



2014

TÄTIGKEITSBERICHT

2014

KOMPLETT

ProcessNet und
Biotechnologie tagen
in Aachen

KOMPLEX

Fokusthema Energie

KOMPAKT

MOFs als vielseitige
Stoffklasse



DECHEMA

Gesellschaft für Chemische Technik
und Biotechnologie e.V.

Vorstand

VORSITZENDER

Prof. Dr. Rainer Diercks
*BASF SE
Ludwigshafen*



Prof. Dr. Walter Leitner
*RWTH Aachen,
Institut für Technische
und Makromolekulare Chemie
Aachen*

SCHATZMEISTER

Rainer Wobbe
*Evonik Performance
Materials GmbH
Essen*



Prof. Dr. Andreas Liese
*TU Hamburg-Harburg,
Institut für Technische
Biokatalyse
Hamburg*

STELLV. VORSITZENDER

Prof. Dr. Ferdi Schüth
*Max-Planck-Institut
für Kohlenforschung
Mülheim*



Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Peukert
*Universität Erlangen-Nürnberg
Lehrstuhl für Feststoff- und
Grenzflächenverfahrenstechnik
Erlangen*

Dr. Roland Gerner
*Heraeus Holding GmbH
Hanau*



Prof. Dr. Oscar-Werner Reif
*Sartorius Stedim Biotech GmbH
Göttingen*

Markus Hüllmann
*GEA Group Aktiengesellschaft
Düsseldorf*



Prof. Dr. Gabriele Sadowski
*Technische Universität Dortmund
Lehrstuhl für Thermodynamik
Dortmund*

Prof. Dr. Christine Lang
*Organobalance GmbH
Berlin*



Dipl.-Ing. Clemens Schmees
*Edelstahlwerke Schmees GmbH
Langenfeld*

Dr. Jürgen Stebani
polyMaterials AG
Kaufbeuren



Dr. Hans Jürgen Wernicke
Wolfratshausen



Dr. Dirk Van Meirvenne
Bayer Technology Services GmbH
Leverkusen



Dr. Gerd Wingefeld
SGL CARBON SE
Wiesbaden



Prof. Dr. Brigitte Voit
Leibniz-Institut für
Polymerforschung Dresden e.V.
Dresden



Dr. Thomas Wurzel
Air Liquide
Global E&C Solutions
Germany GmbH
Frankfurt am Main



GEWÄHLTE RECHNUNGSPRÜFER
ALS GÄSTE DES VORSTANDES

Dr. Reinhard Ditz
Technische Universität Clausthal
Clausthal-Zellerfeld



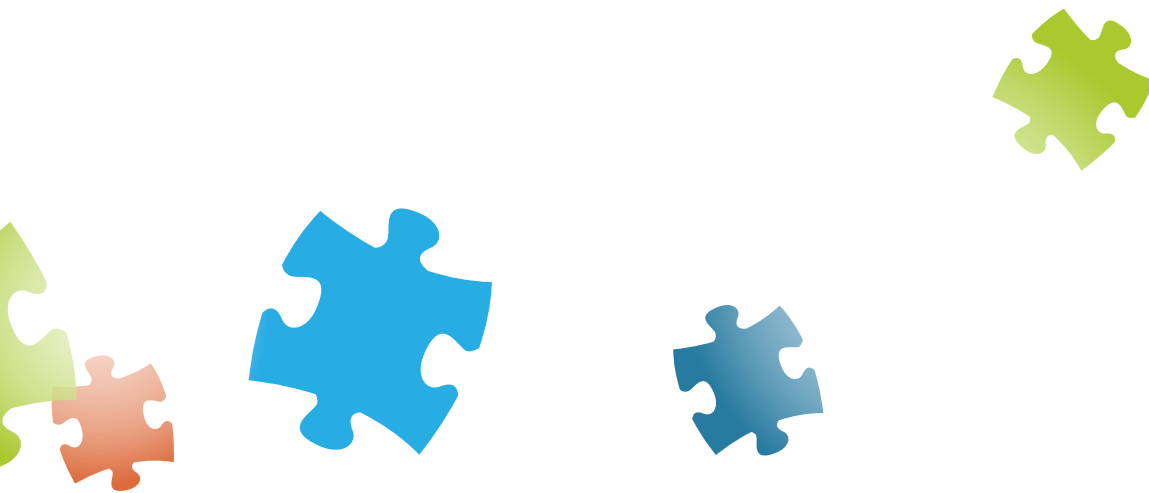
Dr. Wolfram Stichert
hte GmbH
Heidelberg





DECHEMA

Gesellschaft für Chemische Technik
und Biotechnologie e.V.



MITGLIEDER	Insgesamt	5.769*
	> davon persönliche Mitglieder	5.180
	> davon Fördermitglieder	589
MITARBEITER	> Mitarbeiter der DECHEMA	106
VERANSTALTUNGEN	> Tagungen	62
	> Kolloquien	15
	> Weiterbildungskurse und Seminare	43
PUBLIKATIONEN	> Publikationen	68
FORSCHUNGSFÖRDERUNG	IGF-Vorhaben	51
	> davon neu begonnen	20
	> Gesamtfördersumme	6.018.855 €
	Max-Buchner-Forschungsstipendien	19
	> Gesamtfördersumme	190.000 €
FORSCHUNGSKOORDINATION	> Nationale Vorhaben	7
	> EU-Vorhaben	9

* Stand: 31. Dezember 2014

Editorial 3



Notizen 6

HÖHEPUNKTE

ProcessNet-Jahrestagung
und 31. DECHEMA-Jahrestagung
der Biotechnologen 2014 10



Positionspapier Metallorganische
Gerüstverbindungen (MOFs) 14

Biotechnologie –
der Schlüssel zur Bioökonomie 15

SYNFLOW – Kontinuierliche
katalytische Prozesse für eine
nachhaltige Chemieproduktion 17

20 Jahre Fachsektion
»Sicherheitstechnik« 18

Fokusthema Energie 20



AKTIVITÄTEN

Projekte 2014 24

Positionspapiere und Studien 30

Projekte des Monats 32



Veranstaltungsportfolio 36

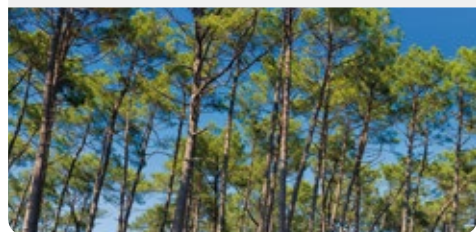
Kommunikation 40

ProcessNet 42

Fachgemeinschaft Biotechnologie 44

DECHEMA-FORSCHUNGSMITGLIEDER

Neue Projekte am DFI 48



PERSONALIEN

Neu im Vorstand 54

Preise und Ehrungen 55



Verstorbene Mitglieder 62

Anhang 64



Editorial

Mögen Sie Science Fiction? Staunen Sie bei Romanen von Jules Verne oder H.G. Wells über die Präzision, mit der die Autoren einige technische Entwicklungen vorhergesehen haben? Schmunzeln Sie über die Postkarten der 50er Jahre, auf denen die glückliche Familie ihren Wochenendausflug im kernkraftgetriebenen Kleinflugzeug antritt? Oder hoffen Sie darauf, den Teleporter oder den Replikator aus Star Trek noch selbst zu erleben, und verschlingen Sie mit Begeisterung jede Nachricht über die Verschränkung von Elektronen?

Der Blick in die Zukunft fasziniert. Doch noch mehr fasziniert, wenn die Prognosen tatsächlich wahr werden. Ob komplizierte Übersetzungswerkzeuge wie der »Babelfisch« aus »Per Anhalter durch die Galaxis« oder profane Dinge wie das »Wasserbett« bei Robert A. Heinlein – viele Motive aus Romanen und Filmen sind heute schon Wirklichkeit oder zum Greifen nahe. Im Internet findet man Dutzende von Seiten, die die Visionen von Autoren und Regisseuren mit der Realität abgleichen. Eine davon, der »Dystopia Tracker« des Schweizer Journalisten David Bauer, hat sich das Ziel gesetzt, eine Datenbasis zu schaffen, die über den Einzelfall hinaus die Analyse von Entwicklungen erlaubt. Mitmachen kann jeder; schon jetzt birgt die Sammlung einige Überraschungen.

Denn auch grobe Fehleinschätzungen hat es in der Vergangenheit genug gegeben. Wer kennt nicht die Prognose, dass die Welt höchstens fünf Computer braucht (Thomas Watson, IBM, 1943) oder dass das Auto fertig entwickelt ist

1969

Der Joymaker ist zugleich ein Telefon, eine Kreditkarte, ein Wecker, eine Taschenbar, eine Bibliothek und eine Vollzeitsekretärin und gleicht dem heutigen Smartphone. Es bietet Zugang zu Bankdienstleistungen, misst den Herzschlag und den Atem des Trägers und man kann Waren damit bestellen.

»THE AGE OF THE PUSSYFOOT«
VON POHL FREDERIK, 1969

Das neueste Betriebssystem des iPhone unterstützt eine Reihe von gesundheitsbezogenen Funktionen. Man kann etwa seinen Puls monitoren, Kalorienverbrauch, Schlafzyklen und mehr.

QUELLE: DYSTOPIATRACKER.COM

2014

Der Replikator, ein Gerät, das Einheiten von Materie dematerialisiert und dann in einer anderen Form rematerialisiert, wird zum Erzeugen von Nahrungsmitteln und anderen Ressourcen verwendet, wann immer sie gebraucht werden. Versorgungsengpässe werden behoben.

STAR TREK THE NEXT GENERATION,
GENE RODENBERRY

2014
Christopher Chen von der University of Pennsylvania und Jordan Miller, jetzt in Rice, drucken mit 3D-Druck ein Netz von Blutgefäßen aus Zucker und Glycerin. Sie setzen Zellen auf das Gerüst und lassen sie wachsen, bevor sie den Zucker mit Wasser herauslösen, so dass Röhren übrig bleiben.

QUELLE: DYSTOPIATRACKER.COM

und nichts neues mehr kommt (Karl Benz um 1920). Solche Zitate sind nicht nur unterhaltsames Einsprengsel in Präsentationen, sie können auch als Warnung verstanden werden: neue Anwendungen sind nicht nur eine Frage der technologischen Machbarkeit, sie hängen auch vom politischen und wirtschaftlichen Rahmen ab und nicht zuletzt davon, wie eine Gesellschaft geprägt ist.

Die Publikationen der DECHEMA fallen sicher nicht unter »Science Fiction«, eher etwas zwischen »Science Facts« und »Science Vision«. Dennoch kann man sie der gleichen Prüfung unterziehen wie die großen Klassiker. Im letzten Jahr ergab sich gleich mehrfach die Gelegenheit dazu – mit überraschenden Resultaten: Die Biotechnologie-Studie von 1974 besticht durch ihre anhaltende Gültigkeit. Mit wenigen Ausnahmen sind die Schwerpunkte, die vor vierzig Jahren ausgemacht wurden, die gleichen, an denen wir heute arbeiten – wenn auch auf einem ganz anderen wissenschaftlichen Stand.

Anders sieht es bei dem deutlich jüngeren Papier »Rohstoffbasis im Wandel« von 2010 aus. Zwar werden Ölschiefer und Kohle als mittelfristig wichtige Rohstoffquellen erwähnt, auch unkonventionelle Quellen wie Methanhydrate finden Berücksichtigung. Der Shale-Gas-Boom und seine Folgen – etwa die massiven Investitionen in Propylene-on-purpose-Anlagen – waren zum Zeitpunkt der Publikation jedoch genauso wenig abzusehen wie der massive Einbruch des Ölpreises. In der Momentaufnahme 2014 dominieren diese Phänomene aber so stark, dass das Papier auf den ersten Blick überholt wirken kann.

Sagt dies etwas über die Qualität unserer Arbeit aus? Nein, denn die Positionspapiere versuchen, eine langfristige Entwicklung vorzuzeichnen. Wer sagt, dass das Rohstoffpapier 40 Jahre nach seiner Entstehung nicht doch Gültigkeit haben wird (sehr wahrscheinlich wird es das, denn auch das Shale Gas geht irgendwann zur Neige)? Vielleicht sehen wir dann die letzten Jahre nur als kleinen Ausschlag in einer ansonsten



Prof. Dr. Kurt Wagemann ist Geschäftsführer der DECHEMA e.V.



Prof. Dr. Rainer Diercks ist Präsident des Unternehmensbereichs Petrochemicals der BASF SE und seit 1.1.2013 Vorsitzender der DECHEMA e.V.

stetig verlaufenden Entwicklung? Der Ölpreis sinkt immerhin erst seit 2012 – wo wird er 2020, 2030 oder 2050 wohl stehen? So können kurzfristige Ausschläge Trends überdecken, die langfristig durchaus richtig beobachtet sind. Ein weiterer Faktor, warum manche Prognosen im Realitätscheck eher schlecht abschneiden: Als wissenschaftlich-technische Gesellschaft konzentrieren wir uns auf wissenschaftlich-technische Fragestellungen. Was ist machbar, welcher technische Fortschritt ist realistisch? Doch oft entscheiden politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen darüber, welcher Weg letztendlich beschritten wird – sei es aus wirtschaftlichen Erwägungen, sei es aus strategischen Überlegungen, sei es wie bei der grünen Gentechnik aus einer gesellschaftlichen Entscheidung heraus, die nichts mit wissenschaftlichen Fakten zu tun hat.

Bei den jüngsten Publikationen wird dies unmittelbar deutlich: Das Energiespeicherpapier (Januar 2015) liefert eine sehr detaillierte Übersicht über technische Möglichkeiten. Es weist aber gleichzeitig klar darauf hin, dass eine wirtschaftliche Bewertung aufgrund der völlig unklaren politischen Rahmenbedingungen derzeit nicht möglich ist. Ähnliches gilt für die aktuelle Diskussion zur Elektrifizierung chemischer Prozesse.

Technischer Fortschritt entsteht nicht im luftleeren Raum. Deswegen ist es wichtig, dass wir uns einerseits an den harten Fakten orientieren; nur auf dieser Basis können wir uns fundiert äußern und unserer Aufgabe als Stimme der angewandten Forschung gerecht werden. Andererseits können wir uns nicht aus politischen und gesellschaftlichen Kontexten lösen. Wir müssen sie berücksichtigen und im Dialog darauf hinweisen, welche Auswirkungen bestimmte Entscheidungen auf die technische Entwicklung haben können. Auch für 2015 ist eine Reihe von Veröffentlichungen der DECHEMA in Planung. Lassen Sie uns 2015 wieder einen Blick darauf werfen.

Die *Chlorella Plantation*, ein Wolkenkratzer, dient der Nahrungsherstellung.

»THE SPACE MERCHANTS«
VON FREDERIK POHL AND
CYRIL M. KORNBLOTH, 1952

Es ist zwar noch kein Wolkenkratzer, aber ein Prototyp für das sogenannte Vertical Farming (http://de.wikipedia.org/wiki/Vertical_Farming): »Im Inneren (...) wird an der Zukunft der urbanen Landwirtschaft gearbeitet: Auf rund 450 Quadratmetern werden Blattsalate angebaut – umgeben von Hochhäusern.«
QUELLE: DYSTOPIATRACKER.COM

Notizen



DEHEMA auf der Hannover Messe

Im »Schaufenster Bioökonomie« (Halle 6, K16) konnten Besucher bei der Industrial GreenTec auf der Hannover Messe besichtigen, wie die Bioökonomie unseren Alltag verändern wird. Das DEHEMA-Forschungsinstitut und der DEHEMA e.V. trugen zum Zukunftsbild bei.

Hingucker im wahrsten Sinne des Wortes war der Algenbioreaktor der Universität Erlangen, der am DEHEMA-Stand erstmals öffentlich präsentiert wurde. Ein Magnetfeld bringt darin kleine Kugeln berührungslos zum Leuchten; sie bewegen sich frei im Reaktor und sorgen dafür, dass in allen Bereichen eine gleichmäßige Beleuchtung gewährleistet ist.

Das DFI zeigte auf der Hannover Messe beispielhafte Reaktorsysteme für elektro-biotechnologische Synthesen sowie eine elektrochemische Mikrotiterplatte, die zur schnellen Prozessentwicklung eingesetzt werden kann. Außerdem wurde ein Verfahren zur elektrochemischen Abwasserreinigung präsentiert mit dem Arzneimittelrückstände besser entfernt werden können. Wie Mikropartikel bei der Kultivierung von Mikroorganismen wirken, ließ sich ebenfalls besichtigen.

Das Fazit der Beteiligung war insgesamt positiv: Die Mitarbeiter vor Ort konnten eine Reihe interessanter Gespräche führen und dabei die DEHEMA und das DFI auch außerhalb der eigenen Kerndisziplinen bekannter machen.

European Association of Pharmaceutical Biotechnology

Seit April 2014 betreut die DEHEMA das Sekretariat der European Association of Pharmaceutical Biotechnology EAPB. Diese Gesellschaft wurde im Jahr 2000 gegründet und hat sich seitdem zur führenden Institution im Bereich Pharmazeutische Biotechnologie entwickelt. Dabei spielt der Technologietransfer bei den Aktivitäten der EAPB eine herausragende Rolle. Regulatorische Aspekte bei Pharmaentwicklungen und aktuelle Marktentwicklungen stehen ganz oben auf der Agenda der Science-To-Market-Konferenz, die vom 7. bis 9. September 2015 im DEHEMA-Haus stattfindet.



EUROPEAN ASSOCIATION OF
PHARMA BIOTECHNOLOGY



Gebündelte Kompetenz in der Prozesssicherheit

Die DECHEMA und das European Process Safety Center (EPSC) der Institution of Chemical Engineers (IChemE) haben die seit Jahren bestehende Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Prozesssicherheit intensiviert: Am 1. Juni 2014 hat das Regionalbüro des EPSC in Frankfurt seine Arbeit aufgenommen. Unter der Leitung von Dr.-Ing. Konstantinos Mitropetros unterstützt es zukünftig eine Reihe von bereits etablierten sowie neuen EPSC-Aktivitäten. Das EPSC wird von der IChemE betreut und ist in deren Geschäftsstelle in Rugby (UK) beheimatet.

Bereits seit zwei Jahren betreut die DECHEMA das europäische Büro des Centre for Chemical Process Safety (CCPS) des American Institute of Chemical Engineering (AIChE). Neben den Aktivitäten im Bereich Prozess- und Anlagensicherheit im Rahmen von ProcessNet ist nun die weltweit verfügbare Kompetenz im Bereich der Prozesssicherheit unter dem Dach der DECHEMA verfügbar. Ziel ist es, der Community das beste Angebot von Services und Produkten zu Verfügung zu stellen, das die einzelnen Institutionen zu bieten haben. Dabei ergänzen sich die Angebote oftmals, so dass ein echter Mehrwert entsteht.

