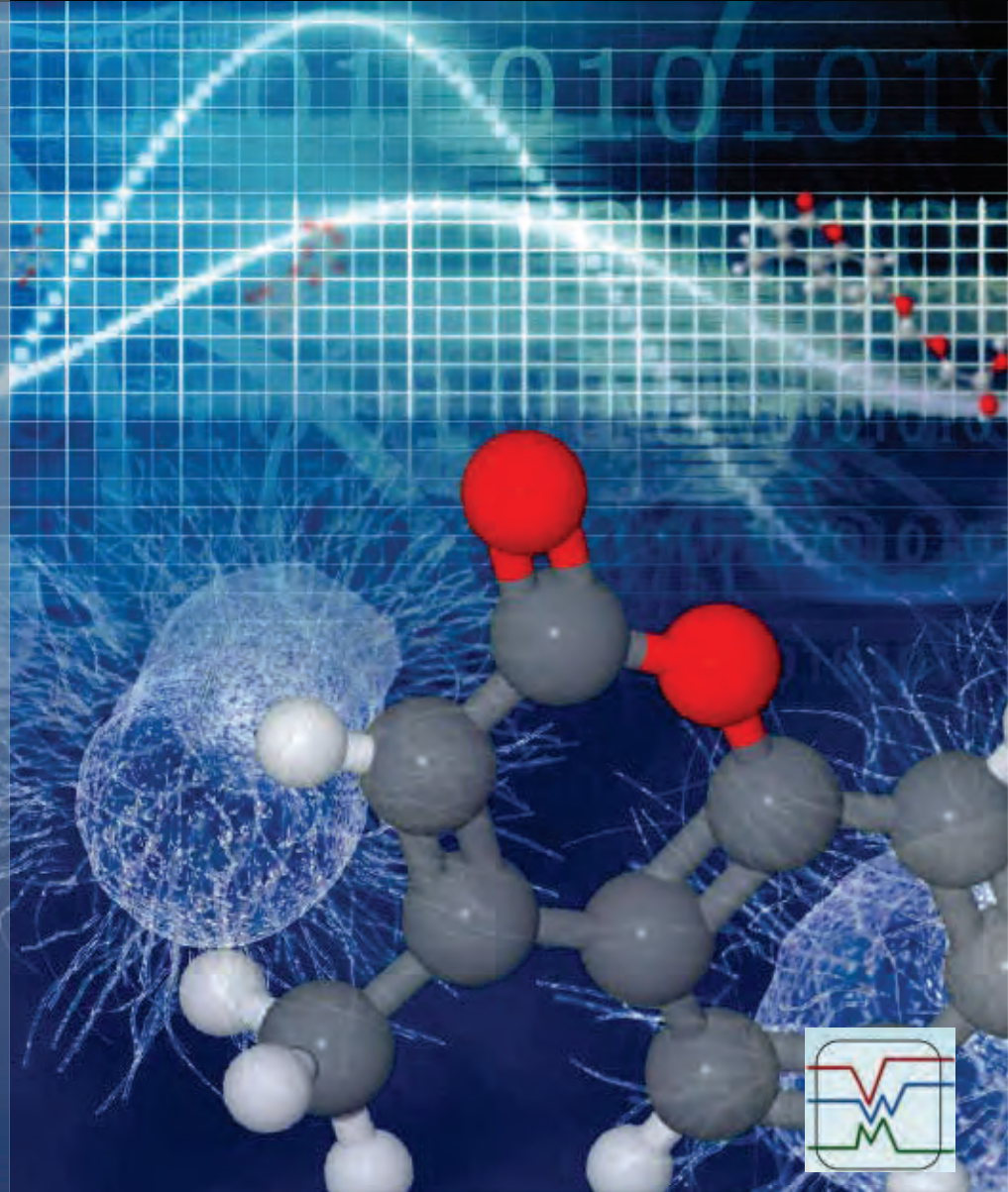
34
Ohne Norsok Standard keine Sicherheit
bei Explosiver Dekompression

38
Modellgestützte Optimierung in der Mehr-
komponentenproduktion

41
Das Epiprovit-Brine Cycle-Verfahren

15
Titelstory

Keimen frühzeitig auf der Spur
Die Mikrobiologische Wasserqualität kann
mit dem neuen Parameter MFU/100ml
schnell und automatisch gemessen werden



SONDERTEIL ANLAGENBAU – ENGINEERING



In der chemischen Industrie verläuft die Produktion im Allgemeinen kontinuierlich ohne schnellen Wechsel zwischen Produkten. Ursa Chemie, ein mittelständisches Unternehmen aus Montabaur stellt sich der Herausforderung, auf Kundenwunsch auch kurzfristig chemische Stoffe und Materialien herzustellen. Ein modernes Scada-System unterstützt die Flexibilität des Produzenten.



