

Liebe Alumnae und Alumni,

kurz vor den Sommerferien möchten wir Sie noch mit Neuigkeiten aus Ihrer Alma Mater versorgen.

Seit dem 01.06.2014 hat Herr Prof. O. Kayser das Amt des Dekans von Prof. S. Engell übernommen. Unterstützt wird Herr Kayser vom Prodekan für Haushalt und Struktur, Prof. G. Schembecker sowie vom Prodekan für Studienangelegenheiten, Prof. N. Kockmann, der diese Aufgabe von Herrn Kayser übernommen hat.

Wir freuen uns über die Aufnahme von Prof. G. Sadowski, Inhaberin des Lehrstuhls Thermodynamik, in die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech). Die acatech berät u.a. Politik und Gesellschaft in technikwissenschaftlichen und technologiepolitischen Zukunftsfragen und unterstützt den Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Herzlichen Glückwunsch!

Beim Hochschulwettbewerb ZukunftErfindenNRW wurde ein Verfahren zur Herstellung von Biotensiden ausgezeichnet, an dem u.a. Prof. R. Wichmann, Arbeitsgruppe Bioverfahrenstechnik, beteiligt war. Zum Einsatz kommen dabei Rhamnolipide. Diese Biotenside sind nicht nur besonders aktiv, sondern auch biologisch herstell- und abbaubar. Auch hierzu herzlichen Glückwunsch.

Abschließend möchte ich auf unseren Tag des BCI am 26.09.2014 hinweisen. Der wiss. Schwerpunkt liegt in diesem Jahr auf „downstream processing of bioproducts“. Es würde mich freuen, Sie dort begrüßen zu können.

Mit den besten Wünschen für einen angenehmen Sommer verbleibe ich

Ihr



Dr.-Ing. Paul Kerzel  
(Geschäftsführer Fakultät BCI)

### Neue Impulse für die Studienwerbung an der Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen

Nachwuchs für die Berufe des Ingenieurwesens zu finden, ist immer noch nicht einfach. Während bei Berufs- und Bildungsmessen die Stände von Piloten oder Polizisten immer dicht umlagert sind, ist es deutlich schwieriger, Schüler/-innen für das Ingenieurwesen zu begeistern. Woran liegt das? Natürlich zum einen daran, dass auch im Land der „Dichter und Denker“ Ingenieur kein glamouröser Beruf ist. Zum anderen sind die Einsatzfelder nicht klar umrissen und die Berufe somit deutlich erklärungsbedürftiger als die von Medizinern, Schauspielern oder eben Piloten. Wenngleich das gesellschaftliche Ansehen von Ingenieuren inzwischen gut ist, so wirken dennoch auch hartnäckige Vorurteile nach – kaum Frauenanteil, Karohenden, Nerds, kühler Verstand und ebensolche sozialen Eigenschaften. Und auch Tatsachen, wie hohe Abbruchquoten und ein beinhartes Studium haben sich herumgesprochen und verschrecken so manche, die sonst vielleicht im Ingenieurwesen ihre Berufung finden könnten.

Keine leichte Aufgabe, all dem in der Studienwerbung zu begegnen. Dennoch stellt sich die Fakultät BCI mit einer Reihe von Maßnahmen dieser Aufgabe und kann dabei auch gute Erfolge verzeichnen.

#### Inhalt:

**Neue Impulse für die Studienwerbung  
an der Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen**

**EU-Projekt MORE**

**Habilitanden stellen sich vor**

**Gründung ZIW**

**Massenspektrometer**

**Weitere Termine**

Ein erster wichtiger Schritt waren die völlig neu konzipierten Studiengangsbroschüren. Im zeitgemäßen Tablet-Look („Slide to Change Your World“) zeigen sie die Berufe im Bio- und Chemieingenieurwesen als das was sie sind, spannend, anspruchsvoll und abwechslungsreich. Die neuen Broschüren beinhalten neben allgemeinen Studieninformationen (Wie finde ich mein Traumstudium? Wie genau kann ich Studiengänge unterscheiden?) und Informationen zum Studiengang (Was ist Bio-/Chemieingenieurwesen? Wie ist mein Studium aufgebaut?) auch Berufsporträts mit Alumni der TU Dortmund, die mit ihrem Beruf als Ingenieur/-innen dazu beitragen, die globalen Herausforderungen zu meistern. Die letzte Seite widmet sich den Vorurteilen, mit einem Augenzwinkern natürlich. Online die Broschüren ansehen:

