

## **SPECTARIS-LaborForum zeigt innovative Lösungen für Labor und Industrie**

Auf dem LaborForum am 7. November in Frankfurt am Main drehte sich alles um die Themen benutzerfreundliche Geräteentwicklung, Prozessanalysetechnik (PAT) und chemometrische Verfahren. Der Industrieverband SPECTARIS veranstaltete das mittlerweile etablierte Branchen-



event zum vierten Mal. Jedes Jahr stehen aktuelle Trends und Entwicklungen aus dem Bereich der Analysen-, Bio- und Labortechnik und deren Bedeutung für die verschiedenen Kundensektoren auf der Agenda.

### **Service- und Lösungsanbieter zunehmend gefragt**

Zu Beginn des Forums stellte Dr. Adrian Reisch (J&M Management Consulting AG) seine Studie „Service-Excellence in der Analysen-, Bio- und Labortechnik“ vor.

Für Labore zählen zunehmend nicht nur die reinen Anschaffungskosten von Geräten, sondern vielmehr die Total Cost of Ownership (TCO) über den Gesamtlebenszyklus inklusive Wartung, Inspektion, Instandhaltung und Reparatur. Die Hersteller der Analysen-, Bio- und Labortechnik sehen sich heute selbst in der Mitte zwischen reinem Produkthanbieter und komplettem Service- und Lösungsanbieter. Nahezu alle in der Studie befragten Unternehmen wollen ihr Service-Profil bis 2015 signifikant ausprägen und sich deutlich in Richtung Service- und Lösungsanbieter entwickeln. Exzellente Services werden zunehmend zu einem der stärksten Wettbewerbsfaktoren.

Besonders im Bereich Remote Services wollen die Befragten stark investieren. Voraussetzung und Herausforderung zugleich ist dabei die elektronische Anbindung der Geräte bei den Kunden vor Ort. Neben der Möglichkeit neue, innovative Services wie Ferndiagnostik, Online-Software-Updates oder präventive Wartung anzubieten, lässt sich auch eine hohe Transparenz über die installierte Basis sicherstellen. Diese erhöhte Transparenz wirkt als großer Hebel auf das Service-Geschäft.

Heute werden Services noch immer häufig rein nach Aufwand oder sogar meist gar nicht verrechnet. Oft dienen die Dienstleistungen ausschließlich der Verkaufsunterstützung. Wenn es den Firmen gelingt, sich von ihrer starken Fokussierung auf Produktinnovationen zu lösen und komplette Services und Lösungen anzubieten, können sie sich nicht nur besser vom Wettbewerb differenzieren, sondern auch ihre Kundenbeziehungen stärken. Champions in der Analysen-, Bio- und Labortechnik entwickeln und vertreiben Services genauso systematisch wie Produkte und erzielen damit operative Margen von bis zu 45 Prozent.

### **Gerätebedienung und Schnittstellen**

Unter der Überschrift „Neue Kommunikationswege zwischen Mensch und Maschine“ erläuterte Dr. Paul Leiber, Leiter des Bereiches Produktergonomie an der TU Chemnitz, wie Produkte und Prozesse an den Menschen angepasst werden können, damit eine höhere Produktivität und bessere Ergonomie ermöglicht werden. Immer mehr Menschen legen großen Wert auf die einfache Bedienung von technischen Geräten. Der Grund dafür sei, dass durch die nutzer-gerechte Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen physische und psychische Beeinträchtigungen verringert, der Einarbeitungsaufwand reduziert und Fehler und Unfälle vermieden werden können, während die Effizienz und die Kundenzufriedenheit zunehmen.

Für den Hersteller sei die nutzerfreundliche Entwicklung von Geräten mit einer Steigerung der Verkaufszahlen, der Senkung des Garantie- und Supportaufkommens, einer erhöhten Markenidentifikation sowie einer Verringerung der Entwicklungszeit und -kosten verbunden, so Leiber. Er zeigte in seinem Vortrag die Vor- und Nachteile einer klassischen Tastensteuerung im Vergleich zu neuen Technologien wie Touch-, Sprach- und Gestenbedienung auf. Diese neuen Kommunikationswege veränderten die Anforderungen an Mensch-Maschine-Schnittstellen nicht nur im Consumer-, sondern ebenfalls im Investitionsgüterbereich.

### **Forum 1: Gerätebedienung und Schnittstellen am Beispiel der Lebensmittelindustrie**

Rund 45 Teilnehmer diskutierten unter der Moderation von Dr. Arne Kusserow, Chefredakteur der GIT Labor-Fachzeitschrift, sehr lebhaft mit den Sprechern auf dem Podium, auf dem Dr. Paul Leiber, Konrad Schäfer (Funke-Dr. N. Gerber Labortechnik GmbH), Prof. Frank Jakob (Human Interface Design) und Rainer Wytrykus (Pragmatis GmbH) debattierten.