Selbstgebautes Rasterkraftmikroskop gewinnt Wettbewerb »Nano erleben«

Ob Goldnanopartikel in schwebenden Wassertropfen oder »Brownsche Bäume« für die Hosentasche: Beim Finale des bundesweiten Wettbewerbs »Nano erleben« zeigten die Teilnehmenden faszinierende Experimente. Ganz oben auf dem Treppchen mit einem Preisgeld von 1.000 Euro landeten die Schüler Paul Welzel, Txai Soares und Luca Schüler vom Alten Gymnasium in Oldenburg, die ihr selbst gebautes Rasterkraftmikroskop im Film und anhand eines Modells vorführten. Zweite wurden die Schüler Urs Hippelein und Roman Kurberg aus der 9. Klasse der Humboldtschule in Kiel. Sie konnten experimentell nachweisen, dass Nanogoldseife keine Wirkung auf menschliche Zellen hat. Auf den dritten Rang wählte die Jury René Grünbauer vom Musikgymnasium der Regensburger Domspatzen, der in einem Versuchsaufbau »für die Hosentasche« aus Nanoteilchen baumähnliche Strukturen wachsen ließ. Ausrichter des Wettbewerbs waren der Sonderforschungsbereich 677 »Funktion durch Schalten« an der Christian-Albrechts-Universität Kiel und die DECHEMA.





Was jeder über Technische Chemie wissen sollte: Neues Lehrprofil

Die Technische Chemie schlägt einerseits die Brücke vom naturwissenschaftlichen Ansatz der Chemie zu den ingenieurwissenschaftlichen Fächern Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, andererseits verbindet sie die akademische Grundlagenforschung und die industrielle Anwendung. Für den Chemiestandort Deutschland, der sich im globalen Wettbewerb behaupten muss, ist die im internationalen Vergleich starke Position der Technischen Chemie ein wesentlicher Erfolgsfaktor.

Angesichts der neuen Herausforderungen geht es dabei nicht mehr nur um die Herstellung von Chemikalien in großem Maßstab. Andere Anwendungsbereiche wie energiewandelnde und energiespeichernde Systeme, Ressourceneffizienz und Stoffkreisläufe, neue Produktionstechnologien für Feinchemikalien und Pharmazeutika, Formulierungen und Partikeltechnologie ebenso wie Life Sciences und Medizintechnik bestimmen heute ebenso den Berufsalltag. Alle diese Bereiche erfordern ein hohes Maß an interdisziplinärer Zusammenarbeit.

Die Lehrinhalte der Technischen Chemie müssen sich diesen gewandelten Anforderungen und neuen Möglichkeiten anpassen. Deshalb hat die DECHEMA Ende 2014 ihr überarbeitetes »Lehrprofil Technische Chemie« veröffentlicht.

Es beschreibt die notwendigen Lerninhalte der wesentlichen Kompetenzfelder der technisch-chemischen Grundausbildung in chemischer Reaktionstechnik, chemischer Prozesstechnologie sowie mechanischen und thermischen Grundoperationen und gibt Empfehlungen für Curricula. Die theoretischen Grundlagen der Lehrinhalte haben sich natürlich nicht geändert, sie sind jedoch auf moderne Methodenentwicklungen und neue Herausforderungen ausgerichtet worden.

Nicht nur an Technischen Universitäten, die ihrem Anspruch gerecht werden wollen, muss jeder Chemiker eine umfassende Ausbildung in Technischer Chemie erhalten; jeder Studierende, gleich an welcher Institution, benötigt für seine Grundausbildung zumindest die Vermittlung von Basiswissen dieses Fachgebiets.

Das Lehrprofil Technische Chemie ist verfügbar unter:

@ <http://processnet.org/lehrprofil2014.html>

DECHEMA **VDI**

30. September – 2. Oktober 2014

**ProcessNet-Jahrestagung und
31. DECHEMA-Jahrestagung
der Biotechnologen**

**GENERALTHEMA:
ProcessNet 21plus – Zukunft gestalten**

PROCESSNET
EINE INITIATIVE VON DECHEMA UND VDI-GVC

SPONSOREN:

BASF **EVONIK**

ProcessNet-Jahrestagung und 31. DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen

Mehr als 1.300 Teilnehmer trafen sich vom 30. September bis 2. Oktober 2014 bei der 31. DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen und der ProcessNet-Jahrestagung in Aachen. Die Veranstaltung stand unter dem Motto »Zukunft gestalten«, und die Frage, welche Beitrag Verfahrenstechnik und Biotechnologie dabei leisten können, zog sich wie ein roter Faden durch das Programm.



In der Eröffnungssitzung betonte Dr. Martin Brudermüller, BASF SE, die Bedeutung der Prozessentwicklung und Prozessinnovation für die Zukunft der chemischen Industrie. Anders als in der Vergangenheit vollzieht sich derzeit der Rohstoffwandel nicht global, sondern regional sehr unterschiedlich. Für weltweit agierende Unternehmen bedeutet dies, dass sie ein breites Portfolio technischer Lösungen entwickeln und bereithalten müssen. Prof. Dr. Wolfgang Marquardt, Vorstandsvorsitzender des FZ Jülich, analysierte das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Er trat für ein Verschmelzen von Disziplinen ein und für ein stärkeres Zusammenwirken verschiedener Stakeholder; Co-Design ist das Stichwort, unter dem spätere Nutzer die Entwicklung neuer Technologien und Produkte von Anfang an begleiten und beeinflussen.

284 Vorträge und über 300 Poster lieferten Ausgangspunkte für solche interdisziplinären Prozesse. Fragen der Bioökonomie und Biomasseverarbeitung standen weit oben auf dem Programm, aber auch Vorträge zu Themen wie »Industrie 4.0« und Energiespeicherung zogen ein großes Publikum an. Ein Novum waren die Poster-Workshops, bei denen ausgewählte Posterautoren die Möglichkeit hatten, in Kurzvorträgen ihre Arbeiten vorzustellen und Lust auf mehr Informationen zu machen. Die holten sich die Teilnehmer dann auch zahlreich bei der Posterparty.

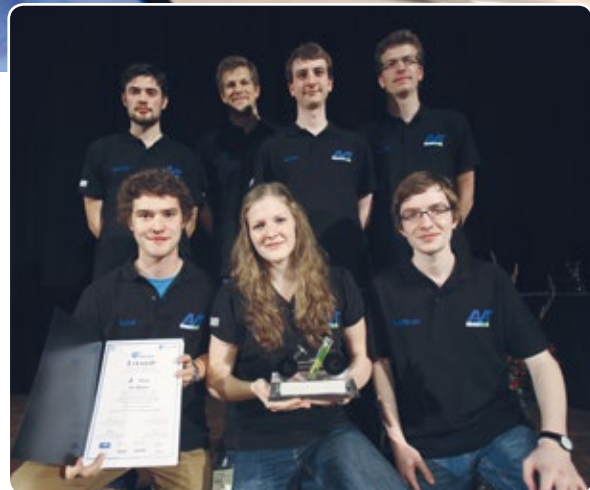
Eine hochkarätig besetzte Podiumsdiskussion führte ebenfalls unter dem Titel »Zukunft gestalten mit Verfahrenstechnik und Biotechnologie« die verschiedenen Themen zusammen. Tun Wissenschaft und Industrie bereits genug, um die Potenziale zu heben? Und tun sie das Richtige? Anorganische Rohstoffe, Energie, Biomasse – das sind die Ressourcen, die einer wachsenden Weltbevölkerung und einer ungebrochenen Konsumlust gegenüber stehen. Dass Verzicht vermutlich nicht die Antwort sein wird, machte der Impulsvortrag von Klaus Burmester deutlich,





der das Bild einer »Superkonvergenz« zeichnete. Der Kunde bewege sich dank Digitalisierung in einem »Business-Ökosystem« und erwarte die Erfüllung seiner Bedürfnisse in kürzester Zeit und maßgeschneidert – sonst gehe er zum nächsten Anbieter. Diesen Kundenwünschen scheint sich niemand entziehen zu können. Wenn aber der Verzicht des Verbrauchers auf Konsum nicht realistisch ist, bedarf es neuer Ansätze, um diesen Konsum möglichst nachhaltig zu gestalten. Dazu gehört beispielsweise die Schließung von Rohstoffkreisläufen. Individuelle Mobilität bleibt möglich, wenn synthetische Kraftstoffe auf regenerativer Basis zum Einsatz kommen. Regenerativer Strom kann außerdem genutzt werden, um chemische und biotechnologische Prozesse zu elektrifizieren – dabei kann Strom nicht nur als Elektronenquelle in Reaktionen dienen, sondern auch ganz einfach für die Heizung eingesetzt werden. Ressourceneffizienz und das intelligente Wassermanagement sind weitere Aspekte. Dabei können die jeweiligen regionalen Rahmenbedingungen zu sehr unterschiedlichen Lösungen führen.

Die Antwort der Diskutanten auf die Frage danach, was Biotechnologie und chemische Technik beitragen können, war letztlich einhellig: Die technischen Lösungen für mehr Effizienz, mehr Flexibilität und eine weitergehende Schließung von Kreisläufen können sie liefern. Dafür bedarf es der Zusammenarbeit, des Erhalts und Ausbaus von Wissen und nicht zuletzt einer selbstbewussteren Kommunikation: Diese Disziplinen haben die nötigen Lösungskompetenzen und wollen mit anderen Teilen der Gesellschaft zusammenarbeiten, um die großen Herausforderungen der Menschheit zu bewältigen.



Das Studenten- und Doktorandenprogramm zog annähernd 300 Teilnehmer an. Für sie hatten die kreativen jungen Verfahrensingenieure ein Begleitprogramm aus Workshops und Vorträgen zusammengestellt. Tipps für Bewerbungen und Fallstudien aus dem »echten« Leben wurden ergänzt um Erfahrungsberichte junger Ingenieure und Chemiker in der Industrie. Bei Besuchen an den Ausstellungsständen konnten sich die angehenden Nachwuchskräfte individuell über Karrieremöglichkeiten informieren.

Stimmungsmäßig war einmal mehr der ChemCar-Wettbewerb ein Höhepunkt der Jahrestagungen. Das Team HydRotor nutzte den Heimvorteil und brachte die RWTH Aachen ganz oben auf das Siegertreppchen. Das Gewinner-ChemCar nutzte die katalytische Zersetzung von Wasserstoffperoxid und bewältigte mit überragender Präzision die

kurzfristig ausgeloste Entfernung von 12 m mit einem Zusatzgewicht von 20%. Auf den Rängen 2 bis 4 lagen die Teams »Jordan Racing« (FH Münster), »Cologne Pistons« (FH Köln) und »Nitinol Bolide« (TU Dortmund) nah beieinander und lieferten sich ein Kopf-an-Kopf-Rennen. Leider scheiterte das Team »Oktan« aus Lodz/Polen mit Ihrem »Lazy Bastard« am Reibungswiderstand des Pakettbodens des eurogress Aachen.

Die nächste ProcessNet-Jahrestagung wird vom 13.– 15. September 2016 wieder in Aachen stattfinden.

Positionspapier Metallorganische Gerüstverbindungen (MOFs)



»Eine Metallorganische Gerüstverbindung (engl.: *metal organic framework, MOF*) ist ein Koordinationsnetzwerk mit organischen Liganden, welches Hohlräume enthalten kann«

IUPAC, übersetzt 2013

Was sind MOFs? Die sehr allgemeine Definition der IUPAC zeigt bereits, dass diese Frage im Detail nicht einfach zu beantworten ist. Vereinfacht kann man sagen, dass sich aus Metallen und geeigneten organischen Molekülen geordnete Strukturen bilden lassen. Sie besitzen abhängig von den verwendeten Bausteinen ganz unterschiedliche Eigenschaften. Eine wesentliche Besonderheit, die MOFs allerdings gegenüber anderen Materialien auszeichnet, ist ihre große spezifische Oberfläche: Sie kann bis zu mehreren 1000 m²/g betragen.

Eines der interessantesten Merkmale dieser neuartigen Materialklasse ist die große mögliche Bandbreite an Strukturen. Entsprechend vielfältig sind auch die Einsatzmöglichkeiten von MOF: Von der Gastrennung bis hin zur Wärmeübertragung gibt es

bereits erste Bereiche, in denen diese Substanzen zur Anwendung kommen. Doch leider ist die begrenzte Stabilität vieler MOFs gegen äußere Einflüsse wie Temperatur, Luft oder Wasser derzeit noch eines der größten Hindernisse für den großtechnischen Einsatz. Gleichzeitig sind aber enorme Fortschritte zu verzeichnen und die Forschungs- und Entwicklungsgemeinde auf dem Gebiet der MOFs wächst immer schneller.

Die DECHEMA hat der Community in den letzten Jahren bereits durch die Organisation internationaler MOF-Konferenzen (Augsburg 2008, Marseille 2010, Edinburgh 2012) eine Austauschplattform geboten.

Aus dieser Aktivität heraus bildete sich auch der temporäre ProcessNet-Arbeitskreis »Metallorganische Gerüstverbindungen«. Das Gremium, das sich aus renommierten Experten aus ganz Deutschland zusammensetzt, versucht Antworten auf aktuelle Fragen bezüglich dieses aufstrebenden Themengebietes zu geben. So entstand das Positionspapier »Metallorganische Gerüstverbindungen (MOFs)«, das die DECHEMA Ende 2014 herausgegeben hat. Es soll einen Überblick der derzeitigen Aktivitäten zu MOFs geben und den Entschei-



dungsträgern in Wissenschaft, Industrie und Politik als Anhaltspunkt für ihre Weichenstellungen dienen.

Thematisch kann die Arbeit mit MOFs in die folgenden Bereiche unterteilt werden

- Analytik/Sensorik**
 - › Gebäudemanagement
 - › Optische Sensorik
 - › Raumluftqualität
 - › Schwellenwertsensorik
- Energie**
 - › Latentwärmespeicher
 - › Wärmepumpen
 - › Physikalische Gasspeicherung
- Katalyse**
 - › Effektenchemie
 - › Enantioselektive Katalyse
 - › Heterogene Molekularkatalysatoren
 - › Photochemie
 - › Wirkstoffsynthese
- Stofftrennung**
 - › Chromatographie
 - › Gasreinigung
 - › Luftreinigung
 - › Trennverfahren

In der Beschreibung der einzelnen Anwendungsgebiete orientiert sich das Positionspapier auch an dieser Gliederung. Zusätzlich zur Beschreibung des Standes der Technik wird ein Blick in die Zukunft der MOF-Forschung geworfen und mögliche künftige Entwicklungen skizziert.

Neben den aktuellen Schwerpunkten der universitären und industriellen Forschung gibt das Papier einen Überblick über die derzeitige deutsche Forschungsgemeinde auf diesem Gebiet. So sind die einzelnen MOF-Arbeitsgruppen im Papier und auf einer erhaltenen Karte vermerkt.

Interessenten können sich die Broschüre kostenlos herunterladen unter:

@ www.processnet.org/positionspapier

»Biotechnologie – der Schlüssel zur Bioökonomie«

Ein neuer Blick auf eine Zukunftstechnologie

Vor vierzig Jahren – die ersten Gentechnik-Experimente lagen wenige Monate zurück – machten sich Wissenschaftler für die DECHEMA Gedanken, welches Potential in der zukünftigen Biotechnologie stecken könnte. In der weltweit ersten Studie zu diesem Thema, die im Auftrag des Bundesforschungsministeriums erstellt wurde, benannten sie die Möglichkeiten und die wichtigsten Herausforderungen für Forschung und Entwicklung.

40 Jahre später haben junge Forscher erneut den Versuch unternommen, den möglichen Beitrag der modernen Biotechnologie für die Lösung der drängendsten globalen Probleme einzuschätzen. In ihrer Publikation »Biotechnologie – Schlüssel zur Bioökonomie« zeigen sie, welche Chancen sich aus dem gegenwärtigen Zusammenwachsen von Biologie und Ingenieurwissenschaften ergeben, um den großen Herausforderungen zu begegnen, wie sie u.a. auch in den Handlungsfeldern der »Nationalen Forschungsstrategie Bioökonomie 2030« der Bundesregierung benannt sind.

Die Autoren stellen fest, dass eine neue Phase der Biotechnologie begonnen hat, die viele Innovationen hervorbringen wird. Omics-Technologien und die synthetische Biologie machen das rationale, zweckgerichtete Design von Zellen möglich. Es verspricht visionäre Lösungen für die Versorgung mit Rohstoffen und Energie, aber auch für die Medizin, die an Beispielen dargestellt werden.



SYNFLOW

Kontinuierliche katalytische Prozesse für eine nachhaltige Chemieproduktion

Die Synthese komplexer chemischer Moleküle für Pharmazeutika und Feinchemikalien in Batchprozessen ist häufig mit hoher Atomineffizienz und großem Abfallaufkommen verbunden. Ziel des EU-Projekts SYNFLOW war die Entwicklung kontinuierlicher katalytischer Prozesse, die die Limitierungen des Batchbetriebs überwinden und solche Synthesen mit hoher Effizienz ermöglichen. In mehreren Demonstrationsanlagen wurden industrielle Fallstudien für synthetisch anspruchsvolle C-N- und C-C-Kopplungen bzw. stöchiometrische Reduktionen realisiert. Effiziente Katalysatorsysteme und die reaktionstechnische Umsetzung in den Prozess wurden dabei in interdisziplinären Teams aus Chemikern und Ingenieuren simultan entwickelt.

Eine von Astra Zeneca gestellte Fallstudie zur Buchwald-Hartwig-Aminierung als wichtige Plattform-Synthese für C-N-Bindungen in der Synthese pharmazeutischer Wirkstoffe und Intermediate wurde bei der INVITE GmbH in Leverkusen realisiert. Dafür wurde ein kontinuierlicher Prozess im kg/Tag-Maßstab entwickelt, der für verschiedene Zielmoleküle einsetzbar ist. Ca. 20% der pharmazeutischen Wirkstoffe weisen ein entsprechendes strukturelles Motiv auf, so dass dieser Prozess für Astra Zeneca eine wichtige Plattformtechnologie darstellt.