[http://www.bci.tu-dortmund.de/images/stories/service/downloads/zukunft\\_studieren\\_biw\\_2014.pdf](http://www.bci.tu-dortmund.de/images/stories/service/downloads/zukunft_studieren_biw_2014.pdf)

[http://www.bci.tu-dortmund.de/images/stories/service/downloads/zukunft\\_studieren\\_ciw\\_2014.pdf](http://www.bci.tu-dortmund.de/images/stories/service/downloads/zukunft_studieren_ciw_2014.pdf)

Nr. 07 – Juli 2014

In der nächsten Zeit sollen auch die Webseiten der Fakultät entsprechend überarbeitet und in Text und Bild auf den Stand der Broschüren gebracht werden.

Eine dritte Maßnahme ist es, attraktive Workshops und Versuche für Schüler/-innen zu entwickeln, in denen sie Teilbereiche des Ingenieurwesens direkt selbst erleben können. Um wirklich attraktiv und aussagekräftig zu sein, müssen solche Workshops viele Kriterien erfüllen: Spaß, einfache Verfügbarkeit und niedrige Kosten von Ausrüstung und Material, Mobilität, Ungefährlichkeit.

Der Transfer aus dem Alltagswissen der Schüler/-innen zu den Berufsbildern und zum Anwendungsbezug im Ingenieurwesen muss leicht gelingen; Dauer, Größengrößen und inhaltliche Tiefe der Versuche müssen skalierbar sein. Unter der Leitung von Dr.-Ing. Kerstin Wohlgemuth und Kirsten Lindner-Schwentick machte sich eine Gruppe Studierender der Fakultät daran, solche Versuche zu entwickeln.



Herausgekommen sind mit Unterstützung der DFG und des SFB/Transregio 63 zwei Projekte. „Wie kommt das Pfefferminz in die Pastille?“ schlägt den Bogen von der verfahrenstechnischen Herstellung der Pfefferminzpastille (Destillation, Extraktion, Mischen, Skalieren) bis zur Pharmatechnik. Sich leckere Pfefferminzpastillen an einer Tablettenpresse selbst herzustellen, ist ein echter Renner und war auch auf dem TU Dortmund-Stand bei der „Einstieg“-Messe in Köln ein Publikumsmagnet.

Das zweite Projekt befindet sich gerade im Aufbau. Unter dem Arbeitstitel „Was Kunststoffe alles können! - Windeln, Plastiktüten, Klebstoff“ werden Polymere, insbesondere auch Biopolymere erforscht. In diesem Projekt werden die Schüler/-innen Klebstoff aus Milch herstellen, einen Versuch mit Superabsorbent durchzuführen und eine Faser produzieren. Hier wird der Fokus darauf gelegt, zu erklären, wie Ingenieure/innen an Problemlösungen herangehen. Auch dieses Projekt wird sich hoffentlich bewähren, erstmalig getestet wird es bei „MinTU“.