Die zahlreichen Beiträge aus dem Auditorium zeigten, dass die meisten Gerätehersteller sich mit dem Thema beschäftigen, aber noch viele Fragen offen sind. Wo liegen die Grenzen, wann wird eine komplexe Messung durch eine (zu) vereinfachte Bedienung unmöglich? Touchscreen oder

Regelknöpfe? Was, wenn der Nutzer nicht mehr merkt, ob das Gerät falsch bedient wurde? Immer interessanter auch die Möglichkeit, durch softwaregestützte Schnittstellen die Gerätebedienung und Eingaben von dem Gerät zu trennen, denn das eröffnet Freiheitsgrade im Design und in der anschließenden Verarbeitung der Messdaten. Am Ende der Diskussion waren sich alle einig: Die wachsende Bedeutung einer guten Gerätebedienung als Wettbewerbsvorteil steht außer Frage, über das „Wie?“ und „Wie viel?“ wird aber noch viel zu reden sein.

## **Chancen und Nutzen der Prozessanalytik**

Die Prozessanalysetechnik (PAT) hat in den letzten 20 Jahren ihren Weg von Anwendungen in den Peripheriebereichen von Produktionsprozessen hin zu Applikationen in Produktionsprozessen erheblich ausgedehnt und ist heute vielfach ein unverzichtbares Werkzeug zu deren Steuerung. Dr. Helmut Berg (Bayer Technology Services) berichtete von Einsatzmöglichkeiten der Online- und Inline-Analytik in „Conti“- und „Batch“-Verfahren (Chemie/Polymere) sowie in Pharma-Prozessen. Die Leistungsfähigkeit moderner PAT stellte Helmut Berg anhand von anspruchsvollen applikativen Lösungen von Messaufgaben aus der Chemie und Biotechnologie vor, wobei Plattformtechnologien für die Einbindung kommerzieller Messtechnik im Vordergrund standen.

Interessant für den betrieblichen Anwender sei letztlich der Nutzen der durch PAT gewonnenen Informationen. Der Betrieb müsse sich auf die Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit der Messwerte verlassen können, gerade dann, wenn er sie am nötigsten braucht, so Berg. Erst dann könne PAT in Teilprozessen bedeutende Beiträge zur Steigerung der Effizienz in der Produktion leisten. Die daraus resultierenden Gewinne seien besonders attraktiv und rechtfertigten auch aus Sicht des Anwenders die Beschaffung anspruchsvoller PAT-Systeme. Um diesen Nutzen aufzuzeigen, wurde eine modellbasierte Regelung auf der Basis von Echtzeitdaten, die durch PAT geliefert werden, besprochen.

## **Forum 2: PAT-Anwendungen in Chemie und Pharma**

Etwa 50 Teilnehmer diskutierten gemeinsam mit Dr. Helmut Berg, Prof. Dr. Rudolf Kessler (Hochschule Reutlingen), Dr. Hartmut Klocker (Siemens AG), Dr. Michael Kloska (BASF SE) und Dr. Manfred Rahe (Sartorius Weighing Technology GmbH) Anwendungsmöglichkeiten der Prozessanalysetechnik in Chemie und Pharma. Besonderes Augenmerk lag in der Diskussion auf dem Dialog zwischen Geräteherstellern, Anwendern und Wissenschaft, um die wirtschaftlichen Potenziale der PAT aufzuzeigen sowie auf die Möglichkeit einer Ausbildung im Bereich

PAT zur Förderung eines qualifizierten Nachwuchses. Das innovative Fachgebiet PAT erstreckt sich interdisziplinär zwischen Chemie, Physik, Informatik, Verfahrens- und Automatisierungstechnik, für das es derzeit keinen eigenen Studiengang in Deutschland gibt, mit der Folge des Mangels an Experten.

### **Chemometrik – Werkzeug für die Analytik**

Mit modernen instrumentell-analytischen Methoden werden in kurzer Zeit zahlreiche Merkmale von Proben analysiert. Dabei entstehen große, unübersichtliche Datenmengen, die häufig durch ihren mehrdimensionalen Charakter bestimmt sind. Methoden der Chemometrik helfen effizient, optimale Experimente und Messungen zu planen und aus den erhaltenen analytischen Ergebnissen ein Maximum an relevanten Informationen zu extrahieren. Sie sollten folglich zum alltäglichen Instrumentarium in der Analytik gehören, so Prof. Dr. Jürgen Einax, Professor für analytische Chemie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Sie haben sich zum unverzichtbaren Werkzeug der analytischen Chemie und der Umweltwissenschaften entwickelt.

