

Presse-Information

Press release • Information de presse

DECHEMA e.V.
Theodor-Heuss-Allee 25
D-60486 Frankfurt am Main
Telefon (069) 7564-0
Telefax (069) 7564-201
E-Mail: presse@dechema.de
<http://www.dechema.de>

Januar 2009

ACHEMA 2009
29. Internationaler Ausstellungskongress
für Chemische Technik, Umweltschutz
und Biotechnologie

Frankfurt am Main, 11. – 15. Mai 2009

Kontakt/Contact:

Dr. Kathrin Rübberdt
Tel. ++49 (0) 69 / 75 64 - 2 77
Fax ++49 (0) 69 / 75 64 - 2 72
e-Mail: presse@dechema.de

Trendbericht Nr. 14: Prozessanalysetechnik

Prozessanalytik: Kosten- und Leistungsdruck fordern kreative Lösungen

- **Integrierter Ansatz aus Prozessanalytik und Prozesssteuerung bringt Vorteile für Produkte und Prozesse**
- **Online-Prozessanalytik – aus dem Labor in den Betrieb**
- **Die Auswahl der richtigen Methode zählt**

Die Prozessanalytik wird seit Jahrzehnten von Chemikern und Ingenieuren als Werkzeugkasten zum Monitoring und zur Verbesserung von Entwicklungs- und Produktionsprozessen eingesetzt. In dieser Zeit haben sich die Bestandteile des Werkzeugkastens zwar deutlich verändert, dennoch ist das Grundprinzip gleich geblieben: Man muss den Prozess einer chemischen oder physikalischen Veränderung beobachten, verstehen und kann dann den oder die kritischen Parameter durch eine intelligente Prozesssteuerung innerhalb der gewünschten Grenzen halten. Auf der AICHEMA 2009 vom 11. bis 15. Mai werden dazu neue Entwicklungen und Problemlösungen der Analysetechnik und Prozessautomatisierung präsentiert. Insgesamt werden etwa 4.000 Aussteller aus 50 Ländern und 180.000 Besucher aus allen Kontinenten erwartet.

In der chemischen Industrie sind allgemein zwei Arten von Prozessen vorzufinden. Dies sind in der Großindustrie betriebene kontinuierliche Anlagen und Prozesse sowie in Spezialchemie, Pharma etc. die so genannten Batch-Prozesse. Die meisten der kontinuierlichen großtechnischen Prozesse sind seit vielen Jahren systematisch optimiert worden. Die Auslegung, Steuerung und Regelung der Anlagen ist daher in vielen Fällen sehr weit entwickelt. Da es sich zudem oft um chemische und physikalische Prozesse handelt, die weitgehend theoretisch verstanden sind, werden die Planungen neuer Anlagen durch Modellierungen unterstützt.

Etwa 15 % der Produktionsprozesse werden mit kontinuierlich arbeitenden Anlagen betrieben. Solche Prozesse sind z. B. die Fraktionierung von Roh-Öl zu Benzin, Kerosin, Heizöl und den weiteren Destillationsprodukten. Diese haben zwar eine enorme Bedeutung, jedoch handelt es sich bei den Produkten fast immer um Grundchemikalien oder Endprodukte mit niedriger Wertschöpfung. Sowohl in Bezug auf die Sicherheits-Kontrolle und Steuerung als auch auf die Optimierung von Qualität und Ausbeute ist in diesen Bereichen

1 / 8

gerade in den hoch entwickelten Industrienationen wie Deutschland sehr viel erreicht worden.

Bei 85 % der Prozesse handelt es sich allerdings um Batch-Prozesse mit einem deutlich geringeren Produktionsvolumen. In diesen Prozessen werden in den so genannten Multi-Purpose-Anlagen häufig die kundenspezifischen / kundennahen Produkte mit hoher Wertschöpfung hergestellt. Die Anlagen sind oft nicht speziell an den Prozess angepasst und eine spezifische Prozesssteuerung fehlt in den meisten Fällen. Beispiele für solche Produkte sind Pharmawirkstoffe und Formulierungen, Feinchemikalien oder auch Flüssigkristalle z. B. für LCD-Displays. Die Herausforderung besteht hier zusätzlich darin, dass es sich meist um hochkomplexe, innovative Produkte handelt, bei denen die Produktionsverfahren häufig noch nicht vollständig verstanden sind, die jedoch wesentlich die Wettbewerbsfähigkeit eines Standortes sichern.