**Text:** Kirsten Lindner-Schwentick, BCI, **Fotos:** Herr Baege, TU Dortmund  
**Kontakt:** Kirsten Lindner-Schwentick, Dr.-Ing. Kerstin Wohlgemuth

## EU-Projekt MORE

Das EU-Projekt MORE – Real-time Monitoring and Optimization of Resource Efficiency in Integrated Processing Plants beschäftigt sich mit dem optimalen Betrieb von Chemieanlagen im Hinblick auf ihre Ressourceneffizienz. Bisher wurde das Thema des effizienten Umgangs mit Ressourcen in der Regel lediglich retrospektiv behandelt, indem beispielsweise eine jährliche Auswertung von Rohstoff- und Energieverbräuchen pro Tonne Produkt oder von Einsparungen gegenüber den Vorjahren stattfand. Das Ziel von MORE ist, die Ressourceneffizienz im täglichen Betrieb zu ermitteln und die Fahrweise der Prozesse entsprechend zu optimieren. Durch die Ermittlung und Visualisierung von Indikatoren für die Ressourceneffizienz über kurze Zeiträume soll das Bewusstsein von Managern und Anlagenfahrern für die Auswirkungen der Fahrweise der Anlagen auf die Ressourceneffizienz geschärft werden.

Ein Entscheidungsunterstützungssystem auf der Grundlage von Anlagenmodellen soll die jeweils bestmögliche Fahrweise bestimmen und graphisch darstellen, so dass die Ressourceneffizienz im täglichen Betrieb optimiert wird. Beispielsweise könnte es effizient sein, in der Nacht anders zu fahren als am Tag, um die niedrigeren nächtlichen Außentemperaturen auszunutzen. Wichtig ist hier, eine anschauliche Visualisierung für die unterschiedlichen Zielgruppen von den Anlagenfahrern bis zur Standortleitung zu entwickeln. Die Auswertung der Indikatoren über längere Zeiträume kann darüber hinaus Hinweise auf strukturelle Verbesserungsmöglichkeiten liefern.

Als Grundlage für die zeitnahe Bestimmung der Ressourceneffizienz werden neue Methoden der Prozessanalytik zur Online-Messung der benötigten Größen und eine Implementierungsplattform für die Erfassung und Optimierung der Ressourceneffizienz entwickelt.

MORE wird innerhalb des 7th Framework Programme der Europäischen Kommission für drei Jahre mit ca. 3 Millionen Euro gefördert und hat am 1.11.2013 begonnen. In der ersten Phase wurden Prinzipien zur Definition von Indikatoren der Ressourceneffizienz im laufenden Betrieb entwickelt und auf verschiedene Produktionsanlagen von Projektpartnern angewendet. Industrielle Projektpartner sind INEOS Köln (Petrochemie), BASF PCN Düsseldorf (Spezialchemie auf der Grundlage nachwachsender Rohstoffe), Petronor-Repsol in Bilbao (Raffinerie) und Lenzing (Zelluloseproduktion, Österreich). Daneben sind die Universität Valladolid (Spanien), VTT (Finnland) und mehrere KMU beteiligt. Prof. Sebastian Engell (Lehrstuhl Systemdynamik und Prozessführung der Fakultät BCI) ist wissenschaftlicher Koordinator des Projekts.

Weitere Informationen: [www.more-nmp.eu](http://www.more-nmp.eu)



Meeting des Projekts MORE bei Petronor-Repsol in Bilbao

## Habilitanden stellen sich vor

Bereits in den letzten beiden Newslettern hatten wir Ihnen Habilitanden der Fakultät BCI vorgestellt. Mittlerweile gibt es drei weitere Habilitanden an den Lehrstühlen Biotechnologie sowie Systemdynamik und Prozessführung. Nachfolgend finden Sie Informationen zum Werdegang, den bearbeiteten Forschungsthemen sowie den Schwerpunkten in der Lehre. Kontaktieren können Sie die Wissenschaftler über die angegebene Internetadresse des jeweiligen Lehrstuhls.

### Dr.-Ing. Weihua Gao:



Ich habe mein Studium „Mechatronics Engineering“ an der Xi'an Jiaotong Universität (China) im April 2002 absolviert. 2005 promovierte ich am Lehrstuhl für Systemdynamik und Prozessführung an der Fakultät BCI der TU Dortmund mit dem Thema „Isotherm Estimation and Batch Process Optimization for Preparative Chromatography“.