Eine zweite Fallstudie von Astra Zeneca zur asymmetrischen Hydrierung eines Ketons wurde an der

RWTH Aachen in zwei verschiedenen Reaktionssystemen umgesetzt. Eine sehr stabile Prozessperformance mit hoher Umsatzrate und Enantioselektivität wurde erreicht und somit die industriell gesetzten Erfolgskriterien voll erreicht. Ein besonderer Erfolg ist die niedrige Metallkontamination im isolierten Zielprodukt; dies ist eine wesentliche Triebfeder für den Einsatz solcher kontinuierlichen Prozesse in der pharmazeutischen Wirkstoffherstellung.

Auch zwei weitere Fallstudien, die direkte Hydrierung von Amiden (Astra Zeneca) und eine homogen katalysierte Dimerisierung (bzw. Telomerisierung) von Butadien (Evonik), wurden im Projekt demonstriert. Für die homogen katalysierten Prozesse wurden intelligente Wege zur Katalysator-Immobilisierung realisiert und auch für das Handling von Feststoffen in Flow-Systemen wurden neue Lösungen erarbeitet.

Die Ergebnisse des Projekts wurden am 1. Juli 2014 in Aachen in einer öffentlichen Abschlussveranstaltung präsentiert. Beschreibungen der Fallstudien sowie methodische Vorgehensweisen für die Realisierung katalytischer Prozesse in Flow-Systemen werden Unternehmen und Forschungsgruppen auch außerhalb des Projekts zur Verfügung gestellt. Auch ein Video steht zur Verfügung. Die DECHEMA war im Projekt für das Arbeitspaket Ergebnisverbreitung und Training verantwortlich.

@ www.synflow.eu



Demonstrator für die Buchwald-Hartwig-Fallstudie bei INVITE

SYNFLOW-PARTNER

- › RWTH Aachen University (Kordinator)
- › AstraZeneca
- › Bayer Technology Services GmbH
- › Britest Ltd.
- › Centre National de la Recherche Scientifique – CNRS
- › DECHEMA e. V.
- › Technical University of Denmark
- › Evonik Industries AG
- › Johnson Matthey
- › University of Bucharest
- › University of Erlangen-Nuremberg
- › Gothenburg University
- › Università degli Studi di Napoli Federico II
- › University of Nottingham
- › University of Rennes
- › Universitat Rovira i Virgili Tarragona
- › University of St. Andrews
- › Stockholms Universitet
- › Cambridge University



SICHERHEIT IM DIALOG

20 Jahre Fachsektion »Sicherheitstechnik«

Am Montag, den 19. September 1994 – es war ausgerechnet der regnerischste Tag dieses Monats – trafen sich im DECHEMA-Haus 185 Experten der Anlagensicherheit aus Industrie, Forschung und Behörden. Das war die Geburt der Fachsektion »Sicherheitstechnik«.

Hauptmotiv dieser Gründung war damals, eine neutrale, fachliche Plattform zu kreieren, die durch vielfältige öffentliche Aktivitäten den Dialog und die Zusammenarbeit aller Beteiligten aus Behörden, Wissenschaft und Industrie auf eine neue vertrauensvolle Basis stellen und aktiv fördern sollte.

Die Fachsektion war nicht die erste Initiative der DECHEMA im Bereich Sicherheitstechnik. Eine Gruppe aktiver Mitglieder hatte sich schon viel früher in Gremien organisiert: Der DECHEMA/GVC-Gemeinschaftsausschuss »Sicherheitstechnik in Chemieanlagen« war das erste und wurde 1978 gegründet.



1979 erweiterte die DECHEMA ihre Aktivitäten mit dem ersten (und sehr erfolgreichen) sicherheitstechnischen Kurs »Sicherheit in der chemischen Industrie«. Heute bietet die DECHEMA neun Kurse auf diesem Gebiet an. Die meisten davon sind als Fortbildungsveranstaltungen für Störfallbeauftragte im Sinne der 5. BImSchV anerkannt. Kennzeichnend für die DECHEMA-Kurse: Die Referenten kommen überwiegend aus der industriellen Praxis; die Kursinhalte werden regelmäßig aktualisiert und ergänzt und von den Gremien der Fachgemeinschaft fachlich begleitet; die Teilnehmerzahlen sind limitiert; die Qualität (Kursinhalte, Referenten) wird ständig kontrolliert und es herrscht stets eine angenehme, offene Lernatmosphäre.

Die Fachsektion fungiert zwischen der Gremienwelt und den Kursen der DECHEMA als öffentlich sichtbare Plattform, die den Austausch zwischen allen Akteuren der Sicherheitstechnik aktiv unterstützt. Das hat zu zahlreichen erfolgreichen Aktivitäten geführt: Ob Veranstaltungen (z.B. Tutzing-Symposia, Fachgemeinschaftstage, Kolloquien), Veröffentlichungen (z.B. Buchreihe »Praxis der Sicherheitstechnik«, die fünf »Themenhefte der Sicherheitstechnik«, der regelmäßige Mitgliederinformationsbrief) oder andere Aktivitäten, die Liste der Erfolge der Fachsektion ist erfreulich lang. Das spiegelt sich in den Mitgliedszahlen wider: Aus den 185 Gründungsmitgliedern der ersten Stunde sind fast 700 Mitglieder geworden. Die Fachsektion hat sich in vieler Hinsicht weiterentwickelt und ist heute der Kern der ProcessNet-Fachgemeinschaft »Anlagen- und Prozesssicherheit«, die auch 12 Gremien zu verschiedenen Themengebieten der Sicherheitstechnik betreut. Im Jahr 2014 waren circa 200 Experten der Sicherheitstechnik aus 82 Organisationen (65% Wirtschaft, 24% Forschung und 11% Behörden) an den Sitzungen dieser Gremien aktiv beteiligt.

Informationen zur Fachgemeinschaft: @ <http://www.processnet.de/aps>

Informationen zu den Kursen: @ http://kwi.dechema.de/k_sicher.html

Informationen zur Tagung Loss Prevention 2016 @ <http://www.lp2016.eu>.

Doch ist heute, nach 20 Jahren Entwicklung der Sicherheitstechnik, die damalige Zielsetzung der Fachsektion weiterhin sinnvoll und aktuell?

Der Strategieprozess der ProcessNet-Fachgemeinschaft, der im Sommer 2014 initiiert wurde, machte schnell allen Beteiligten deutlich, dass der Bedarf für Networking und fachlichen Austausch heute stärker ist denn je zuvor. Die Globalisierung der Märkte ohne eine gleichzeitige Globalisierung der nationalen Sicherheitsstandards, die zunehmend hohe Geschwindigkeit der Veränderungen in Normung und Gesetzgebung, die immer größer werdende Knappheit an Fachpersonal der Sicherheitstechnik auf dem Markt sind nur einige Beispiele aus zahlreichen Beobachtungen, die diese Aussage belegen.

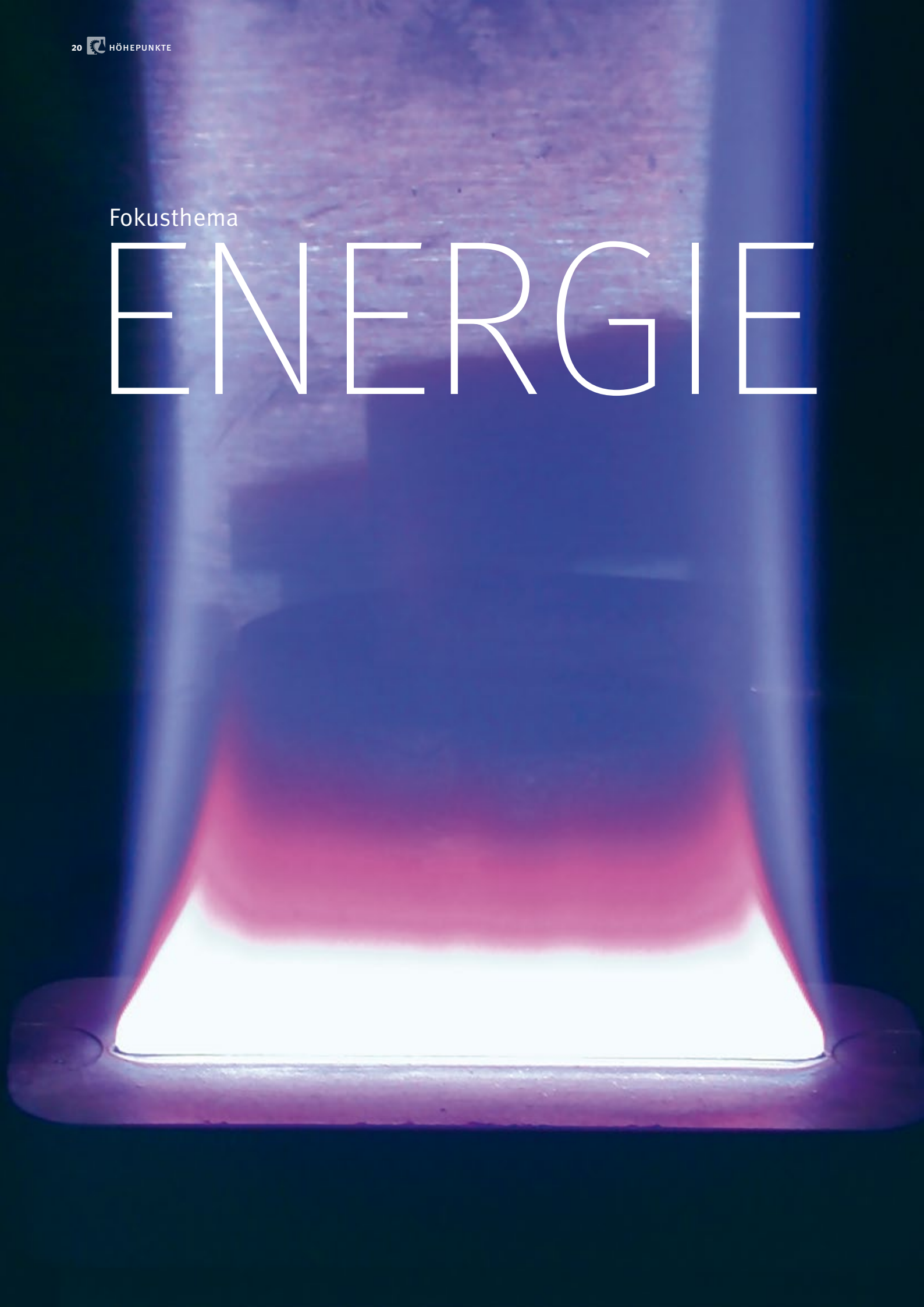
Das Konzept »Fachsektion Sicherheitstechnik«, heute integriert in der ProcessNet-Fachgemeinschaft, ist also zeitlos und wird auch in Zukunft eine sehr zentrale Rolle spielen. Diese Rolle planen wir, mit neuen Ideen und Fachgemeinschaftsaktivitäten weiter zu stärken.



*Die bekannteste und renommierteste sicherheitstechnische Veranstaltung in Europa, das **International Symposium on Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries**, kommt nach Deutschland: Vom **5. bis 8. Juni 2016** treffen sich Fachleute aus Industrie und Akademia in **Freiburg**. Im Fokus des Vortragsprogramms sowie der begleitenden Ausstellung werden die industrielle Umsetzung und die Zukunft der Anlagen- und Prozesssicherheit stehen. Die Fachsektion ist in allen Bereichen der Organisation aktiv und wird diese Veranstaltung mit vielen aktuellen, hoch qualitativen Fachbeiträgen unterstützen.*

Fokusthema

ENERGIE



Die langfristige Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien und Energieträger stellt eine besondere Herausforderung dar. Hierbei werden Energieumwandlungsprozesse zwischen stofflichen und nicht-stofflichen Energieformen massiv an Bedeutung gewinnen. Im Vergleich zu unserem konventionellen Energiesystem, das die Energie passend zur Nachfrage zur Verfügung stellt, liefern die erneuerbaren Quellen die Energie oft unregelmäßig und unabhängig von der Nachfragesituation.

Um eine effiziente Kombination des konventionellen und des erneuerbaren Energiesystems zu erreichen, ist ein Paradigmenwechsel notwendig. Der Chemischen Technik kommt hierbei eine zentrale Rolle zu, siehe nur das Stichwort Power-to-Gas. Für die DECHEMA ist daher die Begleitung dieser Entwicklung ein natürliches Tätigkeitsfeld.

Das Thema ist in der Gremienarbeit von ProcessNet stark repräsentiert und damit fest in der wissenschaftlich-technischen DECHEMA-Community verankert. Zu den im Bereich Energie aktiven Gremien gehören der AA Elektrochemische Prozesse, der AA Thermische Energiespeicherung, die FG Energieverfahrenstechnik, der TAK Alternative Brenn- und Kraftstoffe und die Deutsche Gesellschaft für Katalyse.

Neben der kontinuierlichen inhaltlichen Arbeit in den Gremien greift die DECHEMA aktuelle Entwicklungen gezielt auf. So hat im November 2014 ein Expertenworkshop »Elektrifizierung chemischer Prozesse« stattgefunden. 25 Experten aus Industrie und Hochschule kamen zusammen, um Themen wie die Flexibilisierung bestehender Prozesse, alternative Energieeintragsformen oder neue Entwicklungen in der organischen Elektrochemie zu erörtern. Die Ergebnisse dieses Workshops sind in ein Diskussionspapier eingeflossen.

Die Gremientätigkeit wird ergänzt durch ein Veranstaltungsportfolio, bei dem auch der Kontakt zu Personen aus anderen Communities aktiv gepflegt werden kann. Mit der EnMat-Konferenz zu Materialien in Energieanwendungen hat die DECHEMA erfolgreich eine Konferenzreihe etabliert. Die nächste Konferenz findet in Kooperation mit anderen Partnern als »Energy-Science-Technology (EST)« Konferenz in Karlsruhe vom 20.-22. Mai 2015 statt. Zusammen mit der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für physikalische Chemie wurde vom 27.-28. November 2014 im HOLM am Frankfurter Flughafen das Bunsen-

Kolloquium »Solid-State-Batteries« mit rund 130 Teilnehmern aus Hochschule und Industrie organisiert.

Die DECHEMA kann mit Ihren Aktivitäten nur einen Teil des Themengebietes effektiv erfassen und nur einen Teil der relevanten Akteure einbinden. Um dem Thema ausreichend gerecht zu werden, liegt ein Schwerpunkt der DECHEMA-Aktivitäten auf dem Ausbau und der Pflege der nationalen und internationalen Netzwerke.

Im Koordinierungskreis Chemische Energieforschung spricht sich die DECHEMA mit anderen Organisationen im Bereich Energie ab und entwickelt gemeinsame Aktivitäten, wie z.B. das jährliche gemeinsame Energiekolloquium und die Erstellung gemeinsamer Papiere zur Kommunikation von Forschungs- und Entwicklungsbedarf sowie politischen Handlungsempfehlungen.

Im Jahr 2014 hat der Koordinierungskreis einen umfassenden Open-Access-Artikel »Energiespeicherung als Element einer sicheren Energieversorgung« sowie ein Positionspapier »Energiespeicher – Der Beitrag der Chemie« erstellt, die beide im Januar 2015 erschienen sind. Aufbauend auf einer breiten Definition von Energiespeichern als »ein System, das eine Energiemenge kontrolliert aufnehmen (Beladung), sie über einen im Kontext relevanten Zeitraum in einem Speichermedium zurückhalten (Speicherung) und in einem gewünschten Zeitraum wieder kontrolliert abgeben kann (Entladung)« wird aufgezeigt, wie Verknüpfungspunkte zwischen den verschiedenen Energieversorgungssystemen und auch der Industrie durch Energiespeichersysteme erschlossen werden können. Diese Publikationen sollen den Blick in der gesellschaftlichen Debatte dafür schärfen, dass das Energiesystem stark vernetzt ist und eine Fokussierung nur auf Strom dem Problem nicht annähernd gerecht wird. Diese Vernetzung stellt gleichzeitig eine große Herausforderung dar, eröffnet aber auch neue Entwicklungsmöglichkeiten zu einer Optimierung des Gesamtsystems.

Auf nationaler Ebene ist die DECHEMA aktiv im BMBF-Projekt »ESYS-Energiesysteme der Zukunft« eingebunden, das von den nationalen Wissenschaftsakademien, acatech Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften und Union der deutschen Akademien der Wissenschaften, durchgeführt wird. Das Projekt will die deutsche Energiewende wissenschaftlich begleiten. Die DECHEMA unterstützt dabei die Arbeitsgruppe Ausgangssituation. Aus dieser Aktivität ist 2014 ein Analyse-Papier »Wechselwirkungen im Energiesystem« entstanden, das ebenfalls im Januar 2015 erschienen ist. Es zeigt detailliert auf, wie verschiedene energiepolitische Maßnahmen zueinander in Wechselwirkung treten, z.B. die nationale Förderung der erneuerbaren Energien und das europäische Emissionshandelsystem, und zu nicht-intendierten Effekten führen, die entgegen der ursprünglichen Absicht verlaufen oder die in anderen, ursprünglich nicht berücksichtigten Bereichen auftreten.

Auch auf internationaler Ebene arbeitet die DECHEMA mit starken Partnern zusammen. Seit der Erstellung der IEA-ICCA-DECHEMA Technology Roadmap »Energy and GHG Reductions in the Chemical Industry via Catalytic Processes« in 2013 gibt es eine gute Zusammenarbeit und einen engen Austausch zwischen der DECHEMA und der IEA. Für 2015 ist eine Überarbeitung der IEA-Modellierung der chemischen Industrie geplant und die DECHEMA hat ihre aktive Unterstützung bereits zugesagt.

Das Thema Energie wird in absehbarer Zukunft durch die »Energiewende« in der Gesellschaft hohe Aufmerksamkeit genießen und in der DECHEMA auch weiterhin mit hoher Priorität verfolgt.