Dipl.-Betriebswirt (FH) Dirk Wagner,
Manager WinCC Specialist Modul,
Siemens AG, Industry Sector, Industry
Automation, Industrial Automation
Systems

Grundbausteine für Flexibilität

Effizientes Bedienen und Beobachten im Ex-Bereich

Große Hersteller chemischer Produkte verfügen über Anlagen, die auf die Massenproduktion eines Stoffes ausgerichtet sind, aber flexibles, schnelles Wechseln des Fertigungsvorgangs nicht erlauben. Für diese Massenproduktion werden auch Zusatzstoffe und Grundstoffe in geringen Mengen benötigt, deren Produktion im eigenen Haus sich für die Betreiber großer Chemiefabriken meist nicht auszahlt. Jedoch sind die Anforderungen an diese Vorprodukte genauso hoch wie an die Endprodukte, das heißt: einwandfreie Qualität und Rückverfolgbarkeit müssen jederzeit gewährleistet sein.

Eine weitere Herausforderung stellt sich durch die Umgebungsbedingungen. Entflammable Gase und Dämpfe setzen zwingend Geräte voraus, die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert sind.

Ursa Chemie aus Montabaur in der Nähe von Koblenz stellt Vor- und Zwischenprodukten für die chemische Industrie her. Ursa kann in 13 Kesseln chemische Zwischenprodukte herstellen, weitere vier Kessel werden ausschließlich zur Fertigung für die Kosmetikindustrie genutzt. Die Ausstattung und die produktionstechnischen Möglichkeiten ste-

hen denen großer Chemieunternehmen in nichts nach, so dass vom einfachen Mischprodukt bis zum komplexen Reagenzprodukt alle Chemikalien hergestellt und verarbeitet werden können. Im Jahr 2004 begann die schrittweise Umstellung der Kessel von manueller Bedienung hin zur automatisierten Fertigung. Das Alleinstellungsmerkmal von Ursa – die hohe Flexibilität in der Produktion und die Möglichkeit, schnell auf kurzfristige Anfragen von Kunden zu reagieren – sollten auf jeden Fall gewahrt werden. Um dieses Projekt zuverlässig umzusetzen, griff Ursa auf die Unterstützung eines Partners zurück.

Menge	Startzeit	Endzeit	Anzahl	Anlage	Produktionsart
303-93915...	15.03.2013 13:5...			LONEX	Wasser
429911	15.03.2013 15:1...		31830	LONEX	Wasser
427277	15.03.2013 06:1...	15.03.2013 14:15...	39107	LONEX	Wasser
427256	15.03.2013 06:1...	15.03.2013 08:0...	39107	LONEX	Wasser
427164	15.03.2013 04:5...	15.03.2013 12:0...	33666	LONEX	Wasser
427278	15.03.2013 17:4...	15.03.2013 19:0...	39107	LONEX	Wasser
427275	15.03.2013 13:5...		39107	LONEX	Wasser
428272	14.03.2013 11:5...	15.03.2013 12:1...	422835	LONEX	Wasser
427277	14.03.2013 13:0...	14.03.2013 17:1...	33217	LONEX	Wasser
427273	14.03.2013 12:5...	14.03.2013 17:4...	39107	LONEX	Wasser
427273	14.03.2013 12:1...		39107	LONEX	Wasser
429877	14.03.2013 05:4...	14.03.2013 06:6...	39107	LONEX	Wasser
427271	14.03.2013 06:0...	14.03.2013 11:5...	39107	LONEX	Wasser
427162/2013	14.03.2013 04:5...	14.03.2013 11:5...	33666	LONEX	Wasser
427276	14.03.2013 04:5...	14.03.2013 11:5...	31830	LONEX	Wasser
427271	13.03.2013 14:1...	14.03.2013 12:2...	25747	LONEX	Wasser
427282	13.03.2013 12:5...	13.03.2013 14:5...	31830	LONEX	Wasser
427270	13.03.2013 11:4...	13.03.2013 13:0...	39107	LONEX	Wasser
427162/13	13.03.2013 13:0...	13.03.2013 14:4...	33666	LONEX	Wasser

Abb. 1: Alle Details zu den produzierten Stoffen werden für die Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit über die gesamte Prozesskette protokolliert und den Kunden ausgehändigt.