Von 2006-2010 war ich als leitender Ingenieur bei General Electric Global Research Center in Shanghai, China für die Anwendung fortschrittlicher Regelalgorithmen in Projekten von GE für verschiedene Unternehmen verantwortlich. Dazwischen erhielt ich den GE Technical Achievement Award für das Projekt „Model-Based-EKG“, an dem ich den größten Anteil hatte. Zudem wurde mir auch durch die China Business News die Auszeichnung „The Coolest Technology of 2008“ verliehen.

2010–2013 war ich Assistent der Geschäftsführung bei der Fangyuan Group Co., Ltd, China. Mein Aufgabengebiet umfasste die Koordination von externen technischen Kooperationen mit Hochschulen und anderen Unternehmen. Ich wurde im Jahr 2011 mit dem „Taishan Scholar“ in der Provinz Shandong, China ausgezeichnet. Weiterhin habe ich 15 Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften und Tagungsbänden veröffentlicht und besitze fünf Patente in den USA und in Deutschland. Seit 2013 bin ich am Lehrstuhl für Systemdynamik und Prozessführung als PostDoc angestellt. Meine Forschungsrichtung ist die Entwicklung von Verfahren für die industrielle Anwendung optimierungsbasierter Steuerungen.

Die langjährige Erfahrung auf dem Gebiet der Prozessmodellierung und Prozessführung bringe ich gezielt in die Lehre ein. In der Masterveranstaltung „Controller Design Fundamentals“ lehre ich Studierenden die Auswahl und Einstellung von Standardreglern.

[www.dyn.bci.tu-dortmund.de](http://www.dyn.bci.tu-dortmund.de)

### Dr. Mattijs Julsing:



Ich habe an der Universität von Groningen (NL) Pharmazie studiert. Der Fokus lag dabei auf Molekularbiologie und Pharmazeutischer Biologie. Nach meinem Abschluss als Apotheker habe ich an der gleichen Universität eine Doktorarbeit angefangen und am Lehrstuhl für Pharmazeutische Biologie unter dem Thema ‚Bioconversion and combinatorial biosynthesis of selected terpenoids and lignans‘ in 2006 promoviert. Nach meiner Promotion bin ich für eine Postdoktorandenstelle am Lehrstuhl für Biotechnologie von Prof. Andreas Schmid nach Dortmund gezogen. Prof. Schmid hat mir dann 2011

ermöglicht, die Forschungsgruppe Naturstoffbiotechnologie zu gründen und zu leiten.

Die Forschungsgruppe Naturstoffbiotechnologie beschäftigt sich mit der Entwicklung von biotechnologischen Prozessen für die Produktion von

Naturstoffen. Der Fokus liegt hierbei auf der Anwendung von rekombinanten Mikroorganismen als Biokatalysatoren. Gentechnische Methoden, wie das einbringen von orthologen Biosynthesewegen und Metabolic Engineering des Wirtes ermöglichen die Synthese von Naturstoffen oder Naturstoffderivaten.

Ich versuche meine Erfahrungen aus der Forschung in der Lehre zu integrieren. So werden in der Bachelorvorlesung ‚Gentechnik‘ nicht nur gentechnische Grundlagen, sondern auch industrielle Anwendungen gelehrt. Das Betreuen von Bachelor- und Masterarbeiten ist ein zweites Beispiel, wobei meine Lehre direkt mit Forschungsfragen in laufenden Projekten zusammen kommt. Des Weiteren biete ich die Vertiefungsveranstaltung ‚Publizieren in der Biotechnologie‘ an. In dieser Vertiefung erlangen Studierende einen Einblick in die Abläufe des naturwissenschaftlichen Geschäftes und lernen wie Publikationen aufgebaut sind und kritisch betrachtet werden müssen.