LITERATUR

F. Ausfelder, C. Beilmann, M. Bertau, S. Bräuninger, A. Heinzel, R. Hoer, W. Koch, F. Mahlendorf, A. Metzelthin, M. Peuckert, L. Plass, K. Räuchle, M. Reuter, G. Schaub, S. Schiebahn, E. Schwab, F. Schüth, D. Stolten, G. Teßmer, K. Wagemann, K.-F. Ziegahn

»Energiespeicherung als Element einer sicheren Energieversorgung«

Chem. Ing. Tech. 2015, 87, No. 1–2, 17–89, DOI: 10.1002/cite.201400183

@ <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cite.201400183/abstract>

DBG, DECHEMA, DGMK, DPG, GDCh, VCI, VDI-GVC
Positionspapier

»Energiespeicher – Der Beitrag der Chemie«

Frankfurt 2015. ISBN: 978-3-89746-166-6

@ <http://dechema.de/studien.html>

F. Ausfelder, F.-D. Drake, M. Paschke, F. Schüth, M. Themann, K. Wagemann, H.-J. Wagner

»Wechselwirkungen im Energiesystem: Mechanismen – Interaktionen – Beispiele«

Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft, München 2015

@ <http://www.acatech.de/de/publikationen/empfehlungen/kooperationen/detail/artikel/wechselwirkungen-im-energiesystem.html>

Projekte 2014



TITEL

HOMBRE – Holistic Management of Brownfield Regeneration

ZIEL

Wiedernutzbarmachung von Brachflächen

AUFTRAGGEBER

EU (7. Forschungsrahmenprogramm)

LAUFZEIT

12/2010 – 11/2014

AUFGABE DER DECHEMA

Öffentlichkeitsarbeit

Unbebaute Flächen sind eine begrenzte Ressource. Sie sind nicht nur Lebensraum für Tiere und Pflanzen, sondern können auch andere wichtige Aufgaben erfüllen, zum Beispiel für den Hochwasserschutz.

In Deutschland wurden 2013 täglich 73 ha als Siedlungs- und Verkehrsflächen neu ausgewiesen. Dies entspricht einer Flächenneuanspruchnahme (Flächenverbrauch) von ca. 104 Fußballfeldern. Bis zum Jahr 2020 soll die Inanspruchnahme neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bundesweit auf 30 ha pro Tag begrenzt werden.

Die Einschränkung des Flächenverbrauchs war Ziel des EU-Projekts HOMBRE. Durch einen ganzheitlichen Ansatz zum Umgang mit industriellen Brachflächen soll deren Entstehung verhindert und ihre (Wieder-) Nutzung unterstützt werden. Dafür wurde ein wissensbasiertes elektronisches System (Brownfield Navigator) entwickelt. Mit dessen Hilfe soll die Entstehung möglicher Brachflächen frühzeitig erkannt werden, um so rechtzeitig geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen zu können. Bei bereits vorhandenen Brachflächen soll das System die Entwicklung und Umsetzung nachhaltiger und Gewinn bringender Nutzungskonzepte für die Flächen unterstützen. Das System unterstützt auch Abstimmung und Optimierung von Technologien zur Boden- und Grundwassersanierung. Darüber hinaus können Anwender die Potentiale ihrer Brachflächen für den Anbau von Biomasse bewerten; diese kann anschließend beispielsweise zur Erzeugung von Energie genutzt werden.

Um die Kommunikation zwischen den Fachdisziplinen zu erleichtern, erarbeiteten die 14 Projektpartner zusammen mit anderen Netzwerken, Institutionen und Projekten ein Konsensus-Dokument. Es enthält einheitliche Begriffsdefinitionen zum ganzheitlichen Management von Brachflächennutzung und wurde von CEN, dem europäischen Komitee für Standardisierung, veröffentlicht.

Die Ergebnisse des Projektes wurden in einer Übersichtsbroschüre zusammengefasst und im Rahmen der internationalen Abschlusskonferenz im Oktober 2014 in Frankfurt am Main einem interessierten Fachpublikum vorgestellt.

 www.zerobrownfields.eu





SCOT – Smart CO₂
Transformation [EU]



NANORA
Nano Regions Alliance

TITEL

**NanoRA – Nano Regions Alliance:
Facilitated Market Entrance of Nano-SME
through a transnational linking of regional support schemes,
the development of new, transnational support structures
and the set-up of transnational competence pools**

ZIEL

Industrielle Anwendung von Nanotechnologie

AUFTRAGGEBER

EU (InterReg IVb Programm)

LAUFZEIT

12/2010 – 11/2014

AUFGABE DER DECHEMA

Netzwerkbildung

Im Projekt NANORA werden Firmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten mit Netzwerkbildungsmaßnahmen unterstützt. Dazu wurde im Projekt eine fachlich strukturierte Datenbank entwickelt, in die sich alle interessierten Institutionen eintragen können. Wenn eine beliebige Institution in einem Fachgebiet Unterstützung braucht, kann sie über die Datenbank kompetente Partner finden. Darüber hinaus gibt es auf der Website allgemeine Informationen zur Nanotechnologie, Links zu interessanten Seiten und ähnliches. Die DECHEMA bringt ihr Know-How aus dem BMBF-geförderten Projekt DaNa2.o zu Sicherheitsfragen bei Nanomaterialien ein und hat bei der fachlichen Zuordnung der Firmen mitgewirkt, indem sie beim Design einer praxisorientierten Taxonomie die Federführung übernommen hat. Für die NANORA-Projektwebsite wurde für die im DaNa2.o-Projekt entwickelte Wissensdatenbank zu Sicherheitsfragen von Nanomaterialien zusätzlich zu den deutschen und englischen Seiten auch eine französische Version erarbeitet.

@ www.nanora.eu



**CO₂NET – Wissenschaftliches
Koordinierungsvorhaben zur Fördermaß-
nahme »Technologien für Nachhaltigkeit
und Klimaschutz – Chemische Prozesse
und stoffliche Nutzung von CO₂« [BMBF]**



NaWaM
Nachhaltiges Wassermanagement



RiSKWa
Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf

TITEL

RiSKWa – Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf

ZIEL

Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern für den vorsorgenden Gesundheits- und Umweltschutz

AUFTRAGGEBER

Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF

FÖRDERVOLUMEN

über 30 Millionen €

AUFGABE DER DECEMA

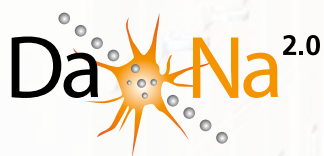
Wissenschaftliche Begleitung der Fördermaßnahme

Auch wenn die Wasserressourcen in Deutschland eine hohe Qualität besitzen, sind sie zunehmenden Belastungen ausgesetzt. Demografische Veränderungen, der Klimawandel und mit dem Wachstum von Wirtschaft und Wohlstand verbundene zunehmende Verschmutzung und Übernutzung stellen große Herausforderungen dar. Immer neue Schadstoffe, sogenannte anthropogene Spurenstoffe, und Krankheitserreger werden in der Umwelt nachgewiesen. Zu den Spurenstoffen zählen beispielsweise Arzneimittel, Hormone, Sonnenschutzmittel, Flammenschutzmittel oder auch Waschmittelinhaltsstoffe und Tenside.

Die BMBF-Fördermaßnahme RiSKWa entwickelt seit über drei Jahren Lösungen, wie unsere Oberflächen-, Grund- und Trinkwässer davor geschützt und die Einträge minimiert werden können. Neben der Charakterisierung und Risikobewertung von Spurenstoffen in unserem Wasserkreislauf, werden in RiSKWa vor allem auch technische Neuerungen in der Trinkwasser- und Abwasserbehandlung für die Praxis entwickelt. Hierfür arbeiten Akteure aus allen Bereichen von der Forschung über die Wasserversorgung, Abwasserentsorgung und Wirtschaft bis hin zur Öffentlichkeit zusammen. Die Einbindung der Öffentlichkeit spielt eine wichtige Rolle, wenn es etwa um die Entsorgung von Arzneimitteln geht. Hierfür entwickelt RiSKWa beispielsweise für Verbraucher eine Internetplattform zur Arzneimittelentsorgung.

 www.arzneimittelentsorgung.de

Im internationalen Vergleich nimmt RiSKWa in Bezug auf neue Erkenntnisse im Umgang mit neuen Schadstoffen und Krankheitserregern eine führende Position ein.



DaNa 2.0
 Daten und Wissen zu
 Nanomaterialien: Aufbereitung
 gesellschaftlich relevanter
 naturwissenschaftlicher Fakten
 [BMBF]



E4Water – Economically and Eco-
 logically Efficient Water Management
 in the European Chemical Industry [EU]



SYNFLOW – Innovative Synthesis
 in Continuous-Flow Processes for
 Sustainable Chemical Production [EU]



ALEXANDER – Mucus Permeating
 Nanoparticulate Drug Delivery Systems
 [EU]



MatRessource

MatRessource (MaRKT) – Materialien
 für eine ressourceneffiziente Industrie
 und Gesellschaft [BMBF]

TITEL**M⁴CO₂ – Energy Efficient MOF-based Mixed Matrix Membranes for CO₂-Capture****ZIEL**

Effiziente und kostengünstige Abtrennung von CO₂ aus Abgasströmen von Großanlagen

AUFTRAGGEBER

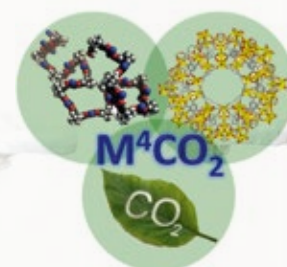
EU-Kommission (FP7)

LAUFZEIT

01.01.2014 – 31.12.2017

AUFGABE DER DECHEMA

Unterstützung bei der Projektkoordination, Öffentlichkeitsarbeit, interne und externe Kommunikation



Das M⁴CO₂-Konsortium hat sich zum Ziel gesetzt, die Abtrennung von CO₂ aus Abgasströmen von Kraftwerken und anderen großindustriellen Anlagen effizient und kostengünstig zu gestalten. Daher haben sich führende Wissenschaftler aus ganz Europa zusammengeschlossen, um durch Kombination von Metallorganischen Gerüstverbindungen (engl.: Metal Organic Frameworks, MOFs) und Polymeren geeignete Trennmembranen zu entwickeln. Diese Membranen sollen aufgrund ihrer überragenden Eigenschaften bis zu 90% des entstandenen CO₂ bei einem Preis von 15€/tCO₂ aus den entstehenden Gasströmen filtern. Die Technische Universität Delft (Niederlande) koordiniert dieses Projekt, an dem neben zahlreichen Universitäten und Forschungsinstituten auch Membranhersteller (z.B. Polymem) und Anwender (z.B. TOTAL) beteiligt sind.

Erste Ergebnisse zeigen, dass es möglich ist, stabile Membranen aus MOFs und Polymeren herzustellen, die vielversprechende Trenneigenschaften besitzen. Zugleich sind die derzeit verfügbaren Materialien aber noch nicht in der Lage, eine wirtschaftliche Anwendung zu gewährleisten. Hier wird in den kommenden Jahren noch intensiver Entwicklungsaufwand nötig sein, um zu einem erfolgreichen Konzept zu kommen, das nicht nur technisch machbar ist, sondern auch ökonomisch sein kann.

 www.m4co2.eu



BIO-TIC – The Industrial Biotech Research and Innovation Platforms Centre – toward Technological Innovation and solid foundations for a growing industrial biotech [EU]



R3WATER – Demonstration of innovative solutions for Reuse of water, Recovery of valuables and Resource efficiency in urban wastewater treatment [EU]



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften



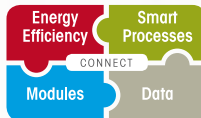
acatech
DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN



UNION
DER DEUTSCHEN AKADEMIE
DER WISSENSCHAFTEN

Verbundprojekt: Energiesysteme der Zukunft

ENPRO



ENPRO – Austauschplattform zur Initiative Energieeffizienz und Prozessbeschleunigung für die Chemische Industrie [BMW]

Positionspapiere und Studien



EMPFEHLUNG FÜR LEACHABLE-STUDIEN

Standardisierter Zellkulturtest zur Identifizierung kritischer Filme

Single-Use-Bags sind in der Entwicklung und Produktion biopharmazeutischer Produkte wie Antikörper und Impfstoffe inzwischen weit verbreitet. Doch trotz vieler Vorteile kann deren Verwendung auch nachteilig sein. So besteht das Risiko, dass unter Prozessbedingungen chemische Substanzen (Leachables) aus einem Bag, der aus einem Multilayerfilm aufgebaut ist, in das Prozessfluid gelangen. Solche Leachables können das Zellwachstum und damit den gesamten Produktionsprozess negativ beeinflussen. Experten des DECHEMA-Arbeitskreises »Single-Use-Technologie in der biopharmazeutischen Produktion« haben nun erstmalig ein standardisiertes, auf Zellkulturen basierendes Testverfahren für Leachables entwickelt. Damit lassen sich für CHO-Zellen – die wichtigsten Produktionszellen für therapeutische Proteine – schon früh kritische Bag-Filme mit negativem Einfluss auf das Zellwachstum identifizieren. Die nun veröffentlichte Empfehlung basiert auf einer kommerziell erhältlichen Modellzelllinie sowie einem chemisch definiertem Kulturmedium mit veröffentlichter Zusammensetzung und ist daher breit einsetzbar.

POSITIONSPAPIER

Trends und Perspektiven in der industriellen Wassertechnik: Rohwasser – Prozess – Abwasser

Mit einer integrierten, nachhaltigen Industrieressourcenwirtschaft lassen sich Wasser, Wertstoffe und Energie besser nutzen. Die ProcessNet-Fachgruppe »Produktionsintegrierte Wasser- und Abwassertechnik« zeigt in ihrem neuen Positionspapier anhand von Trends und Perspektiven in der industriellen Wassertechnik auf, wie diese Vision für das Jahr 2030 verwirklicht werden kann.

Dafür müssen bestimmte Entwicklungsziele erreicht werden, zum Beispiel intelligente Wassermanagementsysteme, die ständige Optimierung von Produktionsprozessen und eine Analytik, die Inhaltsstoffe schnell und vollständig erfasst. Anhand von 14 Handlungsfeldern, die sowohl technologische als auch wirtschaftliche und gesellschaftliche Fragestellungen umfassen, strukturieren die Experten, was im Einzelnen zu tun ist. Abschließend definiert das Positionspapier den notwendigen Forschungs- und Entwicklungsbedarf und skizziert mögliche Wege zur Realisierung.

Das resultierende Modell der Industrieressourcenwirtschaft ist nicht nur für den innerdeutschen Markt von großer Relevanz; es stärkt auch den Export von Technologien, Ausrüstungen, Ingenieur- und anderen Dienstleistungen. Eine integrierte, nachhaltige Industrieressourcenwirtschaft verbessert die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen in internationalen Märkten.

STATUSPAPIER

Quellterme berechnen

Aktualisiertes Statuspapier stellt Methoden und industrielle Anwendung vor

Wer die Freisetzung von Stoffen aus Behältern, Rohrleitungen und Anlagen modellieren möchte, findet im Statuspapier »Quellterme bei störungsbedingten Stoff- und Energiefreisetzungen in der Prozessindustrie – Methodenübersicht und industrielle Anwendung« einen umfassenden Überblick über das verfügbare Instrumentarium. Neben wissenschaftlichen Modellen und Methoden aus der Industrie werden auch exemplarische Untersuchungen und Berechnungen vorgestellt.

Das Papier, das erstmals 2012 erschien, wurde für die Neuauflage ergänzt und aktualisiert. Zu den behandelten Themen zählen Leckflächen, Stofffreisetzungen aus einer Umschließung, der Freistrahle eines Gases, Sprays und Lachen sowie Brände und Explosionen. Dazu werden jeweils Modelle zur Berechnung von Quelltermen bei der störungsbedingten Freisetzung von Stoffen vorgestellt. Neben den physikalischen Grundlagen werden auch Einsatzbereiche im Vergleich zur experimentellen Untersuchung diskutiert und exemplarische Berechnungen gezeigt. Der Stand der Modellierung in der Industrie wird ebenso berücksichtigt wie aktuelle Modelle aus der Wissenschaft.

Die Publikation richtet sich an Ingenieure und Naturwissenschaftler, die im Rahmen von Verfahrensentwicklung, Planung und Betrieb mit Sicherheitsfragen befasst sind, ebenso wie an Betreuer, Überwachungs- und Genehmigungsstellen und unabhängige Dienstleister.

**ROADMAP**

Metallorganische Verbindungen

Das Papier gibt einen Überblick über den Stand der Forschung auf dem Gebiet der Metallorganischen Gerüstverbindungen (MOFs) >S. 14

DISKUSSIONSPAPIER

Biotechnologie – der Schlüssel zur Bioökonomie

Vierzig Jahre nach der ersten Biotechnologie-Studie der DECHEMA legt das Zukunftsforum Biotechnologie ein Diskussionspapier vor, das die Herausforderungen für Forschung und Entwicklung benennt und neue Lösungen skizziert, die mit Hilfe der modernen Technologien möglich werden könnten. >S. 15

LEHRPROFIL

Technische Chemie

Die 4. überarbeitete Auflage des Lehrprofils gibt Studiengangsleitern und Hochschullehrern Empfehlungen zu den Inhalten, die Bestandteil der Ausbildung sein sollten. >S. 8

@ Die Positionspapiere, Stellungnahmen und Studien sind zugänglich unter www.dechema.de/studien oder über die Geschäftsstelle zu beziehen

Projekte des Monats

Als AiF-Mitgliedsvereinigung fördert die DECHEMA Projekte der Industriellen Gemeinschaftsforschung mit Mitteln des BMWi über die AiF. Jeden Monat stellen wir im Blog und in der CITplus ein besonders interessantes Projekt vor.

@ <http://dechema.wordpress.com>

JANUAR

01

IGF-Nr. 17796 N

Eingefangen – CO₂-Adsorption bei der Zementherstellung

Bei der Zementherstellung werden erhebliche Mengen von CO₂ freigesetzt. Anstelle der bisherigen Aminwäsche soll ein »trockenes« Verfahren unter Einsatz von Zeolithen entwickelt werden, um CO₂ zu binden und ggf. weiterverwenden zu können.

FEBRUAR

02

IGF-Nr. 17472 N

Für jeden ein attraktives Angebot: Steuerbare Chromatographiesäulen für die Biotechnologie

Neue Chromatografie-Materialien erlauben es, elektrische Potentiale an die feste Phase anzulegen und während des Trennungsgangs zu verändern. Damit können biotechnologische Produkte sehr viel effizienter abgetrennt werden.

MÄRZ

03

IGF-Nr. 16898 N

Funktionale Beschichtungen gegen Metal Dusting

Bei hohen Temperaturen kann es bei der Umsetzung von Synthesegas zur Aufkohlung kommen, wenn die heißen Gase mit dem Anlagenmaterial reagieren und Graphit oder Carbide bilden. Neue Beschichtungen sollen diesen Prozess auch in Wechselatmosphären (reduzierend/oxidierend) verhindern.

APRIL

04

IGF-Nr. 17551

Silikone verkleben leicht gemacht

Vulkanisierte Silikone lassen sich wegen ihrer inerten Oberfläche schlecht kleben. Durch UV-Bestrahlung lässt sich auf der Oberfläche eine dünne Silikat-artige Schicht schaffen, die ein Kleben mit vielen Klebstoffen auch ohne Haftvermittler ermöglicht.