Integrierter Ansatz aus Prozessanalytik und Prozesssteuerung bringt Vorteile für Produkte und Prozesse

Mit Hilfe einer leistungsfähigen Prozessanalytik lassen sich Prozesse zur Herstellung eines gewünschten Produktes in der gewünschten Qualität so steuern, dass auch der Ressourceneinsatz minimiert wird. Im Idealfall ergeben sich aus einem integrierten systematischen Ansatz aus Prozessanalytik und Prozesssteuerung wesentliche Vorteile für die wettbewerbsfähige Herstellung von kundennahen Produkten, beispielsweise in Batch-Prozessen. Folgende Ziele stehen dabei im Mittelpunkt:

- Erhöhung der Produktivität durch Maximierung des Materialflusses und der Ausbeute sowie Minimierung des Energie- und Ressourcenbedarfs
- Minimierung von Sicherheitszuschlägen im Produktionsbetrieb
- weniger Reklamationen, höhere operative Flexibilität
- vorausschauende Wartung, integrierte Selbstdiagnose, zunehmende Fernkalibrierung und Steuerung im Rahmen der fortschreitenden Globalisierung
- 100 %-konstante und zertifizierte Qualität.
- verbesserte Netzwerkfähigkeit (WLAN/Feldbus)

Alle diese Aspekte führen zu einer höheren Kundenzufriedenheit, weniger Reklamationen und damit zu einer höheren Kundenbindung. Erreicht werden können diese Ziele aber nur, wenn auch die erforderlichen Werkzeuge vorhanden sind. Da es sich bei den Methoden und Geräten der Prozessanalytik jedoch nicht unbedingt um Standardgeräte handelt, ist derzeit jede Einführung einer Prozessanalytik in einem Produktionsprozess ein eigenes Projekt.

Für die Wettbewerbsfähigkeit ist es dringend erforderlich, die Prozessanalytik-Methoden und -Verfahren so weiter zu entwickeln, dass sie besonders auch von kleinen und mittelständischen Unternehmen genutzt werden können. In einem speziellen Bereich, der Pharmaindustrie, wird dies seit einigen Jahren sehr stark durch die so genannte PAT ("Process Analytical Technology")-Initiative der amerikanischen Gesundheitsbehörde (Food and Drug Administration, FDA) vorangetrieben.

Die PAT-Initiative der FDA und weitere Ansätze wie QbD (Quality by Design), PQLCI (Product Quality Life Cycle Implementation) u. a. aus den USA zielen auf die Qualitätsverbesserung in der Pharmaindustrie, um unter möglichst optimalen Prozessbedingungen ein fehlerfreies Produkt bei niedrigst möglichen Kosten herzustellen.

Unter PAT versteht die FDA "A system for designing, analyzing, and controlling manufacturing through timely measurements (i.e., during processing) of critical quality and performance attributes of raw and in-process materials and processes with the goal of ensuring final product quality. [...] Using this approach of building quality into products, this guidance highlights the necessity for process understanding and opportunities for improving

manufacturing efficiencies through innovation and enhanced scientific communication between manufacturers and the agency”.

Der PAT-Ansatz soll von der Entwicklung des Produktionsprozesses auf Basis eines umfassenden Prozessverständnisses über das Monitoring während des Prozesses bis hin zur Steuerung alle Optimierungspotenziale des Pharmaproduktionsprozesses erschließen helfen.

In vielen Fällen fehlt jedoch noch jede koordinierte Unterstützung zur Entwicklung prozessanalytischer Werkzeuge, die in hohem Maße von volkswirtschaftlichem Interesse sind. In letzter Zeit ist zu beobachten, dass die verschiedenen Interessengruppen von der Industrie über die Hochschulen bis zur Politik durch den zunehmenden Druck der Ressourcenknappheit beginnen, gemeinsame Ansätze zur koordinierten Prozessoptimierung zu fördern und zu unterstützen.