[www.bt.bci.tu-dortmund.de](http://www.bt.bci.tu-dortmund.de)

### Dr.-Ing. Goran Stojanovski:



I received my Electrical Engineering degree in May 2007 at the SS Cyril and Methodius University in Skopje, Macedonia at the Faculty of Electrical Engineering and Information Technologies. I was awarded with a PhD degree in February 2013 for the dissertation titled „Design of Hybrid MPC Algorithms for High Consumption Industrial Plants“ at the same university. Immediately after the graduation I was promoted to an assistant professor at the Faculty of Electrical Engineering and Information Technologies in Skopje in the department of Automation and System Engineering.

In February 2014, I joined Department of Biochemical and Chemical Engineering of Technische Universität Dortmund as a post-doctoral researcher at the Laboratory of Process Dynamics and Operations, specifically working on the DYMASOS project.

My main fields of interest are hybrid model predictive control and plant-wide optimization. At the moment my research is focused on the price-based methods and market based mechanisms for control and coordination of large scale systems composed by local processes that are interconnected by shared resources.

At the moment I am also involved in tutoring a part of the Dynamic Models which is lecture for the Masters of programs Automation and Robotics and Chemical Engineering.

[www.dyn.bci.tu-dortmund.de](http://www.dyn.bci.tu-dortmund.de)

## Gründung ZIW

### ZIW gegründet!

„Dieses Zentrum schließt die Lücke, das innovative Wirkstoffe aus der universitären Forschung erfolgreich in die industrielle Anwendung kommen“ sagt Prof. Oliver Kayser von der TU Dortmund bei der Eröffnung des Zentrum für integrierte Wirkstoffforschung (ZIW) in seinem Grußwort. Der Weg eines Wirkstoffes aus dem Labor zum Patienten ist lang. Mindestens zehn Jahre dauert es im Durchschnitt von der Entdeckung bis zur Markteinführung. Ein wesentliches Problem ist nicht nur die intensive und gründliche Erforschung von Wirkstoffen hinsichtlich ihrer Unbedenklichkeit und pharmakologischen

wie pharmazeutischen Sicherheit. In der Entwicklung eines Wirkstoffes müssen sehr einfache Aspekte berücksichtigt werden, wie die Charakterisierung einer sehr frühen Toxikologie und Pharmakologie, sowie das Vermarkten und Weitertragen der Idee eines universitären Forschers an die Industrie. Dieser Prozess ist sehr vielschichtig und eine Universität bzw. ihre Forscher können sich diese Investitionen nicht leisten, die pharmazeutische Industrie ist aber noch nicht bereit, einen in ihren Augen nicht genügend entwickelten Wirkstoff mit hohen finanziellen Risiken in die klinische Entwicklung zu nehmen. Kurz, der Wissenschaftler spricht hier von einer

Innovationslücke bzw. Investitionslücke, die geschlossen werden muss, um beide Partner zueinander zu führen und ein gutes Arzneimittel erfolgreich auf den Markt zu bringen.

„Die Gründung eines Zentrum für integrierte Wirkstoffforschung kann diese Innovationslücke schließen, hier in Dortmund sind exzellente Voraussetzungen für eine solche Initiative gegeben“ betont Professor Rauh von der Fakultät für Chemie und Chemische Biologie der TU Dortmund. Forscher mit innovativen Wirkstoffen aus dem akademischen Bereich finden endlich die Möglichkeiten, diese in professioneller Umgebung zu prüfen und das Erfolgspotenzial signifikant zu erhöhen. Zusammen mit etablierten Instituten wie das Lead Discovery Center (LDC) und der Taros GmbH soll sich nun ein „Innovationsinkubator“ etablieren, der Projekte bundesweit aufnimmt,



## Massenspektrometer

In der Arbeitsgruppe Technische Biochemie unter der Leitung von Herrn Prof. Kayser wurde Ende letzten Jahres ein Massenspektrometer, das wahlweise mit einer Hochdruck-Flüssigkeitschromatographie (HPLC)-Anlage oder mit einem Gaschromatographen (GC) betrieben werden kann, angeschafft. „BCI Alumni-Netzwerk“ (BCI) sprach mit den wissenschaftlichen Mitarbeitern Dr. Felix Stehle (FS) und Dr. Armin Quentmeier (AQ) über Einsatzgebiete und mögliche Anwendungen des Massenspektrometers.