MAI

05

IGF-Nr. 472 ZBG

Leichtgewicht mit starker Schutzhülle

Magnesiumlegierungen sind als Leichtbauwerkstoffe sehr beliebt. Nanopartikel-haltige Beschichtungen sollen nicht nur ihre Hitze- und Korrosionsbeständigkeit erhöhen, sondern sogar die Selbstheilung bei Kratzern ermöglichen.

JUNI

06

IGF-Nr. 460 ZN

Flexible angewandte Schraubverbindung? – Flansch

Flansche aus glasfaserverstärkten Kunststoffen lassen sich genau an die Einsatzbedingungen anpassen. Die Fertigung unterschiedlich großer Flansche und die Berechnung, wie stark ein Flansch im Lauf der Zeit nachgibt, sind wichtige Voraussetzungen für den wirtschaftlichen Betrieb von Anlagen.

JULI

07

IGF-Nr. 17712

Wenn Klebstoffe ins Schwitzen kommen – DSC-OIT für die Klebstoffentwicklung

Eine Klebeverbindung wird langsam erwärmt und dabei einem Sauerstoffstrom ausgesetzt. Anhand der freiwerdenden Wärme (Dynamische Differenzkalorimetrie, DSC) wird gemessen, wann der Klebstoff reagiert (Oxidationsinduktionszeit, OIT) und damit seine Haftfähigkeit nachlässt.

AUGUST

08

IGF-Nr. 18115 BG

Haarige Wurzeln als Wirkstoff-Fabrik

Das Bodenbakterium Agrobacterium rhizogenes bringt Pflanzenwurzeln dazu, zu wuchern und bestimmte Stoffe in großen Mengen zu produzieren. In einem kompartimentierten Bioreaktor sollen die »hairy roots« kultiviert und ihre Produkte direkt weiter verarbeitet werden.

SEPTEMBER

09

IGF-Nr. 18033 BG

Ganz schön wählerisch – Neue Festphasen für die Chromatografie

Die Oberflächen von Polymeren wie Pericellulosen und Hydrogele lassen sich gezielt verändern, so dass ganz bestimmte (Bio-)Moleküle gebunden werden. Als stationäre Phasen für die Trennung biotechnologischer Produkte in wässrigen Lösungen haben sie großes Potential.

OKTOBER

10

IGF-Nr. 18036 BR

Ständig geladen? Polymere sorgen für Entspannung

Kunststoffe können sich durch Reibung elektrostatisch aufladen und spontan wieder entladen – eine Gefahrenquelle in der Produktion. Leitende Polymere, die als Beschichtung aufgebracht werden, können die Aufladung verhindern.

NOVEMBER

11

Die DECHEMA als Mitgliedsvereinigung der AiF ist für IGF-Projekte antragsberechtigt. Die Projekte müssen anwendungsorientiert und vorwettbewerblich sein und sollen im Erfolgsfall einen Beitrag zur Verbesserung der Wettbewerbssituation insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen leisten.

@ <http://dechema.de/AiF.html>

DEZEMBER

12

Projekt des Jahres 

DEZEMBER

12



PROJEKT DES JAHRES 2014

Ohne Pech und Schwefel – Hydrodesulfurierung in situ

IGF-Nr. 18296 N

Wasserstoff wird in vielen industriellen Verfahren benötigt: In der chemischen Industrie, bei der Stahl- oder Glasherstellung oder in der Elektro- und in der Lebensmittelindustrie. Auch als Kraftstoff für die Brennstoffzellen-Familienkutsche ist er nach wie vor im Gespräch.

Eine der wichtigsten Quellen für Wasserstoff ist die Dampfreformierung von Methan. Methan aus Erdgas oder Biogas wird dabei bei hohen Temperaturen und hohem Druck mit Wasser zu Wasserstoff und Kohlendioxid umgesetzt.

Leider enthält Erdgas und besonders Biogas aber nicht nur Methan, sondern unter anderem auch Schwefelverbindungen. Die Katalysatoren, die für die Reformierung gebraucht werden, vertragen Schwefel häufig nicht. Deshalb muss bisher bei der Dampfreformierung eine Entschwefelungsstufe vorgeschaltet werden. Es gibt dafür verschiedene Möglichkeiten; allerdings besteht bisher die Qual der Wahl zwischen Verfahren, die viel Schwefel entfernen und auch kontinuierlich betrieben werden können, aber sehr kompliziert (und damit teuer) sind, und welchen, die einfacher sind, aber nur wenig Schwefel entfernen und häufig gewartet werden müssen.

Eine Möglichkeit, Schwefel aus Erdgas zu entfernen, ist die Hydrodesulfurierung. Dabei werden die Schwefelverbindungen vor der eigentlichen Dampfreformierung mit Wasserstoff in einer vorgeschalteten Stufe katalytisch zu Schwefelwasserstoff umgesetzt, der sich leicht entfernen lässt. Dafür muss man Wasserstoff von außen zuführen, um das Verfahren überhaupt zu starten.

Forscher des MPI für Kohlenforschung und vom Zentrum für Brennstoffzellentechnik wollen dieses Dilemma nun lösen. Sie arbeiten an der Entwicklung eines neuen Verfahrens zur Hydrodesulfurierung, das direkt in der eigentlichen Dampfreformierungsstufe ablaufen kann. Dazu entwickeln sie neue Katalysatoren auf der Grundlage von Zeolithen. Diese Katalysatoren sollen in der Lage sein, aus höheren Kohlenwasserstoffen wie Ethan oder Propan, die ebenfalls in Spuren im Erdgas vorliegen, Wasserstoff freizusetzen und diesen dann direkt mit Schwefelverbindungen reagieren zu lassen, so dass Schwefelwasserstoff entsteht. Zinkoxid-Nanopartikel sollen diesen Schwefelwasserstoff dann adsorbieren und so aus dem Gasstrom entfernen.

Möglich wird diese Forschung unter anderem durch neue Erkenntnisse über die Funktionsweise von Katalysatoren. So wollen die Wissenschaftler auch untersuchen, welche Parameter dafür ausschlaggebend sind, dass die Zeolithe in der gewünschten Weise arbeiten, und die Zeolithe gezielt darauf optimieren.

Gelingt das Vorhaben, so wäre es nicht nur für großtechnische Anlagen interessant, wo es eine zusätzliche Verfahrensstufe und damit eine Menge Kosten einspart. Auch für dezentrale Brennstoffzellen, für die die Hydrodesulfurierung wegen des Aufwands bislang nicht in Frage kommt, könnte damit eine neue Möglichkeit zur Entschwefelung der Brenngase erschlossen werden.



Ein Kessel Buntes – das Veranstaltungsportfolio 2014

So viele Veranstaltungen! Wie soll man sich da entscheiden? In der Tat, bei 62 Tagungen, 15 Kolloquien und 43 Kursen fällt die Wahl schwer. Andererseits sollte man sich von der reinen Zahl auch nicht täuschen lassen: Schließlich reicht das Portfolio von **Biotechnologie** über **Umwelt-, Rohstoff- und Energiethemen** bis zur **Katalyse, Reaktionstechnik und chemischen Technik**. Die Themenbreite, die in der DECHEMA und ProcessNet behandelt wird, bringt einen entsprechend vielfältigen Kalender mit sich.

Er setzt sich zusammen aus »Dauerbrennern« und traditionsreichen Veranstaltungen wie den **Irseer Naturstofftagen**, der **Katalytagung** oder der **Zeolithtagung**. Sie werden ergänzt um Workshops und Infotage zu aktuellen oder spezielleren Themen wie der **Membrantechnik** oder der **Sicherheitstechnik**.

Eine Mischung aus beiden stellen die Veranstaltungen da, deren Zeit und Ort feststehen, die sich aber jedes Jahr ein aktuelles Thema suchen. Beim Tutzing-Symposium wurde die Frage »**Prozessanalytik – Werkzeug oder Zukunftstechnologie?**« beantwortet (beides, unter den richtigen Voraussetzungen auf jeden Fall mehr als nur ein Werkzeug), bei der »Himmelfahrtstagung« wurde unter die Lupe genommen, welche **Biomaterialien im Bioreaktor hergestellt** werden können (das reicht von Enzymen bis zu künstlichen Knochenstrukturen).

Und dann gibt es die Treffen, die sich langsam zu Dauerbrennern entwickeln, wie das **Statusseminar Chemische Biologie** oder der **Bundesalgenstammtisch**, der zum 7. Mal stattfand und diesmal den Fokus auf Lebensmittel und Futtermittel legte.

Mit Lebensmitteln beschäftigte sich auch der Infotag »**Neue Quellen für Proteine**«, bei dem es nicht nur um Hülsenfrüchte, Grillen oder Raupen ging, sondern auch um die Frage, wie Proteine unterschiedlicher Herkunft optimal für die menschliche Ernährung aufbereitet werden können.

Wasser, Boden, Luft – Umweltschutz bleibt ein Dauerbrenner. Neue Technologien bringen neue Umweltfragen mit sich. Das gilt beispielsweise für **Mikroplastik**, das nicht nur aus nicht fachgerecht entsorgtem Plastikmüll entsteht, sondern auch durch Faserabrieb in der Waschmaschine oder gezielt in Zahnpasta und Kosmetikprodukten eingesetzt wird. Fortschritte in der Analytik haben gezeigt, dass es mittlerweile fast ubiquitär in Gewässern auftaucht.



Kleine Partikel können aber auch nützlich sein. »Soft smart particles« sind ein ganz spezielles Themenfeld. Sie kommen zum Beispiel in Beschichtungen zum Einsatz. Ihre faszinierenden Eigenschaften stellen besondere Herausforderungen an die Herstellung und Analytik.

Für die **Wiedergewinnung strategischer Metalle** stehen verschiedene mögliche Quellen zur Verfügung. Wer **strategische Rohstoffe aus Aschen und Schlacken** gewinnen will, sucht die sprichwörtliche Nadel im Heuhaufen. Große Volumina werden nach kleinen Mengen durchkämmt – und trotzdem können die Gehalte deutlich höher sein als in den heute noch verfügbaren Primärlagerstätten. Besonders Schlacken erfordern allerdings auch das ganze Können der Aufschlussexperten.

Ohne Energie läuft in der Chemie nichts – aber ohne Chemie kommt auch die Energiebranche nicht weit. Wie eng beide verknüpft sind, zeigen Titel wie »**Synergien zwischen Chemie- und Energieproduktion**«. Auch die Zukunft von **Synthesegas** kann in verschiedensten Anwendungsbereichen liegen, und die **katalytische Konversion von Kohlendioxid** beschäftigt ebenfalls sowohl die Energieerzeuger wie die Chemiker.

Für die Produktion von all dem braucht es Prozesse und Anlagen, und die Beschäftigung damit bildet das Rückgrat des Tagungskalenders. Denn neue Herausforderungen gibt es auch bei den Trennverfahren wie **der Destillation und Absorption**, der **Extraktion** oder der **Cross-Flow-Filtration**. Wobei man natürlich auch mit »**grünen Lösungsmitteln**« arbeiten kann – und Wasser hat gute Chancen darauf eines der »grünsten« zu sein. In der Biotechnologie ist es Standard, obwohl sich die **Biokatalytiker** darum bemühen, neue Prozessfenster zu erschließen, bei denen unter angepassten Druck- oder Temperaturbedingungen oder dank neuer Lösungsmittel keine verdünnten wässrigen Lösungen entstehen. Wer **3D-Zellkultur** betreibt, hat dieses Problem zumindest nicht, denn die Kulturen wachsen im Idealfall entlang der vorgegebenen Formen.



»Algen an Land« – Moos

Impressionen aus dem Veranstaltungskalender

Food, Feed und Fuel – Vielseitige Algen

BUNDESALGENSTAMMTISCH, 3.–4.6.2014

Dank moderner Methoden aus Biotechnologie und Ingenieurwissenschaft hat sich die Algenbiotechnologie und -kultivierung in den letzten Jahren deutlich weiterentwickelt. Mittlerweile stehen eine Reihe von Reaktortypen für unterschiedlichste Anforderungen zur Verfügung. Informationen über Genome und Stoffwechselleistungen von unterschiedlichsten Algenarten werden systematisch in Datenbanken erfasst.

Dadurch ist es möglich, verschiedene Algen gezielt darauf zu untersuchen, welche Stoffe sie produzieren und welche Wirkung diese haben. So können geeignete Algen ausgewählt und verbessert werden. Auch das Potenzial von Makroalgen und Moosen als Produzenten im Bioreaktor gerät mittlerweile ins Blickfeld. Dazu kommt die Bedeutung von Algen als Lebensfutter oder Nährstoffquelle für Aquakulturen – ebenfalls ein Feld, das noch einige Entwicklungsmöglichkeiten hat.

Produkt aus
der Reaktionstechnik

Von Espressomaschine bis Diskobesuch

NAWURET-SUMMERSCHOOL, 27.–29.9.2014

Vom 27.–29. September veranstaltete der Nachwuchs der Processnet-Fachgruppe Chemische Reaktionstechnik (NaWuReT) in Aachen eine Fortbildung der besonderen Art. Auf der NaWuReT-Summerschool »Methoden der Reaktionstechnik/Unerwartete Anwendungsgebiete« konnten die teilnehmenden Doktoranden der Fachrichtungen Chemieingenieurwesen, Verfahrenstechnik und Technische Chemie ihre Qualifikation im Bereich der reaktionstechnischen Methoden schärfen. Der Fokus wurde dabei bewusst nicht auf klassische Anwendungen in der chemischen Industrie gelegt, sondern darauf, den Nutzen der reaktionstechnischen Kompetenzen bzw. Methoden für fachfremde Anwendungen zu erkennen.

Das junge Organisationsteam entwickelte dafür ein Konzept, das Impulsvorträge aus Industrie und Wissenschaft zum Einsatz reaktionstechnischer Methoden in unkonventionellen Anwendungen mit intensiver Teamarbeit vereinte. Dabei wurde deutlich, dass Reaktionstechnik sowie die eingesetzten Methoden nicht nur für interdisziplinäre Aufgabenstellungen in der chemischen Industrie relevant sind, sondern auch für Alltagssituationen und aktuellen gesellschaftspolitische Themen. Die Beispiele reichten vom Kaffeekochen über den Klimawandel bis hin zur Prozessoptimierung in der Elektrochemie.

Wer Interesse hat, inwieweit ein Disco-besuch und die Pärchenbildung für Reaktionstechnik stehen, der kann das Gewinnerteam des Workshops und ihr Poster zu ihrem Alltagsbeispiel auf der ESCRE 2015 besuchen.



Das grünste aller Lösungsmittel? – Wasser

7TH GREEN SOLVENTS CONFERENCE, 19.–22.10.2014

Vier Tage lang beschäftigten sich die Experten mit der Entwicklung und Anwendung von alternativen Lösungsmitteln. Dazu gehören neben Wasser zum Beispiel ionische Flüssigkeiten, superkritische Fluide, »grüne« organische Lösungsmittel und kontrollierbare Multiphasen-Medien. Sie sind nicht nur für chemische Prozesse interessant, sondern auch bei der Konvertierung von Biomasse.

Bei der Auswahl muss allerdings berücksichtigt werden, dass alternative Lösungsmittel unterschiedliche Lebenszyklen haben. Auch ihre Produktion im industriellen Maßstab, die Toxizität und Entsorgung müssen berücksichtigt werden, wenn geklärt werden soll, ob ein neuer Prozess tatsächlich umweltfreundlicher ist als das konventionelle Verfahren. Die Vielfalt reicht bis hin zu »schaltbaren« Lösungsmitteln – durch Zusatz von Stickstoffverbindungen oder CO₂ kann ihre Ionenstärke für Phasentrennungen oder Reinigungsprozesse geregelt werden. Die Frage ist nicht »ob«, sondern »wann« alternative Lösungsmittel eingesetzt werden – schon heute ermöglichen sie hocheffiziente mehrstufige Prozesse.

Ionische Flüssigkeiten sind sehr variabel



Kommunikation

Kommunikation bei der DECHEMA – das umfasst schon lange viel mehr als den Versand von Pressemitteilungen. Natürlich spielen auch die Medien nach wie vor eine wichtige Rolle. Die Fachpresse berichtet regelmäßig und Wissenschaftsjournalisten aus den Publikumsmedien fragen gerne in der DECHEMA-Pressestelle an, wenn sie auf der Suche nach Informationen und Experten zu bestimmten Themen sind. Dank Social Media wird die DECHEMA allmählich aber auch außerhalb ihrer »Kerncommunity« bekannter. Dass die Nachrichten, die über Twitter, LinkedIn oder den DECHEMA-Blog verbreitet werden, gelesen werden, zeigen die Statistiken und die Rückmeldungen, die per Mail oder im telefonischen oder persönlichen Gespräch kommen. Etwas magerer sieht es bei der Interaktion im Blog aus. Feedback, (auch kritische) Kommentare oder Anregungen sind durchaus willkommen!

PRESSEMITTEILUNGEN

69.000
60

Zahl der Pressemitteilungen,
die pro Jahr in Deutschland verschickt werden

Zahl der Pressemitteilungen
der DECHEMA 2014

SUCHANFRAGEN

Durchschnittliche Zahl der Suchanfragen
pro Monat 2014 bei Google

... nach »Prozesstechnik«	590
... nach »DECHEMA«	2.900
... nach »Biotechnologie«	18.100
... nach »Energie«	74.000
... nach »iPhone 6«	24.900.000

BLOG

1.382
Aufrufe

Beliebtester Beitrag im DECHEMA-Blog

Diskussionspapier: Überschussstrom nutzbar machen – Optionen
Autoren: Prof. Dr. Walter Leitner, Prof. Dr. Ferdi Schüth, Prof. Dr. Kurt Wagemann
veröffentlicht am 31. Januar 2014



Verhältnis Mitglieder* zu Twitter-Follower *Stadt Frankfurt und Bundesrepublik Deutschland: Einwohner

Die DECHEMA mit ihren rund 5.800 Mitgliedern hat 866 Follower auf Twitter. Zum Vergleich: Dem Regierungssprecher der Bundesregierung (82 Millionen Einwohner) folgen 342.400 Menschen. Deutlich mehr Follower (125.415) als Mitglieder (23.704) hat dagegen die Piratenpartei. (Alle Zahlen Stand 5. März 2015)

Die am häufigsten geklickten DECHEMA-Tweets

1. Young researchers: apply now for summer school biotransformations
2. Projekt des Monats: Neue Chromatographie für die Biotechnologie (oder: wer oft einkehrt, ist länger unterwegs...)

