

## Jahresbericht des Arbeitskreises Prozessanalytik 2013

Im Jahr 2013 feiert der Arbeitskreis Prozessanalytik 100 Jahre Prozessanalytik. Vor 100 Jahren, am 22. Mai 1913, erhielt Paul Gmelin, Mitarbeiter im physikalischen Laboratorium der Badischen Anilin und Soda Fabrik in Ludwigshafen das erste Patent auf ein Prozessanalysenmessgerät. Der sogenannte Pfeifenanalysator wurde entwickelt um das Verhältnis der Gase Stickstoff und Wasserstoff für die Ammoniaksynthese messtechnisch zu erfassen und den Produktionsprozess damit zu steuern.



Der Arbeitskreis Prozessanalytik hat ein Logo „100 Jahre PAT“ entwickelt, das unter einer Creative-Commons-Lizenz auch kommerziell genutzt und weitergegeben werden darf. Das Logo und das Originalpatent können auf der Internetseite des Arbeitskreises heruntergeladen werden. Das 9. Kolloquium des Arbeitskreises Prozessanalytik (28.–29.11.2013) trägt zu den Veranstaltungen im Jubiläumsjahr „100 Jahre PAT“ einen wichtigen Beitrag bei.

In 2013 konnte der Arbeitskreis Prozessanalytik erneut in Folge einen Mitgliederzuwachs verzeichnen. Im Juni dieses Jahres betrug der Mitgliederstand 277.

Die stetig steigende Besucherzahl der eigenen Internetseiten des Arbeitskreises (<http://arbeitskreis-prozessanalytik.de/>) belegen die hohe Attraktivität des Arbeitskreises.

### Veranstaltungen

Im Februar 2013 fand das 7. Interdisziplinäre Doktorandenseminar unter Federführung des AK Prozessanalytik statt. Der Tagungsort Berlin, wo das Seminar zum zweiten Mal stattfand, hat sich damit als Veranstaltungsort etabliert. Für die Doktorandentagung wurden wieder zahlreiche Stipendien für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vergeben.

Auf der ANAKON 2013 vom 04.–07.03.2013 in Essen wurde ein Vortrags- und Posterblock "Prozessanalytik und Automation" vom Arbeitskreis mitgestaltet. Der Vortragsteil wurde sehr gut besucht. Die ANAKON 2013 war insgesamt ein sehr erfreuliches Highlight mit viel interdisziplinärem Austausch. Die ausgezeichnete gute Stimmung auf der Tagung wurde durch die erste März-Sonne noch einmal kräftig unterstützt.

Zusammen mit der DECHEMA wurde am 04. April 2013 das 710. DECHEMA-Kolloquium mit dem Thema "Prozessanalytik vor und nach der Messung – Probenaufbereitung und Daten-Management" veranstaltet.

Das 9. Kolloquium des Arbeitskreises Prozessanalytik wird am 28. und 29. November 2013 von der BASF SE in Ludwigshafen am Rhein ausgerichtet. Mit dem gewählten Themenschwerpunkt "Prozessanalytik in Produktionsverfahren: Prozessführung und -automatisierung" stellt das Kolloquium eine zentrale Veranstaltung rund um „100 Jahre PAT“ dar. Mit den bereits über 190 Anmeldungen wird das Kolloquium das bisher teilnehmerstärkste. Wegen der Themenstellung bot es sich an, das Kolloquium erstmals gemeinsam mit der DECHEMA auszurichten. Auch für das 9. Kolloquium wurden zahlreiche Stipendien für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vergeben, die die Veranstaltung mit weit über 30 wissenschaftlichen Posterbeiträgen bereichern.

Vom 21.–22. November 2013 findet die Fachtagung Prozessnahe Röntgenanalytik (PRORA) in Berlin statt, die ebenfalls „100 Jahre PAT“ im Eröffnungsvortrag thematisiert. Der Arbeitskreis stiftet auf dieser Tagung erstmals einen Posterpreis.