In den letzten Jahren ist aufgrund neuer Analysenmethoden und neuer komplexen Aufgabenstellungen (Erfassung nicht-linearer Zusammenhänge) eine verstärkte Entwicklung neuer chemometrischer Methoden zu verzeichnen. An Fallstudien demonstrierte Jürgen Einax die Anwendung dieser Methoden vor Beginn der Analyse (Quantifizierung der Unsicherheit der Probennahme), während der Analyse (Verbesserung des Signal-Rausch-Verhältnisses und multivariate Kalibration) und zur Auswertung und Interpretation von Umweltdaten mittels multivariat-statistischer Methoden.

### **Forum 3: Chemometrische Verfahren in der Umwelt- und Prozessanalytik**

Im dritten Forum diskutierten Vertreter von Geräteherstellern, Anwendern und aus der Wissenschaft über Gerätemodule, die die Anwendung chemometrischer Verfahren ermöglichen, z.B. in der Landwirtschaft oder der Umweltanalytik. Dadurch, dass das Modul und nicht die einzelnen Geräte bedient werden, kann die Bewertung der Analyseergebnisse mit eingebunden werden und der Nutzer somit gleich das Endergebnis ablesen kann. Dies habe zum Vorteil, dass dieser das Ergebnis auch ohne chemometrische Ausbildung interpretieren kann. Andererseits entstehe im Modul während der Analyse und der Auswertung der Messergebnisse eine „Black Box“, in dem Fehler nicht mehr nachvollzogen werden können. Daher, darüber waren sich die Teilnehmer einig, brauchen analytische Prozesse immer einen Chemometriker im Hintergrund, der diese steuern und ggf. korrigieren kann. Wie beim Thema PAT sei es jedoch auch in der

Chemometrik so, dass es in diesem Fachgebiet in Deutschland nur sehr wenige Lehrstühle gibt. Hier sind andere europäische Länder (z.B. Skandinavien, die Niederlande) viel weiter als Deutschland, so die Teilnehmer der Podiumsdiskussion.

## Industrie 4.0 und IT-getriebene Geschäftsmodelle

Zur Einführung des LaborForums referierte Prof. Dr. Wolfgang Wahlster, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, über das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Im Gegensatz zu anderen Staaten sei es Deutschland gelungen, die Anzahl der Beschäftigten in der herstellenden Industrie in den letzten zehn Jahren durch permanente Innovation stabil zu halten. Dies müsse nun auch bei der sich abzeichnenden vierten industriellen Revolution durch cyber-physische Systeme (CPS) gelingen. Cyber-physische Systeme verfügen über Funksensoren, realisieren digitale Produktgedächtnisse und bieten über semantische Maschine-zu-Maschine-Kommunikation neue Wege zur ressourcenschonenden und urbanen Produktion durch die prozessbegleitende Verarbeitung millionenfacher Messungen in der Smart Factory an. Auf die Bedeutung IT-getriebener Systeme ging Prof. Dr. Peter Weiß in seinem Vortrag ein. IT-getriebene Geschäftsmodelle seien aktuell ein viel diskutiertes, weil hochrelevantes Thema für Unternehmen. Etablierte Elemente von Wertschöpfungskonstellationen werden zunehmend in Frage gestellt und fügen gleichzeitig neue Konstellationen hinzu. Speziell produktorientierte Hersteller und Betreiber unterliegen einem starken kulturellen Wandel weg von reiner Produktorientierung und transaktionsorientierten hin zu mehr beziehungsorientierten Ansätzen. Individualisierte Lösungskonzepte und Dienstleistungsinnovation werden zum kompetitiven Faktor. Die IT biete neue Wege und Ansätze, den Mehrwert für Kundenprozesse in den Mittelpunkt zu stellen.



## Verleihung des LaborBären



Wie in den vergangenen Jahren wurden zwei engagierte Nachwuchsforscher mit dem SPECTARIS-LaborBären ausgezeichnet. Moritz Winkler und Yasmin Beckers, Preisträger des



Jugend-forscht-Wettbewerbs 2011, präsentierten auf dem LaborForum ihr Projekt „Kraftwerk Bakterium“, in dem sie verschiedene Varianten eines Mikrobenkraftwerks bauten und deren Leistungen verglichen. Das Ergebnis: Am besten scheinen Colibakterien geeignet. Sie könnten eines Tages in einem Klärwerk Abwässer reinigen und gleichzeitig Strom erzeugen.

### **Branchen-Get-Together**

Dem LaborForum voraus ging das übliche „Branchen-Get-Together“, dieses Mal im Mantis Roofgarden, in dem sich die bereits angereisten Teilnehmer zu einem gemeinsamen Abendessen trafen. Als hatte SPECTARIS Dr. med. Walter Kromm eingeladen, der als beratender Arzt für Führungskräfte zur Vereinbarkeit von Gesundheit und Lebensqualität mit den Anforderungen des Berufsalltags referierte. Er ging dabei sowohl auf die Gesundheit der Führungskräfte selbst als auch auf die Bedeutung einer guten Mitarbeiterführung für das allgemeine Wohlbefinden im Unternehmen ein.