PUBLIKUMSMEDIEN



Auch in den Publikumsmedien erscheint die DECHEMA – 2014 waren unter anderem Redakteure des ORF und des WDR bei Veranstaltungen zu Gast und recherchierten für Sendungen über Mikroplastik und über neue Quellen für Proteine. Die Frühjahrstagung war Anlass für einen Bericht über Elektrobiotechnologie in der hessenschau.

ÜBERSICHT



@DECHEMA



<http://dechema.wordpress.com>

<http://processnetschaftzukunft.wordpress.com>



xing.to/DECHEMA



<http://www.linkedin.com/company/dechema>



<http://plus.google.com/+dechema>



<https://www.youtube.com/user/DECHEMAeV>



ProcessNet

PROCESSNET
EINE INITIATIVE VON DECHEMA UND VDI-GVC

Von NanoBioMedizin bis Fluidverfahrenstechnik

Vor zwei Jahren traf sich die ProcessNet-Community und diskutierte mit Vertretern anderer Branchen über zukünftige technologische Herausforderungen, zu deren Lösung ProcessNet einen wichtigen Beitrag leisten kann. Herausgekommen ist eine beeindruckende Anzahl von neuen Themengebieten, die durch eigens gegründete Arbeitsgruppen oder bereits existierende Gremien vorangetrieben werden. Die Ergebnisse des Zukunftsworkshops sind im ProcessNet-Blog unter <http://processnetschaftzukunft.wordpress.com> dargestellt.

Eine dieser Aktivitäten dreht sich um das Thema Rohstoffe. Im September 2014 wurde hierzu der Temporäre Arbeitskreis Rohstoffe und Kreislaufwirtschaft unter Leitung von Prof. Dr. Martin Bertau, TU Bergakademie Freiberg gegründet. Der Arbeitskreis analysiert die aktuelle Entwicklung der globalen Rohstoffmärkte sowie die damit zusammenhängende Problematik der Rohstoffverknappung und erarbeitet die daraus resultierenden Empfehlungen für die chemische Industrie. Neben technologischen Fragestellungen, z.B. bezüglich neuer Trennverfahren, werden auch politische und gesellschaftliche Aspekte einbezogen und der Fokus vor allem auf die Rohstoffsicherung gelegt.



Ebenfalls im September 2014 wurde aufbauend auf Empfehlungen aus dem Zukunftsworkshop der Temporäre Arbeitskreis Modularisierung gegründet, der von Dr. Thomas Bieringer, Invite GmbH, geleitet wird. Hier werden gemeinsame Interessen der chemischen Industrie zur Etablierung von einheitlichen, standardisierten Grundzügen für modulare, kontinuierliche Produktionseinheiten identifiziert und kommuniziert. Die wesentlichen Ziele sind der Erfahrungsaustausch über industrielle Anwendungen modularer Produktionseinheiten, der Aufbau gemeinsamer Positionen für angrenzende Industriezweige (Partner und Zulieferer) und die Identifikation von Entwicklungsbedarf.

Dies sind nur zwei Beispiele für die Umsetzung der kreativen Ideen des Zukunftswshops. Weitere Aktivitäten sind z.B. im Bereich der Wassertechnologie u.a. zum Thema Zero Liquid Discharge initiiert worden und auch im Bereich der Ressourceneffizienz, unter anderem zur Elektrifizierung chemischer Prozesse, fanden Diskussionen und Workshops statt. Die Ergebnisse werden in die zukünftige Arbeit von ProcessNet einfließen.

Neben diesen Themen aus dem Zukunftsworkshop sind aber noch zahlreiche weitere Initiativen in ProcessNet gestartet worden. So beschäftigt sich der Temporäre Arbeitskreis NanoBioMedizin, der im Juli 2014 gegründet wurde, mit der Erarbeitung eines Diskussionspapiers, in dem die Themenfelder Diagnostik, Therapie und Regenerative Medizin sowie die Translationsbedingungen in den Bereichen

der NanoBioMedizin definiert werden. Ein Positionspapier wird die wissenschaftliche Grundlage für die Gründung der Deutschen Plattform NanoBioMedizin bilden.

Aber auch vermeintlich traditionelle und klassische Themen wie die Fluidverfahrenstechnik standen 2014 im Fokus der ProcessNet-Aktivitäten. Im Rahmen der sogenannten »Wanted Technologies Initiative« wurden Bedürfnisfelder der Industrie analysiert und identifiziert, neue innovative Forschungsthemen ermittelt und in kurzer Zeit in Projektideen und konkrete Förderprojekte überführt. Es wurden zahlreiche interessante fachübergreifende Projektideen aufgegriffen und in Workshops vertieft, z.B. bei der Extraktion und in der Fluidverfahrenstechnik. Als Ergebnis konnte unter anderem ein Forschungsvorhaben im Membranbereich zur Förderung gebracht, Projektskizzen zur Auslegung von Schwerkraftabscheidern sowie Messen und Abscheidung von Tropfen in Stoffaustauschapparaten erarbeitet und das Industrie- und Forschungsnetzwerk zur effektiven Phasenführung in Destillations-/Absorptionskolonnen weiter ausgebaut werden. Auch 2015 wird die Wanted Technologies Initiative ihre Aktivitäten fortsetzen und zur Vernetzung und Unterstützung der Forschungsförderung im Bereich der Fluidverfahrenstechnik wichtige Beiträge leisten.

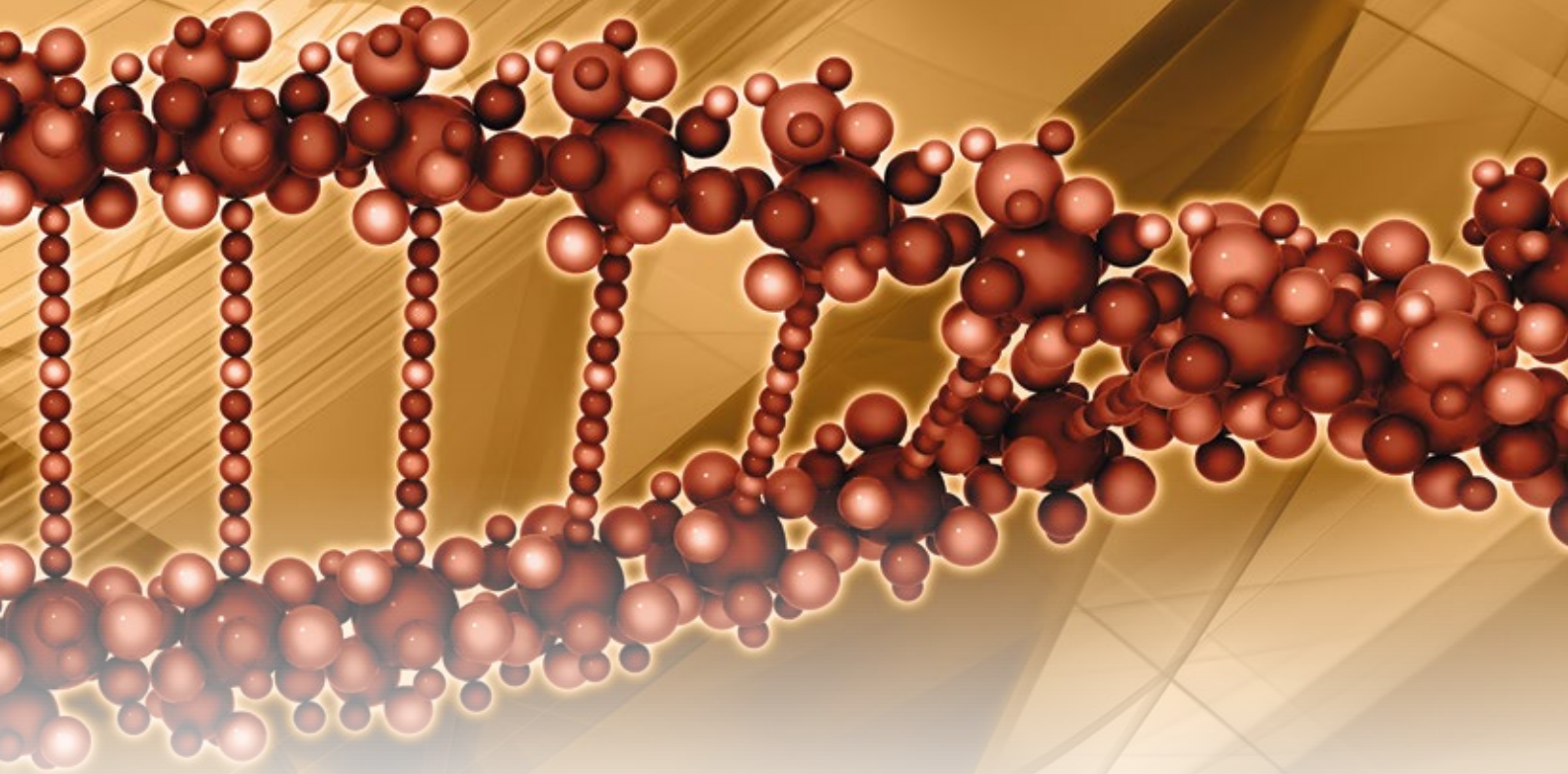
Fachgemeinschaft Biotechnologie



Rund 1.900 Mitglieder, 20 Gremien, zahlreiche Tagungen, Kurse und weitere Veranstaltungen – Zahlen vermitteln nur ein ungenügendes Bild des Lebens in der DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie. Bewährtes und Neues befruchten sich gegenseitig und sorgen für die Dynamik, die auch 2014 wieder deutlich wurde.

Unangefochtener Höhepunkt des Jahres war die Festveranstaltung am 11. Juni 2014 in Berlin anlässlich des 40jährigen Jubiläums der ersten Biotechnologiestudie. Klare Rahmenbedingungen, langfristiges Denken und ein sachlicher gesellschaftlicher Diskurs sind die Voraussetzungen dafür, dass die Biotechnologie ihren Beitrag für eine nachhaltige biobasierte Wirtschaft leisten kann. Widersprüchliche Signale aus der Politik und immer weitergehende Einschränkungen könnten jedoch die Entwicklung der Biotechnologie in Deutschland auch im internationalen Vergleich gefährden. Das waren die Kernaussagen, die der Geschäftsführer der DECHEMA, Prof. Dr. Kurt Wagemann, und der Vorsitzende der DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie, Prof. Dr. Roland Ulber, in ihren Grußworten vorbrachten. Ministerialdirigent Clemens Neumann, Abteilungsleiter Bioökonomie im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, betonte in seinem Grußwort die Bedeutung der Nachhaltigkeit in der Bioökonomie. Dr. Matthias Kölbl vom Bundesministerium für Bildung und Forschung zeichnete die Vorgeschichte





der Biotechnologie-Studie von 1974 nach, die er als Meilenstein für die Biotechnologie bezeichnete. Er betonte dabei auch die Vorreiterrolle Deutschlands und lobte die heutige Position der deutschen Biotechnologie-Forschung, die zur weltweiten Spitze zähle.

Dass der Tagungskalender in diesem Jahr mit der 31. DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen, die gemeinsam mit der ProcessNet-Jahrestagung in Aachen stattfand (s.S. 10 ff.), einen zentralen Treffpunkt bereithielt, hatte keinen spürbaren Einfluss auf die Vielfalt des übrigen Tagungsprogramms. Der Bundesalgenstammtisch in Köthen, dessen lebhaftige Diskussionskultur wieder besonders gewürdigt wurde, beschäftigte sich mit dem Einsatz von Algen als Lebens- und Futtermittel. Die Himmelfahrtstagung blickte diesmal auf »Biomaterials – Made in Bio-reactors«; das internationale Format wurde gut angenommen und hat sich bewährt.

Jüngster Spross der Gremienfamilie ist der Temporäre Arbeitskreis Elektrobiotechnologie, der am 15.4.2014 gegründet wurde. Diese junge und äußerst interdisziplinäre Fachrichtung hat damit in der DECHEMA eine Heimat gefunden, die ihr den Austausch nach allen Richtungen – ob Elektrochemie, Materialforschung oder Omics – ermöglicht.

Die DECHEMA, die Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie e.V. (GBM), die Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V. (GDCh) und die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) vereinbarten im Mai 2014, die Aktivitäten ihrer Fachgruppen auf dem Gebiet der Informatik in den Lebenswissenschaften in der gemeinsamen Fachgruppe Bioinformatik (FaBI) zusammen-

zuführen. Die Mitglieder der bisherigen Bioinformatik-Fachgruppen gehören damit der Fachgruppe Bioinformatik an. Interessierte Mitglieder der vier Fachgesellschaften können ohne weitere Kosten Mitglied der gemeinsamen Fachgruppe werden.

Der Lenkungskreis der Fachgemeinschaft trifft sich viermal jährlich; dieses auch zeitlich hohe Engagement erlaubt es, sich intensiv und kontinuierlich mit Themen auch jenseits des reinen Tagesgeschäfts zu beschäftigen. Dazu gehörten im Jahr 2014 politische und regulatorische Initiativen einzelnen Bundesländer und auf Bundesebene, die von der Fachgemeinschaft teils im Dialog begleitet wurden. Aber auch die Frage, welche neuen Kommunikationswege die Biotechnologie gehen kann und wie der wissenschaftliche Nachwuchs eingebunden werden kann, wurde diskutiert. Ein Ergebnis dieser Diskussion ist die Unterstützung einer neu gegründeten DECHEMA-Studierendengruppe an der TU Hamburg-Harburg, die zunächst als Pilotprojekt für zwei Semester gefördert werden soll; wenn dieser Ansatz erfolgversprechend ist, soll er regional weiter ausgeweitet werden.

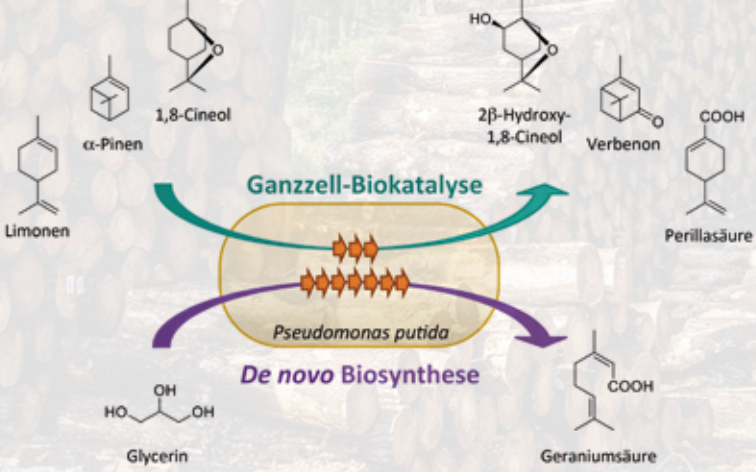
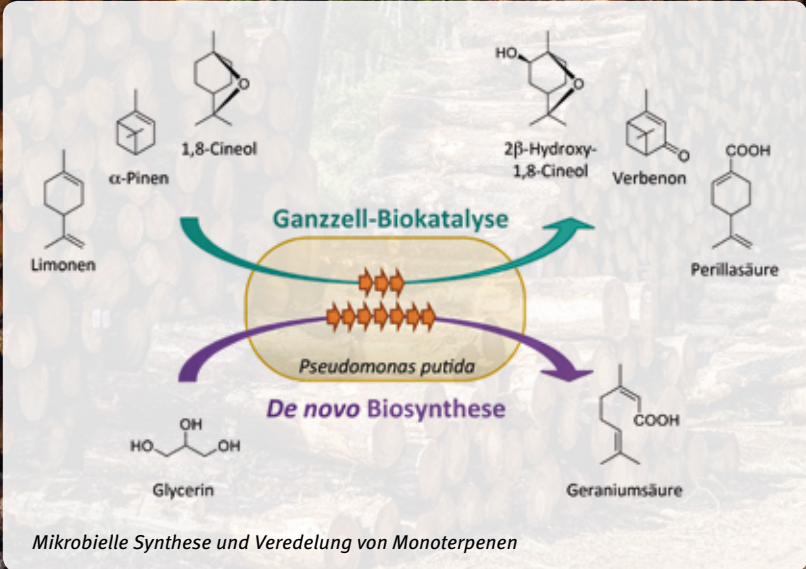
VBU Vereinigung Deutscher Biotechnologie-Unternehmen



Die VBU bietet forschungsintensiven Unternehmen der Life Sciences Anlaufstelle und Netzwerk, wo der Austausch über die wissenschaftlichen Schwerpunkte der DECHEMA-Gremienarbeit hinaus möglich ist. Ein wichtiges Mittel dafür sind Webinare, die kostenfrei und ohne Reiseaufwand einen kompakten Einblick in wichtige Themen ermöglichen. Auf dem Webinar-Kalender standen 2014 unter anderen Informationsveranstaltungen zu Förderangeboten im Rahmen des EU-Programms HORIZON 2020 und der Innovative Medicines Initiative IMI sowie Webinare zur Zusammenarbeit mit Organisationen in Japan und Brasilien mit Hinweisen zum Markt wie auch zur interkulturellen Kooperation. Die VBU präsentierte sich und ihre Mitglieder darüber hinaus auf den Nordic Life Sciences Days in Stockholm ebenso wie mit der neuen Mitgliederbroschüre, die großen Anklang fand; die Erstauflage ist bereits vergriffen, eine überarbeitete und erweiterte Neuauflage wird auf der AICHEM 2015 vorgestellt.

In Hamburg war das Business-Netzwerk für Managerinnen in den Life Sciences im April zu Gast. Im Mittelpunkt des Treffens standen internationale Geschäftsbeziehungen und die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Zusammenarbeit. Dr. Rainer Netzer, Senior Vice President Business Development bei der Evotec AG, Dr. Karim Ismail, Geschäftsführer des IfNO-Instituts für Marketing im Nahen Osten, Dr. Gabriele Gorzka, Geschäftsführung des Ost-West-Wissenschaftszentrums der Universität Kassel, und Susanne Lohrke von der Accenture GmbH berichteten über die Besonderheiten in Japan, dem arabischen Raum, Russland und China. Das Herbsttreffen in Frankfurt stand unter dem Motto »Führen Sie schon? Wie erfolgreiche Führung gelingen kann«. In drei Vorträgen wurden die Aspekte Change Management, Führung und Konfliktmanagement sowie Kommunikation im Kontext von Führung beleuchtet. Daneben gab es ausreichend Zeit für intensive Diskussionen und zum Networking.