Das 8. Doktorandenseminar wird vom 23.–25. Februar 2014 in Berlin erstmals in Zusammenarbeit mit den Kreativen Jungen Verfahreningenieuren organisiert, um den Dialog zu analytisch interessierten Verfahrenstechnikerinnen und Verfahrenstechnikern zu verstärken und damit noch interdisziplinärer zu werden.

Zusammen mit der DECHEMA ist im ersten Quartal 2014 die Fortsetzung der Kolloquien-Reihe geplant. Als mögliche Themen wurden die Arbeitstitel „Herausforderungen der Ultraschall-Prozessanalytik“ sowie „Prozessanalytik für Continuous Manufacturing basierend auf Batch-Prozessen“ vorgeschlagen.

Vom 06.–09. Mai 2014 findet die 3. EuroPACT in Barcelona statt, die gemeinsam mit den wichtigsten Europäischen Arbeitsgruppen organisiert wird. Erstmals ist hier auch die China Instrument and Control Society vertreten. 2012 und 2013 wurden Keynote-Redner des Arbeitskreises auf die jährlich stattfindende IPAC Tagung nach China eingeladen.

Auf der EuroPACT wird zum sechsten Mal der Prozessanalytik-Award vergeben. Der Preis wird für die beste Qualifizierungsarbeit auf dem Gebiet der Prozessanalytik im zurückliegenden Jahr 2013 vergeben. Aus den Bewerbungen wird ein Preis-Komitee des erweiterten Vorstandes des Arbeitskreises den Preisträger auswählen. Vorschläge für den Prozessanalytik-Award sind bis zum 31.12.2013 an den Vorstand des Arbeitskreises ([vorstand@arbeitskreis-prozessanalytik.de](mailto:vorstand@arbeitskreis-prozessanalytik.de)) mit einer kurzen Begründung zu richten. Ebenso wird der 4. Siemens-Preis für eine herausragende Publikation auf dem Gebiet der Prozessanalytik an junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler vergeben. Vorschläge für den Siemens-Preis sind ebenfalls bis zum 31.12.2013 an den Vorstand zusammen mit der Publikation und einer Begründung zu richten.

Eine ganz besonderer Veranstaltungsrahmen wird dem Arbeitskreis vom 12.–15. Oktober 2014 von der DECHEMA ermöglicht: Das 53. Tutzing-Symposium in der Evangelischen Akademie Schloss Tutzing am Starnberger See steht unter dem Motto „Prozessanalytik – Werkzeug oder Zukunftstechnologie?“ und beleuchtet die Chance der Prozessanalytik als wichtige Schlüssel-Technologie. Mit interessanten Impulsvorträgen und viel Raum für Diskussionen besteht die Chance, Meinungen und Gedanken in einem durchaus kontroversen Katalog von Ansichten und Randbedingungen zusammenzutragen, die einen Schlüssel zum Verständnis des Themenfelds Prozessanalytik bieten und damit die kulturelle Grundlage ausbauen. Prozessanalytik wird hier in einer Spanne von ihrem volkswirtschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Kontext bis hin zu ihrer Einbindung in den Prozess (Daten, Qualität, Steuerung, Sicherheit) betrachtet werden. Zudem ist auch eine Technologiediskussion vorgesehen, die zur Aktualisierung/Ergänzung der Technologie-Roadmap Prozess-Sensoren 2015+ herangezogen werden soll.

## Schwerpunktt Themen und Ereignisse 2012/2013

### Berufung eines erweiterten Vorstands für die Amtsperiode 01.01.2013 bis 31.12.2016

Im Sommer 2012 wurden die Vorstandswahlen für die Amtsperiode vom 2013-2016 durchgeführt. Der Erweiterte Vorstand setzt sich nach Berufung interessierter Persönlichkeiten aus der Fachwelt zusammen. Neben vielen bekannten Gesichtern, die sich bereits sehr lange für die Prozessanalytik engagieren – darunter auch die Mitglieder des alten Vorstandes – ist die spontane Unterstützung aller Kandidatinnen und Kandidaten, die sich 2012 zur Vorstandswahl bereit erklärt hatten, besonders erfreulich. In 2013 kam der erweiterte Vorstand bereits dreimal zusammen, um über das Selbstverständnis und die zukünftige strategische Ausrichtung zu diskutieren und kommende Veranstaltungen zu planen. Der erweiterte Vorstand setzt sich wie folgt zusammen:

Dr. Helmut <b>Berg</b>	Bayer Technology Services GmbH
Dr. Martin <b>Hajduk</b>	Evonik Degussa GmbH
Dr. Monika <b>Heisterkamp</b>	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dr. habil. Wolf-Dieter <b>Hergeth</b>	Wacker Polymer Systems GmbH & Co. KG
Prof. Dr. Christoph <b>Herwig</b>	Technische Universität Wien
Elke <b>Hilscher</b>	KWS (Vorstand)
Prof. Dr. Bernd <b>Hitzmann</b>	Universität Hohenheim
Dr. Volker <b>Kehlenbeck</b>	Nestlé
Prof. Dr. Rudolf W. <b>Kessler</b>	Hochschule Reutlingen
Dr. Michael <b>Kloska</b>	BASF SE
Dr. Renata <b>Körfer</b>	DECHEMA
Dr. Armin <b>Lambrech</b> t	Fraunhofer IPM Inst. f. Physikalische Messtechnik
Klaus-Jochen <b>Lisner</b>	Bühler AG
Dr. Michael <b>Maiwald</b>	BAM (Vorsitzender)
Joachim <b>Mannhardt</b>	ART Photonics
Dr. Torsten <b>Maurer</b>	Siemens AG
Dr. Jens <b>Nolte</b>	Polytec (Vorstand)
Dr. Heinrich <b>Prüfer</b>	SensoLogic GmbH
Dr. Manfred <b>Rahe</b>	Sartorius AG
Dr. Jens <b>Schewitz</b>	Merck KGaA
Dr. Thomas <b>Steckenreiter</b>	Bayer Technology Services GmbH (Vorstand)
Dr. Dirk <b>Steinmüller</b>	Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG



**Abb 1:** Der erweiterte Vorstand des AK Prozessanalytik bei seiner konstituierenden Sitzung, Frankfurt a. M. 18. Februar 2013

### Weiterbildung im Bereich der Prozessanalytik

Der Arbeitskreis Prozessanalytik ist ein Arbeitskreis, der gemeinsam von der GDCh und der DECHEMA getragen wird. Ziel ist dabei die verfahrenstechnische Kompetenz der DECHEMA mit der analytischen Kompetenz der FG Analytik in der GDCh zu vereinen. Beide Institutionen gestalten und organisieren die geplanten Fort- und Weiterbildungskurse gemeinsam unter dem Logo des Arbeitskreises. Durch die Aus- und Weiterbildung sollen berufsspezifische Fertigkeiten vertieft, die Handlungskompetenzen erweitert und die persönliche Entwicklung gefördert werden.

Im Jahr 2013 wurden folgende Module von Hochschulen, Forschungseinrichtungen und der Industrie angeboten. Wegen mangelnder Nachfrage kamen leider einige Kurse nicht zustande.

- **Quality by Design – Wissenschaftliche Grundlagen**, 15.–16. April 2013 in Stuttgart (Prof. Kessler, DECHEMA)
- **Data Mining mit Multivariaten Methoden und Support Vector Machines**, 10.–12. Juni 2013 in Stuttgart (DECHEMA, Prof. W. Kessler),
- **Schwingungsspektroskopie für die chemische Qualitäts- und Prozesskontrolle**, 17.–19. September 2013 in Essen (GDCh, Prof. Siesler)
- **Laserbasierte Prozessanalytik**, 25.–26. September 2013 in Freiburg (GDCh Dr. Armin Lambrecht)
- **Prozessanalytik: Konzepte und Strategien**, 05.–07. November 2013, voraussichtlich im Umfeld von Frankfurt am Main (DECHEMA, Prof. Kessler)
- **Prozessanalytik in der Biotechnologie**, 11.–13. November 2013 in Hohenheim (DECHEMA, Prof. Ulber, Prof. Hitzmann)
- **Prozess-Spektroskopie – Grundlagen**, 05.–07. November 2013 in Berlin (GDCh, Dr. Maiwald)
- **Online Chromatographie**, 18.–19. November 2013 in Leverkusen (GDCh, Prof. Rehorek)