Während vor 10 bis 15 Jahren die Produktion in vielen Fällen aus Kostengründen von den westlichen Industrieländern nach Osteuropa und Asien verlagert wurde, wird inzwischen ein Nebeneffekt der Globalisierung sichtbar. Sobald die Globalisierung weltweit gleiche Wirtschaftsstandards erzeugt hat, sind auch die Löhne rund um den Globus vergleichbar. Es bleiben dann nur noch das Innovationspotenzial der Forschung und die Qualität der Prozesse in Entwicklung und Produktion als Wettbewerbsvorteil erhalten.

Inzwischen geht man davon aus, dass die Personalkostenunterschiede bei hoch qualifizierten Mitarbeitern etwa ab dem Level Ingenieur aufwärts in Osteuropa bei weniger als einem Drittel Kostenvorteil und in China nur noch bei 50 % Kostenvorteil liegen. Der verbleibende Kostenunterschied lässt sich bereits heute mit technischen Mitteln der Kosten- und Ressourceneinsparung und durch höhere Qualität ausgleichen. Einen Schlüssel hierzu stellt die Prozessanalytik dar.

Die Auswahl der richtigen Methode zählt

Viele Hersteller bieten eine Fülle von Prozessanalytoren an, und fast jede Methode, die im Labor eingesetzt wird, kann prinzipiell auch im Prozess verwendet werden. „Kostengünstiger ist die Prozessanalytik in der Regel bereits ab einer Analyse pro Tag“, erklärt Dr. Stefan Stieler von der BIS Prozesstechnik GmbH im Industriepark Höchst/Frankfurt am Main, „denn Prozessanalysenanlagen messen auch an Wochenenden und Feiertagen, ohne dass Schichtdienst erforderlich wäre. Es liegen ständig aktuelle Messwerte im Prozessleitsystem vor, wodurch eine ordentliche Prozessregelung erst möglich wird, und eine Verfälschung der Probe durch Probenahmefehler ist weitgehend ausgeschlossen“.

Um praktischen Nutzen aus der Prozessanalytik zu ziehen, muss zunächst das Analysenkonzept für den Prozess und die Steuerung stehen. Ein Ingenieur in der Prozessanalysenmesstechnik muss die Chemie des Prozesses, die Physik der Analytik, aber auch die Elektrotechnik und IT beherrschen. Deshalb ist es wichtig, ganzheitliche Lösungen aus einer Hand von erfahrenen Dienstleistern zu finden, die mit den Anlagenbauern und -betreibern und den Analysetechnikherstellern kommunizieren können.

In Chemie, Pharma und in der Lebensmitteltechnologie werden länger bekannte und neuere Analysenmethoden eingesetzt. „In der Analysemesstechnik gibt es ungefähr 70 Messverfahren, die für verschiedene Fragestellungen interessant sein könnten“, erklärt Stieler. „Nur wenn die richtige Analysenmesstechnik an der richtigen Stelle zum Einsatz kommt, wird die Zukunft von PAT die Erwartungen erfüllen“.

Die wichtigsten verfügbaren Messverfahren und Gerätetechniken und ihre Einsatzbereiche sind nachfolgend zusammengestellt.