Die Mitgliederversammlung fand wieder als Online-Format statt. Neben den Berichten und dem Ausblick des Lenkungskreises auf die Aktivitäten der VBU wurde ein Vortrag über Technologietransfer angeboten. Der Lenkungskreis beteiligte sich darüber hinaus intensiv an der Konzeption der products2come, der ersten Online-Technologietransfer- und Partnering-Veranstaltung, die im Frühjahr 2015 stattfand und ein völlig neuartiges Angebot darstellt, mit dem die VBU ihrer Rolle als Plattform für den Technologietransfer eine neue Dimension hinzufügt.



Neue Projekte am DFI

BIOVERFAHRENSTECHNIK

Mikrobielle Zellfabrik für die Synthese von Monoterpenen

Mit über 1.000 bekannten Strukturen stellen die Monoterpene eine der größten Naturstoffklassen dar. Die hydrophoben Moleküle mit einem C₁₀-Kohlenwasserstoffgerüst kommen in der Natur beispielsweise in etherischen Ölen von Pflanzen vor und besitzen vielfältige, für den Menschen sehr nützliche Eigenschaften. Viele Monoterpene werden aufgrund ihres angenehmen Geruchs in Aromakompositionen und Parfüms eingesetzt, andere aufgrund ihrer antimikrobiellen oder pharmazeutischen Wirkungen in kosmetischen und Arzneiprodukten. Neueste Arbeiten zielen auf die Nutzung der hohen Energiedichte der Monoterpene in Form von Advanced Biofuels.

Um die Versorgung mit Monoterpenen auf eine nachhaltige Basis zu stellen, werden verstärkt biotechnologische Produktionswege ausgehend von nachwachsenden Rohstoffen in Betracht gezogen. Am DECHEMA-Forschungsinstitut (DFI) wird im Rahmen eines von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, FNR, mit Mitteln des BMEL geförderten Vorhabens untersucht, inwieweit das Bakterium *Pseudomonas putida* für die Produktion der Monoterpene geeignet ist. Im Gegensatz zu den meisten biotechnologisch eingesetzten Mikroben besitzt *P. putida* eine ausgeprägte Toleranz gegenüber hydrophoben, toxischen organischen Lösungsmitteln. Diese Eigenschaft, gepaart mit der sehr guten genetischen Zugänglichkeit und bewiesenen Bioprozessstauglichkeit, macht *P. putida* zu einem vielversprechenden Kandidaten für die geplante Monoterpen-Synthese.

Im FNR-Vorhaben wird mit Hilfe des Metabolic Engineering der Stoffwechsel des Bakteriums dahingehend umgestaltet, dass ausgehend von der Kohlenstoffquelle Glycerin das Monoterpene Geraniumsäure

als Modellprodukt synthetisiert wird. Geraniumsäure ist ein potenzieller natürlicher Wirkstoff für den Pflanzenschutz. Mit Glycerin als Abfallstoff der vorwiegend auf Rapsöl basierenden Biodieselproduktion würde somit eine neue, nachhaltige Wertschöpfungskette für die heimische Landwirtschaft entstehen. Ein erster Machbarkeitsnachweis konnte bereits erbracht werden.

Dazu wurden in einen *P. putida*-Stamm sechs Gene des Bakteriums *Myxococcus xanthus* eingebracht, um die Versorgung der Terpen-Biosynthese mit Stoffwechselvorstufen zu verbessern. Zusätzlich wurde eine pflanzliche Monoterpen-Synthase integriert, wodurch intrazellulär Geraniol gebildet wird. Dieser Monoterpenalkohol wird durch *P. putida*-eigene Enzyme zum Endprodukt Geraniumsäure oxidiert und ins Medium ausgeschieden.

In den nun folgenden Arbeiten sollen der Stofffluss in Richtung der Terpene und damit der Ausbeutekoeffizient weiter optimiert werden. Das DFI arbeitet in einem parallelen Forschungsansatz an der Nutzung von *P. putida* als Biokatalysator für die Veredelung von Monoterpenen, die in der Natur in großen Mengen vorkommen und somit als günstiger Rohstoff zur Verfügung stehen. Beispiele hierfür sind Limonen aus Zitruschalenölen, α -Pinen aus Kiefern-Terpentinöl und 1,8-Cineol aus Eukalyptusöl. Die anvisierten Produkte sind wiederum als Aroma- und Riechstoffe oder chirale Synthone von industriellem Interesse. Zu diesem Zweck werden in *P. putida* Gene eingebracht, die für selektiv Monoterpen-hydroxylierende Enzyme wie Cytochrom P450 Monooxygenasen kodieren, um mit den resultierenden Ganzzellkatalysatoren leistungsfähige Bioprozesse zu etablieren. Im Rahmen dieser Arbeiten sollen auch die molekularen Mechanismen des zellulären Im- und Exports der Monoterpene näher untersucht werden.

HOCHTEMPERATURWERKSTOFFE

Untersuchung des Kriechverhaltens und der korrosiven Beständigkeit dünnwandiger alitierter austenitischer Stähle

Metallische Bauteile in Industrieöfen und Ölbrennern sind hohen thermischen und korrosiven Belastungen ausgesetzt. Für Bleche, die nur niedrigen mechanischen Belastungen ausgesetzt sind, werden üblicherweise für Temperaturen bis 900°C kostengünstige, hitzebeständige Stähle eingesetzt. Darüber müssen aufgrund des korrosiven Angriffs bisher wesentlich teurere Ni-Basis-Werkstoffe verwendet werden.

In diesem Projekt werden kostengünstige, hitzebeständige Stähle (1.4828 und 1.4841) mit einer Al-Diffusionsschicht versehen, welche die Hochtemperaturkorrosionsbeständigkeit wesentlich erhöht. Vor einem industriellen Einsatz muss jedoch der Einfluss dieser Schichten auf die mechanischen Eigenschaften, v.a. das Kriechverhalten, erforscht werden. Anders als bei dickwandigen Bauteilen kann bei dünnwandigen Blechen (1–3 mm) die Interdiffusion und damit einhergehend die Veränderung der Metallrandzone nicht vernachlässigt werden. Hauptsächlich werden folgende Untersuchungen bei Temperaturen zwischen 950 und 1100°C durchgeführt, um den Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften zu ermitteln:

- › Kriechversuche in Brenneratmosphäre
- › Thermozyklische Versuche
- › Zugversuche bei Raumtemperatur
- › Auslagerungsversuche
- › Analyse der Schichten und Blechprobenstücke mittels Metallographie, ESMA, Phasenanalysen

Das Projekt wird gemeinsam mit dem Oel-Wärme-Institut (OWI) in Aachen durchgeführt.



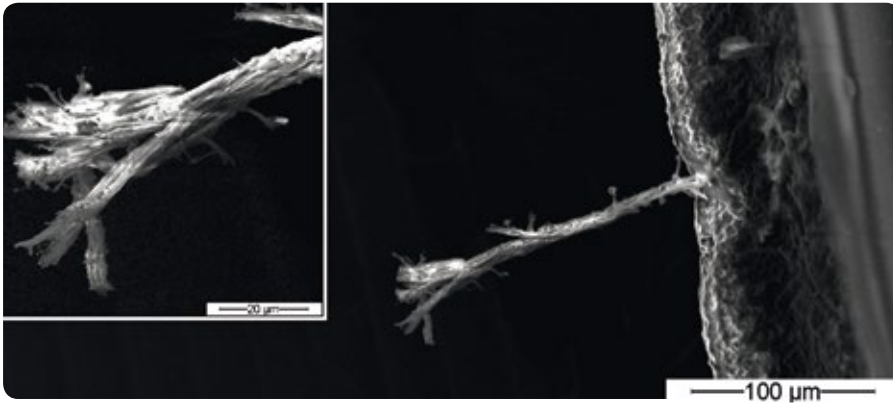
ELEKTROCHEMIE

Kläranlagen als Energiepuffer für Stromnetze

Im Rahmen der Energiewende wächst der Anteil regenerativer Energieerzeugung, wie zum Beispiel durch Windkraft oder Photovoltaik. Aufgrund wechselnder Wind- und Lichtverhältnisse unterliegt das Energieangebot großen Schwankungen. Das am DFI neu begonnene BMBF-Verbundprojekt KESTro verfolgt das Ziel, Kläranlagen für die Energiepufferung nutzbar zu machen, und verbindet die Stabilisierung der Stromversorgung mit der Abwasserreinigung.

Eine mit Abwasser betriebene Biobrennstoffzelle soll in diesem Konzept als regenerative und stetig verfügbare Energiequelle dienen, während ein neuartiges und energieverbrauchendes Verfahren zur elektrochemischen Beseitigung von Spurenstoffen als Energiesenke genutzt wird. Die Eliminierung von Spurenstoffen ist aufgrund der kleinen Stoffmengen eine neue Herausforderung für Kläranlagen. Mit den bisherigen Verfahren können sie nur unzureichend entfernt werden. Für die Beseitigung dieser Spurenstoffe soll in KESTro ein zweistufiges Verfahren entwickelt werden: Im ersten Schritt, der Aufkonzentrierung, erfolgt die Sorption der Spurenstoffe an Aktivkohle. Im zweiten Schritt, dem elektrochemischen Abbau, werden sie von der Aktivkohle abgelöst und durch Elektrolyse abgebaut. Auf diese Weise werden die Spurenstoffe in einem kleinen Volumen angereichert und durch Oxidation entfernt. Dabei wird die Aktivkohle regeneriert und elektrische Energie verbraucht. Anschließend kann die Aktivkohle wieder für die Entfernung von Spurenstoffen genutzt werden. Ein Verbund mehrerer Kläranlagen könnte das Stromnetz je nach Bedarf entweder durch Zuschalten der Biobrennstoffzellen oder durch Einschalten der Spurenstoff-Elektrolysen stabilisieren.

An dem Verbundprojekt beteiligen sich der Abwasserverband Braunschweig, Bayer MaterialScience AG, CONDIAS GmbH, WaCo Wassertechnik Consult GmbH und das DVGW-Technologiezentrum Wasser. Verbundkoordinator ist das DFI.



KORROSION

Korrosionsschutz durch Ultraschall

Magnesium ist mit einer Dichte von etwa $1,74 \text{ g/cm}^3$ das Leichtgewicht unter den metallischen Werkstoffen. Es ist rund ein Drittel leichter als Aluminium und deshalb als Konstruktionswerkstoff im Leichtbau sehr gefragt. Besonders in der Automobil- und Luftfahrtindustrie, wo stete Verbesserungen bei Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit im Vordergrund stehen, bieten sich viele Einsatzmöglichkeiten. Magnesium ist allerdings nicht nur das leichteste, sondern auch das chemisch reaktivste Konstruktionsmetall. Damit ist sein Einsatz stark eingeschränkt, denn die Oberfläche muss durch geeignete Technologien vor Korrosion geschützt werden. Das verursacht zusätzlichen Aufwand und Kosten, die den Gewichtsvorteil wieder zunichtemachen können.

Wissenschaftler des DECHEMA-Forschungsinstituts entwickeln deshalb gemeinsam mit Kollegen von der Universität Paderborn eine neuartige, kosteneffiziente und umweltverträgliche Oberflächentechnologie für den Korrosionsschutz von Magnesium-Legierungen. Dabei wird mit Hilfe von Hochleistungsultraschall auf der Magnesiumoberfläche eine schützende Oxidschicht mit selbstheilenden Eigenschaften erzeugt. Der Ultraschall verursacht Kavitationsblasen, die beim Bersten lokale Drücke von mehreren hundert bar und Temperaturen von einigen tausend Kelvin hervorrufen. Dadurch bildet sich auf der Magnesiumoberfläche eine poröse schwammartige Struktur, die fest mit dem Grundmaterial verbunden ist. Wenn es gelingt, bestimmte Porengrößen zu erzeugen, können darin mit Inhibitoren beladene Nanopartikel oder Kohlenstoff-Nanoröhrchen eingebaut werden. Alternativ können auch anorganische Inhibitoren, beispielsweise Seltenerdmetalle, direkt in die wachsende Oxidschicht integriert werden. Bei Beschädigung der Schicht werden an den betroffenen Stellen die Inhibitoren auf kontrollierte Weise freigesetzt und verhindern den Korrosionsprozess, indem sie eine neue schützende Deckschicht bilden.

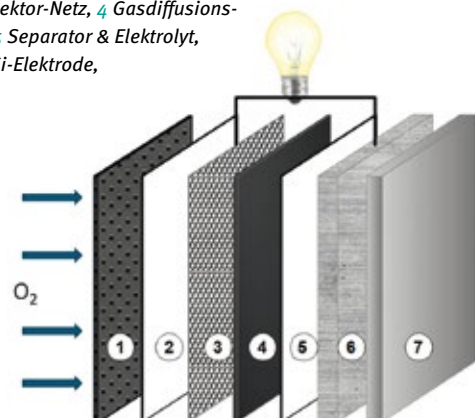
TECHNISCHE CHEMIE

AlSiBat

Im Rahmen des vom BMBF initiierten Förderprogramms »Innovative Materialien für die Energiewende – EnMat« wurde in der Arbeitsgruppe Technische Chemie das neue Vorhaben »Metall/Luft-Systeme, insbesondere Al/Luft- und Si/Luft-Batterie – AlSiBat« begonnen. Das Verbundvorhaben mit der TU Clausthal, der TU Berlin, dem Forschungszentrum Jülich und der Firma loLiTec startete am 1. September 2014. Dabei sollen die noch wenig erforschten Al/Luft- und Si/Luft-Batterien mit ionischen Flüssigkeiten als Elektrolyt systematisch hinsichtlich Energieeffizienz, Wiederaufladbarkeit und Umweltverträglichkeit untersucht und im Labormaßstab erprobt werden. Ionische Flüssigkeiten weisen generell einen sehr niedrigen Dampfdruck auf, sind in der Regel CO_2 -unempfindlich, nicht-toxisch und verfügen je nach System bzw. Mischung über ein breiteres Potentialfenster als herkömmliche alkalische Systeme. Diese neuartigen Elektrolyte eröffnen vor allem in Bezug auf die Auswahl der Elektrodenmaterialien ganz neue Perspektiven. Die Hauptaufgabe des DFI ist die Herstellung und Charakterisierung geeigneter bi-funktionaler Katalysatoren und Gasdiffusionselektroden für die Luft-Kathode.

@ <http://www.dechema-dfi.de/AlSiBat+.html>

Schematische Darstellung des Aufbaus einer Metall/Luft-Batterie: 1 Gelochte Platte, 2 PTFE-Membran, 3 Stromkollektor-Netz, 4 Gasdiffusionselektrode, 5 Separator & Elektrolyt, 6 Al- oder Si-Elektrode, 7 Endplatte





FORSCHUNG

GREMIENARBEIT
UND NETWORKING

LEHRE UND
AUSBILDUNG

WEITERBILDUNG

ALLGEMEIN	› Gesamthaushalt 2014	8.716.098 €
	› Stiftungskapital 31.12.2014	507.560 €
	› Stifter und Förderer	24
	› Mitarbeiter	71
	› davon Nicht-Wissenschaftler	19
HAUPT- AKTIVITÄTS- FELDER	› Öffentliche Drittmittelforschung	47 Projekte
	› Industrielle Auftragsforschung	85 Projekte
	› Weiterbildung	43 Kurse / 818 Teilnehmer
WISSEN- SCHAFTLICHE TÄTIGKEIT	› Publikationen (peer-reviewed)	42 (0,8 pro wiss. Mitarbeiter)
	› Tagungsbeiträge	98
	› eingeladen (Plenary, Keynote, Invited)	24
	› eingereicht über Call-for-Papers	74
	› Vorlesungen	13
PUBLIKATIONEN	› Imagebroschüre, Research Projects 2014, Jahresbericht, Newsletter 6/2014 und 12/2014	
STIFTUNGSTAG	› Vorträge	39
	› Externe Teilnehmer	97

Ausführliche Informationen sowie sämtliche genannten Publikationen, darunter auch die Broschüre »Research Projects 2014«, in der die laufenden Forschungs-vorhaben beschrieben sind, sind über das Institutssekretariat verfügbar (dfi@dechema.de). Download unter <http://www.dechema-dfi.de>



Die »Wall of Fame« des DFI hat sich auch 2014 weiter gefüllt, Dr. Francesco Depentori erhielt für seine Doktorarbeit den Dr.-Klaus-Seppeler-Stiftungspreis.

Das DECHEMA-Forschungsinstitut freut sich über

- › die Zustiftung der Linde AG, die sich damit in die Reihe der Stifter des DFI stellt
- › die Erweiterung des Kreises der privaten Stifter

Die Liste der Stifter und Fördermöglichkeiten finden Sie unter:

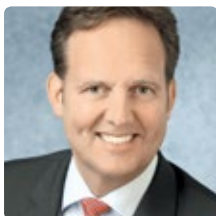
<http://dechema-dfi.de/stiftung>



Neu im Vorstand

Eigentlich ist sie nicht ganz neu, denn sie gehörte bereits von 2011 bis 2013 dem DECHEMA-Vorstand an und engagiert sich seit vielen Jahren auf vielfältige Weise:

Prof. Dr. Christine Lang wurde auf der Mitgliederversammlung in den Vorstand gewählt. Christine Lang ist Gründerin und Geschäftsführerin der Organobalance GmbH, Berlin, die sich auf die Entwicklung von Produktionsorganismen für Stoffsynthesen spezialisiert hat. Sie ist außerdem unter anderem Vorsitzende des Bioökonomierats, Mitglied im Vorstand der DIB und hat zahlreiche weitere ehrenamtliche Funktionen inne.



Neuer Schatzmeister

Rainer Wobbe ist seit dem 1. Januar 2015 neuer Schatzmeister der DECHEMA e.V. Der Diplom-Kaufmann ist Geschäftsführer der Evonik Performance Materials GmbH und gehört dem DECHEMA-Vorstand seit 2014 an. Als Nachfolger der scheidenden Schatzmeisterin Almuth Poetz hat er die letzten Monate genutzt, sich in die DECHEMA-Finzen einzuarbeiten, so dass er gut gerüstet ist für die anstehenden komplexen Fragen.



Preise und Ehrungen



DECEMA-PREIS DER MAX-BUCHNER-STIFTUNG

Zwei ausgezeichnete Katalytiker

Der DECEMA-Preis 2014 der Max-Buchner-Forschungsstiftung geht zu gleichen Teilen an zwei Katalytiker: Dr. Karl Mayrhofer vom Max-Planck-Institut für Eisenforschung Düsseldorf und Dr. Frank Hollmann von der TU Delft.