## Weitere Aktivitäten des Arbeitskreises

Zahlreiche Mitglieder des AK und auch des erweiterten Vorstandes arbeiten in verschiedene Gremien und verbreiten so die Ideen des Arbeitskreises. Die facettenreiche Überlappung zu weiteren Themen, Kreisen und Gremien wurde in ein – sicher noch nicht vollständiges – Diagramm entwickelt (vgl. Abb. 2). Der AK PA will Vermittler und Gestalter der Prozessanalytik zwischen den Feldern sein.



**Abb 2:** Vernetzung des Arbeitskreises Prozessanalytik mit angrenzenden Themenfeldern und Organisationen. Im Zentrum steht der "Trialog" von Forschern, Herstellern und Anwendern.

## Perspektiven

Die Hochschule Reutlingen gründet derzeit ein neues Lehr- und Forschungszentrum mit dem Titel Process Analysis & Technology (PA&T). In den nächsten zwei Jahren werden insgesamt 4 Professorenstellen besetzt. Auf die erste W3-Stelle wurde im Oktober 2013 Dr. Karsten Rebner berufen, der bis dahin in der Prozessanalysetechnik der BASF tätig war. Diese Entwicklung ist natürlich genauso wichtig wie erfreulich. Neben dem Kapazitätswachstum für gezielt prozessanalytische Forschungsarbeiten wird insb. auch mit der Etablierung eines entsprechenden Masterstudienganges ein wichtiger Meilenstein zur Ausbildung spezialisierter Fachkräfte erreicht. Ferner wird ein erheblicher Beitrag zur weiteren Festigung einer eigenen Branche Prozessanalytik insb. am Standort Deutschland geleistet.

Die chemische Industrie steht vor gravierenden Veränderungen durch den demografischen Wandel. Hier ist insbesondere das Know-how in der chemisch-technischen Anlagenführung zu nennen, da

viele chemische Prozesse nicht vollständig automatisch, sondern von technischen Mitarbeitern mit jahrzehntelanger, anlagenspezifischer Erfahrung gesteuert werden. Produktions- und Rezepturdaten werden vielfach nicht elektronisch erfasst, um Produktions- und Qualitätsparameter miteinander im Sinne von "Quality by Design" in Verbindung zu bringen.

Zur gleichen Zeit setzt die technologisch anspruchsvolle Prozessindustrie auf Innovationen, wenn sie den Markt fortwährend mit neuen Produkten und Materialien bedienen will. Hier werden sich auch in Zukunft erhebliche Einschränkungen durch äußere Zwänge, vor allem durch die Preisentwicklung und Verfügbarkeit von Rohstoffen ergeben, auf die die Prozessindustrie reagieren muß. Der Quality-by-Design-Ansatz und die Nutzung von Qualitätswissen über einen Prozess, kurz eine technisch wissenschaftliche Kultur, können dazu beitragen, dass unsere Prozesse flexibler bezüglich der Rohstoffschwankungen geführt werden können.

Die Prozessindustrie wäre heute schon in der Lage, ihre innovativen Tätigkeiten schneller umzusetzen und die damit verbundenen Qualitätssicherungs- und Freigabeprozesse mit Hilfe von konsequenterem Einsatz von Prozessanalytik zu beschleunigen. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die Anwender die dazu nötige Zeit für eine Lern- und Vertrauensphase investieren, weil viele der eingesetzten Werkzeuge anspruchsvoll sind. Wer sich diese technisch wissenschaftliche Erfahrung verschafft wird mit phantastischen Möglichkeiten belohnt.

Gezeichnet:

Elke Hilscher, Dr. Michael Maiwald, Dr. Jens Nolte, Dr. Thomas Steckenreiter  
Vorstand des AK Prozessanalytik