Messverfahren / Messgröße	Haupt-Anwendungsbereich
IR-Fotometrie	Einkomponenten Gas- und Flüssigkeitsanalyse von Molekülen mit Schwingungsspektren
UV/VIS-Fotometrie	Einkomponenten Gas- und Flüssigkeitsanalyse von Atomen und Molekülen mit Elektronenspektren
Spektroskopie (FTIR, Gitter, Prisma, AOTF, Diodenarray, Laser)	Mehrkomponenten Gas- und Flüssigkeitsanalyse. MIR: Grundsicherungen NIR: Oberschwingungen und Kombinationsschwingungen
Raman Streuung	Flüssigkeitsanalyse von Molekülen mit Schwingungsspektren, z.B. Dispersionen und wässrigen Lösungen. Komplementär zur IR-Spektroskopie
ATR-Spektroskopie	Mehrkomponenten Flüssigkeitsanalyse bei niedrigen Transmissionen
Streulichtfotometrie	Partikel in Gasen und Flüssigkeiten / Feuchtemessung via Tauspiegel
Mikrowellenabsorption	Gasmoleküle mit permanentem Dipolmoment / Feuchtemessung in Feststoff
Paramagnetische Suszeptibilität	Sauerstoffanalyse
Wärmeleitfähigkeit	(quasi-)binäre Gasgemische
Dichte	(quasi-)binäre Gas- und Flüssigkeitsgemische
Schallgeschwindigkeit	(quasi-)binäre Gas- und Flüssigkeitsgemische, auch als Ergänzung zur Dichtemessung. Partikelmessung, Strukturänderungen
Viskosität	Beurteilung von Flüssigkeiten, besonders Schmelzen (Produktqualität)
Brechungsindex	(quasi-)binäre Flüssigkeitsgemische
Kapazität	Klimafeuchte, Feuchte von unpolaren Flüssigkeiten
Massenbelegung Schwingquarz	Spuren-Feuchtebestimmung in Gasen
Massenspektrometrie	Gasgemische, besonders geeignet für die Analyse heißer, reaktiver Komponenten sowie von Inertgasen
Chemolumineszenz	NO, SO ₂ , O ₃ im Spurenbereich
Flammenfotometrie	gasförmige Schwefelverbindungen
Ionisationsmethoden (Flammen-, Fotoionisation)	Kohlenwasserstoffe
Gaschromatografie	Gase und verdampfbare Flüssigkeiten
Flüssigchromatografie	nicht verdampfbare oder sich bei Aufheizung zersetzende Flüssigkeiten
Reaktion mit flüssiger Hilfsphase	z.B. Titrierautomaten, Fließinjektionsanalyse
Potentiometrie	z.B. pH-Meßtechnik (Biosensorik)
Amperometrie	z.B. Gaswarnsensoren (Biosensorik)
Elektrische Leitfähigkeit	z.B. Konzentrationsbestimmung von Säuren, Laugen und Salzlösungen. DOC in Reinstwasser nach UV-Zersetzung

Quelle: S. Stieler, BIS Prozesstechnik GmbH, Frankfurt am Main

Status quo und Trends in der industriellen Produktion

- in der Großchemie

In der Industrie begleitet Analytik den gesamten Prozess, angefangen von der Forschung über die Entwicklung bis hin zur Produktion. Des Weiteren findet man die Analytik bei Überwachungsaufgaben, z. B. in der Umweltanalytik, bei Behörden etc. sowie im Bereich des Handels zur Bestimmung des Wertes einer Ware.

In der Großchemie ist die Prozessanalytik während der Produktion weitgehend etabliert. Hier hat sie die Aufgaben der Qualitätssicherung und der Gewährleistung der Sicherheit der Anlagen übernommen. Durch neue Technologien und zunehmende Flexibilität zieht die Prozessanalytik heute immer mehr in die Technikumslabore ein und wird in noch weit stärkerem Maße bei der Verfahrensentwicklung und zur weiteren Optimierung von Kosten- und Energie- sowie Rohstoffeffizienz eingesetzt werden.

- in der Pharmaindustrie und für Feinchemikalien

Die Pharmaindustrie stellt einen Sonderfall dar. Die Wirkstoffproduktionsmengen sind in vielen Fällen klein verglichen mit der Großchemie, die Qualitätsanforderungen sind jedoch besonders hoch und der regulatorische Druck zur Sicherung der Qualität bei gleichzeitiger Forderung der Politik nach niedrigeren Kosten ist enorm. Daher ist die Pharmaindustrie in einer Vorreiterrolle beim Einsatz hochflexibler Ansätze der Prozessanalytik.

Für die pharmatypischen Batch-Verfahren werden Ansätze entwickelt, die auch bei vielen anderen kundenspezifischen Produkten zur Steuerung von Kosten und Qualität eingesetzt werden können. Neben den verfahrenstechnischen Labors der Großindustrie profitiert vor allem die Fein- und Spezialchemikalienindustrie von den Entwicklungen in der Pharmaindustrie.

- in der Biotechnologie

In der Biotechnologie sind spezielle Lösungen gefragt. Mit der verstärkten Einführung biotechnologischer Verfahren hat man auch erkannt, welche Bioprozessgrößen die Prozesseffizienz maßgeblich bestimmen. Aber es geht nicht nur ums Messen: grundsätzlich muss die Lösung konkreter Aufgabenstellungen in den Vordergrund rücken. Das fordert ein aktuelles Positionspapier des DECHEMA-Arbeitsausschusses „Messen und Regeln in der Biotechnologie“. Folgende Aufgaben leiten sich daraus ab und sind eng miteinander verflochten:

- Bereitstellung neuartiger Sensorsysteme und industrietauglicher etablierter Sensoren mit dem Schwerpunkt auf Nicht-Invasivität, Realzeitberücksichtigung, Modularität und vor allem Einfachheit.
- Prozessanalyse zum Abgleich und der Abbildung von Prozess- und Messinformationen
- Berücksichtigung einer lösungsorientierten Produkt- und Prozessanbindung unter dem „Quality by design“-Aspekt und einer vollautomatisierten Prozessführung
- Abstimmung mit der IT-Infrastruktur inklusive Gerätetechnik, Wartung, Service, Autonomie, Sicherheit und Bedienung.