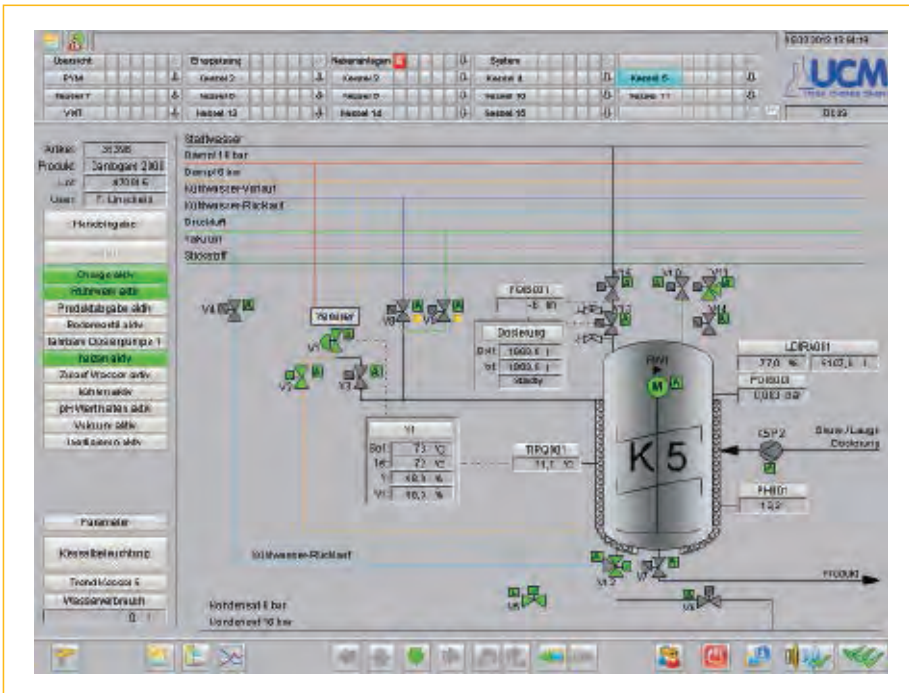


Abb. 2: Das Bild zeigt die Detailansicht eines Kessels in Simatic WinCC. Im oberen Bereich sieht man das mit Basic Process Control erstellte Bildelement zur Anzeige von Anlagenzustand und Sammelmeldungen.

Beherrschung der „Basics“

Der mittelständische Systemintegrator Focus Industrieautomation aus Merenberg ist eine von weltweit 73 von Siemens auditierten und zertifizierten Firmen, die hervorragende Kompetenz mit der Scada-Software Simatic WinCC nachweisen können. 30 Mitarbei-

ter realisieren Projekte in einer Vielzahl von Branchen, darunter auch in der chemischen Industrie. Auf dieses Branchenwissen baute Ursal und lies sich von Focus ein Konzept erarbeiten, wie die bei chemischen Prozessen notwendigen Automatisierungsschritte bspw. „Rühren“ und „Heizen“ in sogenannte Basics zerlegt und definiert werden können.

Seitdem besteht bei Ursal jeder Herstellungsprozess einer Chemikalie aus einer Kombination dieser Basics. Ein Basic verfügt über Parameter, die dem herzustellenden Produkt angepasst werden müssen. Bspw. muss beim „Heizen“ eingestellt werden, wie schnell eine bestimmte Temperatur erreicht werden soll und wie hoch die zulässige Höchsttemperatur ist. Diese Parameter werden in einer SQL-Datenbank gespeichert. Die Basics sind der Grundstein für die Flexibilität von Ursal. Bei neuen Prozessen müssen sie lediglich richtig kombiniert und mit den jeweiligen Parametern versehen werden und der Produktionsprozess kann starten.

Eine hochverfügbare, redundant aufgebaute Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) Simatic S7-417H liest die Werte aus der Datenbank und steuert den Produktionsprozess. Die Datenerfassung und -weitergabe – beispielsweise die Regelung von Ventilen und das Erfassen von Temperaturwerten – erfolgt an den Kesseln über dezentrale Peripheriebaugruppen Simatic ET 200S. Mike Hofmann, Projektleiter von Focus stellt fest: „Im Vergleich zur früheren, manuellen Situation ist Ursal nochmal deutlich flexibler geworden.“

Überall alles im Blick

Zur Implementierung neuer Funktionalitäten und um den Bedienkomfort weiter zu steigern, erfolgte in den letzten einhalb Jahren im laufenden Betrieb die Implementierung einer Visualisierungslösung mit Simatic WinCC. Die Scada-Software greift auf dieselbe SQL-Datenbank zu, in der das Produktionsplanungssystem von Ursal die Reihenfolge der Basics und die dazugehörigen Parameter festlegt. Die Anbindung an die Produktionsdatenbank war dank der offenen Schnittstellen einfach. Dabei reichen die Darstellungsmöglichkeiten in WinCC von einer Übersicht aller Kessel mit den wichtigsten Informationen auf einen Blick bis zu einer detaillierten Darstellung einzelner Kessel mit Daten zu Ventilstellungen, Temperaturen, Füllmenge und weiteren Betriebsdaten.