### BCI: Welches sind die möglichen Einsatzgebiete des neuen Massenspektrometers?

**AQ:** Die Einsatzmöglichkeiten unseres Gerätes sind sehr vielfältig. Durch die Möglichkeit sowohl eine HPLC als auch einen GC an das Massenspektrometer zu koppeln, können flüssige und gasförmige Proben analysiert werden. So können die molekularen Massen zahlreicher Substanzen auch in komplexen Stoffgemischen während der HPLC- oder GC-Analyse exakt bestimmt werden, was eine schnelle Identifizierung ermöglicht. Mögliche Einsatzgebiete reichen von der Identifizierung und Quantifizierung von Metaboliten über Qualitätskontrollen während chemischer Synthesen bis hin zu Metabolom- und Proteomanalysen. Zudem können auch flüchtige Proben analysiert werden, die noch feste Bestandteile wie z.B. Salze enthalten. Hierfür steht die Headspace-Technik des Gaschromatographen zur Verfügung, in dem nur der Dampfraum der Probe analysiert wird.

### BCI: Warum war die Anschaffung des Gerätes notwendig?

**FS:** Unsere Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Aufklärung und Charakterisierung von Biosynthesewegen medizinisch relevanter Pflanzeninhaltsstoffe sowie der biotechnologischen Herstellung dieser bioaktiven Substanzen. Dies bedarf zum einen einer umfassenden Metabolitenanalyse der Pflanzen. Zum anderen müssen die biotechnologisch produzierten Arzneistoffe schnell und zuverlässig qualitativ und quantitativ analysiert werden. Aufgrund der hohen Sensitivität des Massenspektrometers können auch noch Proben im Picogrammbereich analysiert und dadurch auch Spuren an unerwünschten Nebenprodukten identifiziert werden. Zudem können jetzt aufgrund der Kopplung des Massenspektrometers an die Flüssigkeitschromatographie die Analysezeiten deutlich verringert werden.

### BCI: Können Sie dafür ein Beispiel nennen?

**FS:** Eine Fragestellung unserer Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit dem Einfluss von abiotischen Faktoren auf das Wachstum und die Biosynthese von Tropanalkaloiden in Nachtschattengewächsen. Der aus diesen Pflanzen isolierte Wirkstoff ist eine wichtige Vorstufe für die pharmazeutische Industrie. Hierfür müssen die Konzentrationen der verschiedenen Alkaloide in den getesteten Bedingungen analysiert werden. Aufgrund der biologischen Varianz sind hierfür eine Vielzahl an biologischen Replikaten notwendig, um statistisch gesicherte Aussagen treffen zu können. Bisher mussten die

bewertet und zusammen mit den Forschern dafür sorgt, dass neue Wirkstoffe den Sprung in die klinische Anwendung schaffen. Universitäten finden häufig keinen Partner aus der Industrie, der in einem früheren Stadium der Wirkstoffentwicklung diesen Stoff übernehmen möchte und zur Marktreife bringen kann und will.

Das Zusammenbringen der Expertise aus den Bereichen Medizinchemie, pharmazeutische Entwicklung, präklinische Forschung mit einem mittelständischen Unternehmen, sind echte Alleinstellungsmerkmale für das ZIW in der Region Dortmund. Die Integration der Wirkstoffforschung kann nicht nur Auftrag sein, sondern ist das Leitbild für eine fächer- und fakultätsübergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung in der Wirkstoffforschung.

verschiedenen Alkaloide mittels Flüssigkeitschromatographie über einen langen Gradienten voneinander getrennt werden, damit diese quantifiziert werden konnten. Dank des Massenspektrometers konnte die Zeit eines Laufes halbiert werden, da es nun nicht mehr nötig ist alle Alkaloide voneinander zu trennen, solange diese unterschiedliche Massen besitzen. Bei mehreren hundert Proben pro getesteten abiotischem Parameter bedeutet das einen erheblichen Zeitgewinn.