Noch gibt es vielfältigen Handlungs- und Entwicklungsbedarf bei der Bereitstellung von Sensoren zur Messung

- des Hygiene- und Reinigungszustandes,
- wichtiger Leitgrößen des Metaboloms, Proteoms oder Transkriptoms,
- der Cell-Wellness,
- der Identifizierung von Mikroorganismen,
- der Konzentrationsmessung innerhalb von Texturen,
- der Morphologie von Biostrukturen etc.

Bei den Messprinzipien und -Techniken stehen in der Biotechnologie besonders folgende Verfahren im Blickpunkt: die IR-, NIR-, Fluoreszenz-, Impedanz-, Massen- und Raman-Spektroskopie. Optische Fasertechnik, Verfahren wie Immunoassays, Biosensoren (Chips), Elektrophorese, Softwaresensoren (virtuelle Sensoren) und Kalorimetrie sind in der Entwicklung. Aber auch die Technologie der vermeintlich trivialen Messtechnik wie pH ist in permanenter Weiterentwicklung begriffen.

- in klein- und mittelständischen Unternehmen (KMU)

KMU sind typischer Weise Unternehmen, die sich mit sehr spezifischen Kundenanforderungen in Nischenmärkten mit besonders hoher Wertschöpfung beschäftigen. Häufig sind bei diesen Produkten auch die absoluten Kosten des Produktes so hoch, dass Produktionsfehler zu erheblichen Gewinneinbußen führen können. Flexibilität in der Produktion und Forderung nach höchster Qualität und Produktionszuverlässigkeit bei Produkten, die für den Kunden maßgeschneidert sind, sind das Markenzeichen der klein- und mittelständischen Unternehmen. Nur die Prozessanalytik erlaubt die Steuerung der Produktion bis hin zur molekularen Ebene. Entscheidend ist dabei, dass so individuelle Kundenwünsche befriedigt werden können.

- beim Endverbraucher

„Otto Normalverbraucher“ war bisher nicht im Fokus der Prozessanalytik. Dies ändert sich aber, da die Optimierungspotenziale z. B. bei der Energieeffizienz in der industriellen Produktion nahezu ausgeschöpft sind. Damit wird der Ressourcenverbrauch der Endverbraucher zum wesentlichen verbleibenden Optimierungspotenzial (wie z. B. im Individualverkehr und Energieverbrauch in Privathaushalten). Im PKW verbergen sich bereits heute eine Reihe von Prozessanalyse-Systemen (z. B. die Lambda-Sonde im Abgaskatalysator). In den Bereichen der Endverbraucher werden mittelfristig weitere Mess- und Regelsysteme aus der Prozessanalytik Einzug halten, um die Energienutzung zu optimieren.

Trends in der Forschung und Entwicklung

In Unternehmen wie der BASF wurden bereits vor 100 Jahren Analysengeräte für die Prozessanalytik entwickelt. Das war der Aufbruch zu dem bereits oben genannten sehr hohen Niveau der Prozessanalytik in der Großchemie. Das langfristige Ziel muss aber sein, auch die KMU in den Prozess mit einzubeziehen sowie die Methodik und Vorgehensweise in der gesamten Fertigungsindustrie einzusetzen. Dabei sind folgende Trends abzusehen:

- Neue Analysensysteme:

Die optische Molekül-Spektroskopie hat sich in den letzten Jahren als „Arbeitspferd“ in der Prozessanalytik etabliert. Eine Miniaturisierung und damit eine erhebliche Reduktion der Kosten kann in absehbarer Zeit erreicht werden. Der nächste Schritt liegt darin, die optische Spektroskopie als Werkzeug auch für bildgebende Systeme zu nutzen wie z. B. im Chemical Imaging oder der Reaktionstomographie. Auch komplexe spektroskopische Analysentechniken wie die Massen- oder NMR-Spektroskopie werden langfristig als Standardverfahren in Frage kommen, nicht zu vergessen das breite Gebiet der Partikelanalytik.