WinCC ist als Mehrplatzsystem eingerichtet. Bediener können von 13 über die Anlage und die Schichtführerbüros verteilte Clients gleichzeitig auf das System zugreifen. Die in der Anlage eingesetzten Clients sind dabei als explosionsgeschützte Thin Clients ausgeführt. Per Handeingabe können – nach Authentifizierung über Log-in und Passwort – Parameter angepasst und Basics hinzugefügt oder entfernt werden. Zur weiteren Erhöhung der Übersichtlichkeit nutzt Focus eine selbst angepasste Version der Funktion „Basic Pro-

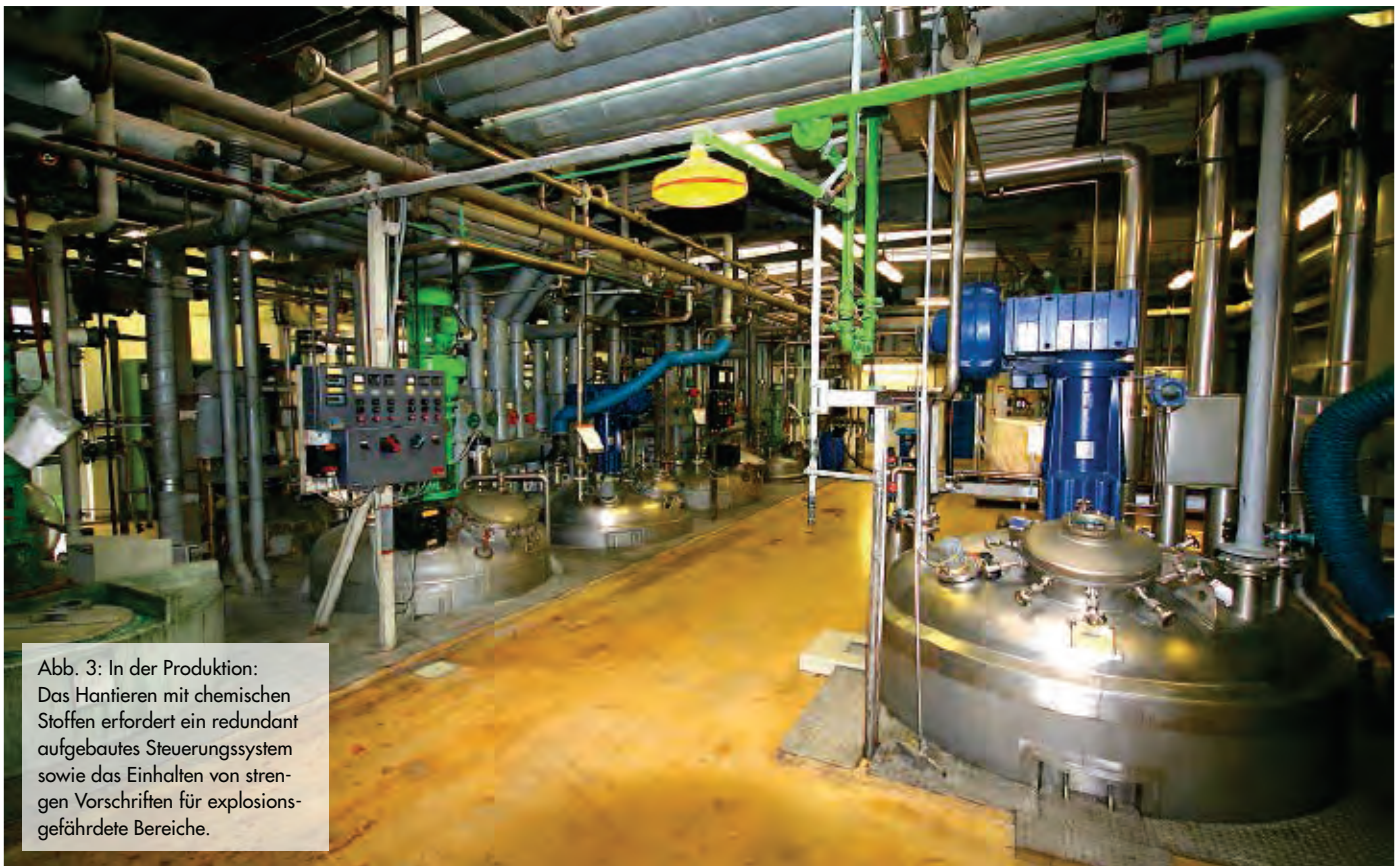


Abb. 3: In der Produktion: Das Hantieren mit chemischen Stoffen erfordert ein redundant aufgebautes Steuerungssystem sowie das Einhalten von strengen Vorschriften für explosionsgefährdete Bereiche.