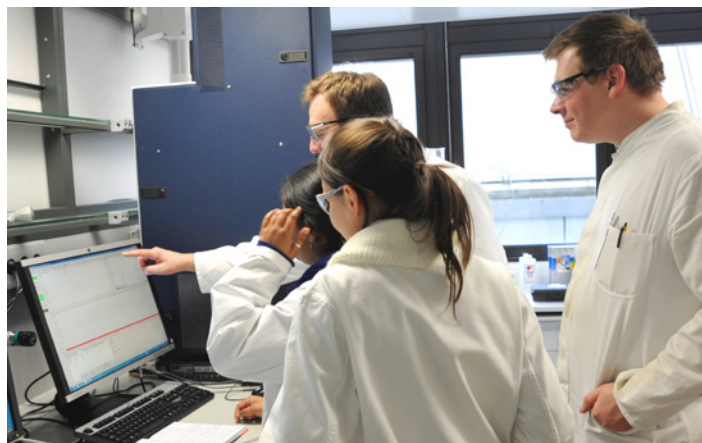
### BCI: Bieten Sie auch Dienstleistungsmessungen an?

**AQ:** Selbstverständlich bieten wir auch die Möglichkeit von Dienstleistungsmessungen bei uns an. Wir haben bereits erste Messungen für andere Lehrstühle der TU Dortmund durchgeführt und auch schon weitere Anfragen. Bisher beschränkt sich unser Angebot auf Angehörige der TU Dortmund, dies wird aber ab Herbst ausgeweitet, so dass dann auch Proben aus der Industrie analysiert werden können. Ein entsprechender Link zu Dienstleistungsmessungen und den mit der Verwaltung abgestimmten Preisen wird dann auf der Internetseite des Lehrstuhls Technische Biochemie zu finden sein.

### BCI: Können Sie abschließend ein paar Details zu Bauart und Konfiguration Ihres Massenspektrometers nennen?

**FS:** Wir verfügen über high end bench-top Massenspektrometer. Dabei handelt es sich um ein quadrupole-quadrupole-time-of-flight (QqTOF) Massenspektrometer, das wahlweise mit einer ultrahigh-pressure liquid chromatography (UHPLC) in Verbindung mit einer electrospray ionization (ESI) Quelle oder einem Gaschromatographen (GC) und einer atmospheric pressure chemical ionization (APCI) Quelle betrieben werden kann.

### BCI: Danke für das Gespräch.





## Weitere Termine

### 09.07.2014 – Kolloquium

Prof. Dr.-Ing. habil. Karl Ernst Wirth, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg: „Maßgeschneiderte Partikeloberflächen für optimierte Prozess- und Produkteigenschaften“

### 17.07.2014 – Kolloquium

Prof. Dr. Armin Börner, Universität Rostock: „Steuerungsmöglichkeiten bei der Hydroformylierung – Zwischen Anspruch und Realität“

### 26.09.2014 – Tag des BCI

Wiss. Vortragsprogramm „Downstream processing of bioproducts“

Nähere Informationen zu den Terminen finden Sie auf unserer Homepage [www.bci.tu-dortmund.de](http://www.bci.tu-dortmund.de)

## IMPRESSUM



ALUMNI-Netzwerk

Emil-Figge-Straße 66

44227 Dortmund

Fon: + 49 (231) 755 2363

Fax: + 49 (231) 755 2251

<http://www.bci.tu-dortmund.de>

[info.alumni@bci.tu-dortmund.de](mailto:info.alumni@bci.tu-dortmund.de)