Die Anwender fordern niedrigere Kosten, insbesondere für die ATEX -Fähigkeit der Geräte, (um Maschinenkomponenten und Steuerungen in explosiven Atmosphären sicher einsetzen zu können). Dieser Wunsch verläuft parallel zum Trend der Miniaturisierung. Das führt z. B. auf dem Gebiet dem MEMS-(Micro Electro Mechanical System)-Spektrometer zu viel versprechenden Geräteentwicklungen. Die Synergie von Halbleitertechnologien und Informationstechnologie in der Analytik hat aber auch bei der Miniaturisierung der Gaschromatografie zu erheblichen Fortschritten geführt. Als Beispiel ist hier der MicroSAM (Single Analyser Module) zu nennen. Weitere Entwicklungen sind auch auf dem Gebiet der Ionen- Mobilitätsspektrometer zu erwarten.

- Automatisierung und Systemintegration:

Unbestritten sind die Notwendigkeit zur weiteren Automatisierung in der Prozessanalytik und der enorme Bedarf zur Integration geeigneter Software. Ziel ist dabei, Prozessanalytensysteme so modular aufzubauen, dass "plug and play"-Installationen Wirklichkeit werden, die der Anwender vollkommen als Black-Box einsetzen kann. Bisher war es notwendig, dass Wissenschaft, Anwender und Geräteindustrie zusammenfinden mussten, um eine Lösung für ein spezifisches Problem zu ermöglichen. In Einzelfällen wurden schon Systeme entwickelt, die sich automatisch selbst kalibrieren und weitestgehend wartungsfrei arbeiten. Ferndiagnose per Handy bei gleichzeitiger Übertragung der Daten und deren Bewertung ist keine Utopie mehr.

- Komplexe Datenanalyse (Chemometrie)

Aus den großen Datenmengen, die in modernen Prozessleitsystemen anfallen, muss letztlich Wissen zu erzeugt werden. Insofern haben moderne Methoden der multivariaten Datenanalyse mittlerweile auch in Deutschland Konjunktur. Ein großes Problem bei der Umsetzung prozessanalytischer Fragestellungen in den Betrieb ist aber nach wie vor der hohe Aufwand für die Kalibrierung. Deshalb werden Systeme entwickelt, die in der Lage sind, kalibrationsfrei auch quantitative Modelle zu generieren.

Der wesentliche Vorteil der Prozessanalytik ist das enorme Potenzial zur Kostenreduktion und Ressourcenschonung bei gleichzeitiger Steigerung der Qualität des Produktes und der Betriebssicherheit. Bereits ab ein bis zwei vollständig autonomen Analysen pro Tag kann ein PA-System den Break-Even Point überschreiten, da die hohen Kosten für ggfs. nicht genutzte Anlagen, die kontinuierlich steigenden Rohstoffkosten oder auch die Kosten für die Entsorgung von Abfällen sehr schnell die Kosten eines funktionierenden PA-Systems weit übertreffen.

Die Prozesse werden dabei in Prozessnähe (at-line), unter Probenahme (on-online) oder im Prozess selbst (in-line) überwacht und gesteuert. Die Art der Steuerung hängt im Idealfall von der Zeitachse des Prozesses ab. Biotechnologische Umsetzungen können teilweise Tage bis Wochen dauern. Daher bietet hier eine at-line-Analytik ausreichend Zeit, um den Prozess optimal zu steuern. Schnelle chemische Reaktionen wie der Grignard, die in Sekunden zu einer 100 m hohen Stichflamme führen könnten, erfordern andererseits eine Nachsteuerung im Sekundentakt und deshalb eine in-line-Analytik.