cess Control“. Diese bietet die Möglichkeit, auf einfache Weise eine Bildnavigation innerhalb des WinCC-Projektes zu erstellen, diese mit einer Anzeige von Sammelmeldungen zu versehen und einfach und schnell in jedes Bild zu integrieren. Für den Bediener bedeutet das: er bekommt auf einen Blick eine Übersicht über seine Anlagenbereiche und dort aufgetretene Fehlermeldungen und Alarmzustände und kann schnell direkt zu dem betreffenden Detailbild navigieren, um dort die Meldungen einzusehen, Prozesszustände zu prüfen und Maßnahmen zu ergreifen.

Bei kritischen Produkten wie beispielsweise bei Bremsflüssigkeiten für die Automobilindustrie, muss die Nachverfolgbarkeit der Produktion gewährleistet sein. Hierzu wurde das Scada-System um das Add-On PM-Quality erweitert. Dieses ermöglicht die lückenlose Dokumentation chargenbezogener Werte und Meldungen. So kann dem Kunden zu jedem Produkt eine Auswertung erstellt und mitgegeben werden.

Mehr Effektivität und Effizienz

Das Beispiel von Ursapharm und Focus zeigt, wie eine gut durchdachte Automatisierung durch ein Scada-System bei der Produktion sinnvoll unterstützt wird. Für die Umsetzung war

Focus als Siemens Solution Partner für Automatisierungslösungen und als Spezialist für die Scada-Software WinCC mit langjähriger Branchenerfahrung die richtige Wahl. Rainer Bloedhorn-Dausner, Geschäftsführer von Ursapharm freut sich: „Unsere Kunden erleben immer einen Aha-Effekt, wenn sie unsere moderne Anlage und die technischen Möglichkeiten sehen.“ Durch die Automatisierung und Visualisierung wurden zusätzlich Verbesserungen in sämtlichen Bereichen realisiert –, von einer geringeren Fehlerquote und dem damit verbundenen Rückgang von Ausschuss bis zur genaueren Rückverfolgbarkeit über die gesamte Prozesskette.

Firmeninfo

Die Ursapharm GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen, das sich auf Dienstleistungen und Lohnfertigung für die chemische Industrie spezialisiert hat. Die Firma wurde 1970 als Subunternehmen der Ursapharm GmbH in Lahnstein für die Herstellung pharmazeutischer Rohstoffe und Materialien gegründet und siedelte 1992 nach Montabaur um. Seit dem Jahr 2003 spezialisierte sich das Unternehmen auf die Herstellung von Vor- und Zwischenprodukten für die chemische Industrie. Die Leistungen von Ursapharm beschrän-

ken sich nicht auf den Herstellungsprozess von Chemikalien. Sie reichen von der Entwicklung neuer Stoffe über den Rohstoffeinkauf bis hin zur Zwischenlagerung und Auslieferung der Produkte.

Die im hessischen Merenberg ansässige focus Industrieautomation GmbH versteht sich als Systemintegrator von Automatisierungslösungen für Prozesse, Maschinen und Anlagen, sowie Gebäude. Das Leistungsspektrum reicht von der Beratung über die Entwicklung, Realisierung und Inbetriebnahme bis hin zum Service. Die 30 Mitarbeiter des mittelständischen Unternehmens haben Erfahrung in zahlreichen Branchen, beispielsweise in der Automobil-, Chemie- und Metallindustrie, aber auch im Lebensmittel-, Pharma- und Wasser-/Abwasserbereich. Die weltweit agierende Firma feierte 2012 ihr 20-jähriges Bestehen und ist seit 2005 als Siemens Solution Partner und seit 2009 zusätzlich als WinCC-Spezialist von Siemens zertifiziert.

Kontakt

Siemens AG CSCM, Fürth
Karin Kaljumäe
Fax: +49 911 654 4271
karin.kaljumae@siemens.com
www.siemens.de/wincc-specialist