Die PAT-Potenziale sind längst noch nicht ausgeschöpft

Politik und Förderorganisationen haben lange die Bedeutung der Prozessanalytik nicht wahrgenommen, weil die Prozessanalytik als eine interne Aufgabe der Industrie mit dem Ziel der Kostenoptimierung gesehen wurde. In den USA hat die PAT-Initiative der FDA zu einem Wandel geführt. Kostensenkung in der Herstellung von pharmazeutischen Produkten bei gleichzeitig steigender Qualität wird dort sehr wohl als gesellschaftlich relevantes Thema wahrgenommen. In den letzten Jahren hat sich auch in Europa und besonders in Deutschland die Sicht deutlich verändert; im Rahmen der Energieeffizienz-Diskussion ist klar geworden, dass Optimierungen von Prozessen zu niedrigeren Kosten z. B. im Energiebereich letztlich auch eine umweltrelevante Dimension haben. Auch die Wissenschaftler und deren Organisationen haben die neue Herausforderung angenommen.

Die chemische und pharmazeutische Industrie beschäftigt sich seit Jahrzehnten mit der Frage, wie man Konzentrationen im Prozess bestimmen kann. Bereits seit den 50er Jahren suchten Mitarbeiter im NAMUR-Arbeitskreis „Analyseverfahren“ nach geeigneten gerätetechnischen Lösungen. Heute sind die jährlichen NAMUR-Hauptsitzungen die aktuelle Trendbörse und Informationsplattform für alle Fragen rund um Anwendungen der

Automatisierungstechnik der Prozessindustrie. Für die Fortschritte auf Gebieten wie Feldbus, Wireless, E-Class oder „operational excellence“ werden hier die Weichen gestellt.

Um die verschiedenen Aktivitäten in Deutschland zu bündeln, hat sich der Arbeitskreis Prozessanalytik (AK PA) als gemeinsam von GDCh (Gesellschaft deutscher Chemiker) und DECHEMA (Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie) getragene Plattform formiert. Dieser Arbeitskreis versucht, alle nationalen Aktivitäten zu koordinieren und die verschiedenen zersplitterten Organisationen zusammenzuführen. Während in den USA seit langem eine jährliche Prozessanalytik-Konferenz rund 500 Experten aus Forschung, Geräteindustrie und Anwendung zusammenführt, hat im Jahre 2008 die erste europäische Tagung zur Prozessanalytik (EuroPACT) sehr erfolgreich in Frankfurt am Main stattgefunden. Das Vortragsprogramm reichte von PAT-Anwendungen in der Petrochemie, Polymerchemie bis hin zur klassischen chemischen Produktion. Nach wie vor fehlt aber nach Expertenmeinung in Deutschland die Breite und Tiefe an Ausbildungsstätten, die der Komplexität der Prozessanalytik Rechnung trägt.

Ein gewaltiges Potenzial besteht in allen nicht regulierten Produktionsprozessen der chemischen Industrie bis hin zur Biotechnologie. Diese Bereiche werden erheblich von den Entwicklungen in den regulierten Bereichen, ausgehend von den Forderungen aus der Pharmaindustrie profitieren.

Die Treiber sind neben den regulatorischen Anforderungen die Reduzierung von Kosten, Energie und Materialverbrauch sowie die Anforderungen an den Schutz unserer Umwelt. Diese Faktoren wechselwirken dabei intensiv miteinander. Dadurch wird die Anzahl der notwendigen Aufarbeitungen reduziert, was wiederum die Umwelt schont und Kosten und Energie spart. Daher gewinnt die Prozessanalytik zunehmend Bedeutung und wird in den Unternehmen nicht mehr nur als Kostenfaktor, sondern als Prozessverbesserungswerkzeug wahrgenommen.

ACHEMA-Kongress: Plattform für Erfahrungsaustausch und neue Trends

Parallel zur Ausstellung werden in dem fünftägigen internationalen Kongressprogramm vom 11. bis 15. Mai 2009 aktuelle Trends rund um die Prozessanalytik und ihre industrielle Anwendung einen Schwerpunkt bilden. Auch in den täglichen NAMUR-Expertenrunden „Automation im Dialog“ in Halle 10.1 auf dem Ausstellungsgelände werden 17 Themen von der Prozessanalytik in der chemischen Produktion über gehobene Prozessführung bis zu IT-Security, Diagnose, Energieeffizienz, Wireless, Feldbusse und Feldgeräteintegration, Plant Asset Management oder Operational Excellence bei Ausstellern und Besuchern großes Interesse finden.

www.achema.de

(Die Trendberichte werden von internationalen Fachjournalisten zusammengestellt. Die DECHEMA ist nicht verantwortlich für unvollständige oder falsche Informationen.)