Dr. Karl Mayrhofer erhält den Preis für seine wegweisenden Arbeiten zur Analytik und Entwicklung korrosionsbeständiger Elektrokatalysatoren für Energiewandlungssysteme. Während seiner wissenschaftlichen Laufbahn beschäftigte er sich mit den verschiedensten Aspekten von Elektrokatalysatoren, von der Entwicklung neuer Untersuchungsmethoden über die Erforschung der Zusammenhänge zwischen Partikelgröße und Katalysatorleistung bis zur Untersuchung der Langzeitstabilität von Elektrokatalysatoren

Frank Hollmann wird für seine herausragende Forschung zur Entwicklung umweltfreundlicher licht- und stromgetriebener enzymatischer Redox-Prozesse für die organische Synthese ausgezeichnet. Ihm gelang die erfolgreiche Entwicklung des elektroenzymatischen Einsatzes verschiedener Enzyme wie Phenylmonooxygenase oder Flavin-Epoxygenasen. Sein besonderes Augenmerk liegt auf möglichst praktikablen industrierelevanten Synthesewegen, für die er biokatalytische und chemische Schritte kombiniert.



DECHEMAX-SCHÜLERWETTBEWERB

Das Periodensystem – Der Baukasten für Natur und Technik



Der Baukasten, aus dem die ganze Welt besteht, passt auf ein DIN A4-Blatt: die chemischen Elemente. Das konnten 3.500 Schülerteams aus den Klassenstufen 7 bis 11 beim 14. DECHEMAX-Schülerwettbewerb feststellen. Sie beschäftigten sich damit, wo die Elemente in der Natur zu finden sind und wie sie in Forschung und Technik zum Einsatz kommen. Drei Teams haben es auf das Siegertreppchen geschafft. Über ein Preisgeld von 250 Euro und eine Urkunde freuten sich die Gruppenmitglieder vom Team »LulsKip« der 8. Klasse des [Futurum Vogtland-Gymnasiums Mylau](#), »Ununbium« der 8. Klasse des [Konrad-Adenauer-Gymnasiums Meckenheim](#) und »Schrödingers Puma« aus der 11. Klasse des [Nikolaus-von-Kues-Gymnasiums Bernkastel](#).

Auch in diesem Jahr konnte wieder ein Sonderpreis vergeben werden: Die Mitglieder von »DasElement« der 9. Klasse des [Evangelisch Stiftischen Gymnasiums in Gütersloh](#) erhalten eine Einladung zum Experimentalsseminar des Fördervereins Chemie-Olympiade in Mainz.



PREIS DES ZUKUNFTSFORUMS BIOTECHNOLOGIE

Vom Gen zum Produkt

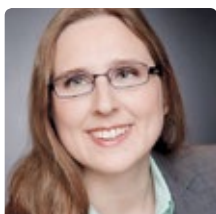
Simon Boecker, Biotechnologieabsolvent der TU Berlin, wurde für seine Diplomarbeit »Expression of the Enniatin Synthetase in *Aspergillus niger* and Purification of its Product Enniatin« im Juni 2014 mit dem Preis des Zukunftsforums Biotechnologie ausgezeichnet. In seiner Arbeit zeigte Boecker zum ersten Mal, dass *Aspergillus niger* als mikrobieller Produzent von Sekundärmetaboliten in der Biotechnologie genutzt werden kann.

Bisher wurde dieser Hyphenpilz für die großtechnische Produktion von Proteinen, Enzymen und Zitronensäure eingesetzt. Anhand der Beispielsubstanz Enniatin – eine antimikrobielle Substanz, die für die Pharmaindustrie von Interesse ist – konnte Simon Boecker zeigen, dass *A. niger* sogar wirtschaftlich attraktive Mengen produzieren kann. Er hat die ganze Kette »vom Gen zum Produkt« erfolgreich bearbeitet: Den Transfer des Enniatinsynthetase-Gens aus *Fusarium scirpi* in *A. niger*, die Optimierung der Kultivierungsbedingungen, die zu einer 1.000-fachen Steigerung der Produktausbeute führte, die Extraktion und Aufreinigung des Produkts sowie dessen Nachweis mittels Massenspektroskopie, Kernspinresonanz und Röntgenkristallographie. Zusätzlich konnte er mit Hilfe des transgenen *A. niger*-Stammes durch Zufütterung verschiedener D-Hydroxycarbonsäuren neuartige Enniatin-Analoga herstellen.



JOCHEN-BLOCK-PREIS DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR KATALYSE

Recycling eines Klimakillers



Dr. Jennifer Strunk von der Ruhr-Universität Bochum erhielt im März 2014 für ihre Untersuchungen zur photokatalytischen Reduktion von Kohlendioxid mit Wasser zu Kohlenwasserstoffen den Jochen-Block-Preis.

Sie zeigt mit ihrer Arbeit einen Weg zur stofflichen Nutzung von Kohlendioxid. Damit könnte das als Klimakiller geltende Gas in nützliche Basischemikalien für die Industrie umgewandelt werden. Im Vordergrund steht dabei die Synthese von Methan und Methanol. Diese Stoffe werden in großen Mengen in der industriellen Produktion eingesetzt und sind auch wichtige Brennstoffe zur Energiegewinnung. Ausgangsstoffe für die Synthese sind Wasser und Kohlendioxid. In einem gekoppelten Prozess unter Bestrahlung mit Sonnenlicht sollen auf photokatalytischem Weg dann Methan bzw. Methanol entstehen. Sie hat dafür neuartige Photokatalysatorsysteme auf der Basis von halbleitenden Oxiden entwickelt.

OTTO-ROELEN-MEDAILLE

Zwei Welten verknüpft

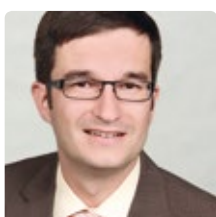


Prof. Dr. Harald Gröger von der Universität Bielefeld erhielt für seine Arbeiten zur Kopplung von chemo- und biokatalytischen Reaktionsschritten in der enantioselektiven Synthese von Wirkstoffbausteinen im März 2014 die Otto-Roelen-Medaille. Durch die Kombination von chemischen und biotechnologischen Verfahren verknüpft er zwei Welten, die bislang eher getrennt betrachtet wurden.

Seit über 15 Jahren forscht er auf dem Gebiet der angewandten organischen Synthese, wobei er hierfür Bio- bzw. Chemokatalysatoren einsetzt. Gemeinsam mit seinem Team entwickelte er neue, effiziente und nachhaltige organische Synthesen mit Biokatalysatoren und baute sie in Kombination mit chemokatalytischen Verfahren zu Mehrstufen-Eintopf-Verfahren aus. Dadurch werden Synthesen effizienter und es entstehen weniger Lösungsmittelabfälle, da aufwändige Trennungs- und Reinigungsschritte entfallen. Ein besonderer Schwerpunkt von Grögers Arbeiten liegt auf der Anwendung dieser Katalyse-Methoden zur enantioselektiven Herstellung pharmazeutisch relevanter Verbindungsklassen sowie von Spezialchemikalien und der Entwicklung industriell geeigneter Produktionsverfahren.

HANNS-HOFMANN-PREIS

Synthesegasreaktionen im Blick



Prof. Dr.-Ing. Robert Güttel von TU Clausthal wurde im April 2014 für seine grundlegenden Arbeiten zur Entwicklung von strukturierten Katalysatoren und Reaktoren für Synthesegasreaktionen ausgezeichnet. Er arbeitet unter anderem an der Entwicklung von sogenannten »Kern-Schale-Katalysatoren«. Dabei werden nanoskalige Katalysatorpartikel mit einer dünnen Schale umhüllt, um das Sintern zu verhindern. Gleichzeitig kann die Schale weitere Funktionen übernehmen und zum Beispiel die Selektivität der Reaktion erhöhen. Der Fokus von Robert Güttel liegt dabei auf der Fischer-Tropsch-Synthese, mit der Kohlenwasserstoffe aus Synthesegas hergestellt werden können.

WILLY-HAGER-PREIS

Phosphor aus Klärschlamm



Jedes Jahr werden weltweit über 40 Millionen Tonnen Phosphat als Düngemittel eingesetzt. Doch die leicht zugänglichen Phosphatressourcen gehen allmählich zur Neige. Deshalb gibt es Bestrebungen, gut zugängliche und phosphatreiche sekundäre Quellen zu nutzen. Dazu gehört Klärschlamm. Um das darin enthaltene Phosphat nutzbar zu machen, muss es konzentriert werden; gleichzeitig müssen die oft vorhandenen Schwermetalle abgetrennt werden.

Dr.-Ing. Claudia Niewersch von der RWTH Aachen wurde für ihre Dissertation, in der sie sich mit der Gewinnung von Phosphor aus Klärschlamm befasste, im Mai 2014 mit dem Willy-Hager-Preis ausgezeichnet. Sie entwickelte ein Verfahren, das eine Nanofiltration mit einer Nassoxidation kombiniert. Dabei werden im Nanofiltrations-Schritt Schwermetalle und organische Verbindungen zurückgehalten, während Phosphat bei niedrigem pH passieren kann. Gegenüber der bisher genutzten Verbrennung des Klärschlammes ist der Energieeinsatz für diesen Prozess weit niedriger.

NACHWUCHSWISSENSCHAFTLER-PREISE FÜR NATURSTOFF-FORSCHUNG

Junge Naturstoff-Forscher ausgezeichnet

Dr. Tom Bretschneider vom Hans-Knöll-Institut in Jena erhielt den diesjährigen DECHEMA-Doktoranden-Preis für Naturstoff-Forschung. Mit dem DECHEMA-Nachwuchswissenschaftler-Preis für Naturstoff-Forschung wurde **PD Dr. Jeroen Dickschat** von der TU Braunschweig ausgezeichnet.

Tom Bretschneider konnte in seiner Promotionsarbeit ganz neuartige Funktionen von Polyketidsynthase-artigen Enzymen aufdecken und wertvolle neue Einblicke in die funktionelle Vielfalt dieser Enzymfamilie gewinnen. Jeroen Dickschat hat innovative Arbeiten auf dem Gebiet der Biosynthese von Terpenen geleistet und insbesondere stereochemische Abläufe untersucht. Er kombinierte dabei chemische, biochemische und molekularbiologische Methoden.



WILLI-KEIM-PREIS

Eine Lösung zur Nutzung von Lignocellulose



In Zeiten des Klimawandels und der Rohstoffverknappung sind alternative Wege zur Herstellung von Energieträgern und Basischemikalien gefragt. Pflanzen und pflanzliche Abfälle sind eine reiche Quelle für erneuerbaren Kohlenstoff. Um ihn nutzen zu können, müssen die pflanzlichen Bestandteile (Cellulose, Lignin und Hemicellulose) aufgespalten werden. Doch anders als Rohöl lassen sich hochfunktionale Moleküle aus Biomasse nicht verdampfen – sie zersetzen sich bei hohen Temperaturen. Um eine katalytische Umwandlung zu ermöglichen, muss die Biomasse deshalb in Lösung gebracht werden.

Dr. Roberto Rinaldi vom Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim entwickelte in seiner Arbeitsgruppe ein neuartiges Lösungsmittelsystem für Lignocellulose. Durch den Zusatz geringer Mengen von ionischen Flüssigkeiten zu konventionellen Lösungsmitteln gelang ihm die schnelle und vollständige Auflösung von Cellulose. So wird diese für Katalysatoren zugänglich, die eine kontrollierte Aufspaltung der Cellulose ermöglichen. Damit eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten für die Biomasseumwandlung und die Cellulosechemie.

DECHEMA-MEDAILLE

Streiter für Klima- und Atmosphärenschutz



Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard Zellner ist im Februar 2014 für seinen Einsatz für nachhaltige Produktion sowie im Bereich Klima- und Atmosphärenschutz mit der DECHEMA-Medaille ausgezeichnet worden.

Er hatte Lehrstühle in Göttingen, Hannover und an der Universität Duisburg-Essen inne, wo er bis 2013 aktiv tätig war. Seine zahlreichen ehrenamtlichen Tätigkeiten umfassen unter anderem die Mitarbeit in verschiedenen Enquete-Kommissionen des Bundestags, im Stratospheric Science Panel der EU sowie im Klimabeirat der Bundesregierung. Er war Vorsitzender des Sachverständigenkreises des BMBF »Globale Umweltaspekte« und seit 2007 Koordinator des DFG-Schwerpunktprogramms »Bio-Nano-Responses«. Dem DECHEMA-Vorstand gehörte er von 1995 bis 2006 und von 2008 bis 2010 an. Daneben engagierte er sich in verschiedenen Gremien von DECHEMA und GDCh.





PROCESSNET-MEDAILLEN 2014

Verdienste um die Verfahrenstechnik gewürdigt

Im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung zur ProcessNet-Jahrestagung in Aachen wurden im September 2014 drei Wissenschaftler auf dem Gebiet der Reaktions- und Verfahrenstechnik ausgezeichnet.

EMIL KIRSCHBAUM-MEDAILLE

Univ. Prof. Dr.-Ing. Andrzej Górak von der Technischen Universität Dortmund wurde für seine grundlegenden wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Fluidverfahrenstechnik ausgezeichnet. Damit wurden besonders seine Verdienste für die Etablierung von hybriden Trennverfahren gewürdigt. In seinen Arbeiten hat Górak die wissenschaftlichen Aufgabenstellungen mit einer klaren Anwendungsorientierung verbunden und so die Forschungslandschaft in der Fluidverfahrenstechnik wie kaum eine andere Persönlichkeit geprägt.

GERHARD DAMKÖHLER-MEDAILLE

Prof. Dr. Massimo Morbidelli von der ETH Zürich wurde für seine außergewöhnlichen Arbeiten auf dem Gebiet der chemischen Verfahrenstechnik geehrt. Dabei wurden besonders seine detaillierten Untersuchungen zur Stabilität und Sensitivität von chemischen Reaktionssystemen hervorgehoben. Er hat neue Verfahren zur Herstellung von Polymeren und Polymermodifikationen sowie thermische und neue adsorptive und chromatographische Trennverfahren entwickelt.

HANS-RUMPF-MEDAILLE

Prof. Dr.-Ing. Karl-Ernst Wirth von der Universität Erlangen-Nürnberg wurde für seine herausragenden Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Feststoffverfahrenstechnik ausgezeichnet. Durch seine Arbeiten hat er bahnbrechende Ergebnisse im Bereich der Wirbelschichttechnik und der pneumatischen Förderung erzielt. Besonders seine Arbeiten zur Optimierung der Fließigenschaften von Pulvern zu Wärme- und Stoffübertragungsphänomenen sowie zu hochintegrierten Reaktor-Regeneratorsystemen besitzen eine große Bedeutung für die industrielle Anwendung.



Die DECHEMA gedenkt ihrer verstorbenen Mitglieder

- Prof. Dr. Helmut Knözinger, † 12.1.2014
Dipl.-Ing. Günter Neumann, *Herne*, † 12.1.2014
Herbert Puschmann, *Oberursel*, † 13.1.2014
Prof. Dr. Lothar Ebner, *Oranienburg*, † 1.3.2014
Prof. Dr. Joachim Epperlein, *Wilkau-Haßlau*, † März 2014
Dr. Helmut Kratz, *Karlsbad*, † April 2014
Dr. Helmut Michael Schneider, *Frankfurt*, † 6.4.2014
Dipl.-Ing. Wolfgang Sündermann, *München*, † 1.6.2014
Prof. Dr. Horst Kleinert, *Ottendorf-Okrilla*, † 8.6.2014
Dr. Rolf Schwiete, *Gernsheim*, † 22.6.2014
Dr. Armin Lieberam, *Köln*, † 21.7.2014
Dipl.-Ing. Karl-Heinz Gutmann, *Wehr*, † 23.7.2014
Dr. Udo Rudolph, *Krefeld*, † August 2014
Dipl.-Ing. August Sohn, *Hennef*, † August 2014
Prof. Dr. Dieter Heinz, *Berlin*, † 15.9.2014
Dr. Joachim Eul, *Berlin*, † 22.9.2014
Prof. Dr. Gerhard Quest, *Detmold*, † 2.10.2014
Prof. Dr. Harald Menig, *Steinbach*, † 8.10.2014
Prof. Dr. Erwin Flaschel, *Bielefeld*, † 30.10.2014
Dipl.-Ing. Anton Klasen, *Hamburg*, † November 2014
Dr. Karl Riederle, *Kelkheim*, † 9.11.2014
Dipl.-Ing. Gert Bergjohann, *Eibelsstadt*, † 5.12.2014
Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmidt, *Königsfeld*, † 29.12.2014

1 Förderung der Forschung und Entwicklung

Die Förderung der Forschung auf den Gebieten der chemischen Technik und der Biotechnologie einschließlich ihrer wissenschaftlichen Grundlagen und unter Einbeziehung des entsprechenden Maschinen- und Apparatewesens gehört zu den satzungsgemäßen Aufgaben der DECHEMA. Hierfür setzte sie im Jahr 2014 sowohl eigene als auch öffentliche Fördermittel (sog. Drittmittel) in Höhe von 9,672 Mio. € ein.

Eigenleistungen

€

Aufwendungen für den Technologietransfer

› Gremiensitzungen und Jahrestreffen von ProcessNet und der FG Biotechnologie	247.875,69
› Bibliothek	107.877,70
› Fachnormenausschuss Laborgeräte im DIN	59.686,44
› DECHEMA-Kolloquien	82.814,97
	498.254,80

Aufwendungen für die Forschungsförderung

› Direkte Eigenbeteiligung an öffentlich geförderten Forschungsvorhaben	32.772,11
› Forschungsverwaltung	137.063,54
› Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e.V., Köln	229.197,14
	399.032,79

Vorhabenbezogene Aufwendungen der Wirtschaft für die Durchführung von FuE-Vorhaben und für die Projektbegleitenden Ausschüsse (endgültige Zahlen sind erst im Laufe des Jahres 2015 möglich)

› Beteiligung an Projektbegleitenden Ausschüssen	250.000,00
› Geld-, Sach- und Dienstleistungen	450.000,00
	700.000,00

Gesamtsumme Eigenleistungen
1.597.287,59

Drittmittel

€

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)	6.018.855,00
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)	1.062.597,00
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)	13.300,00
Industriebeteiligung	11.250,00
Europäische Kommission (EU)	968.743,00
Gesamtsumme Drittmittel	8.074.745,00

2 Gremien und Betreuer

Stand: Dezember 2014

VORSITZ WISS. BETREUUNG

DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie

Vorsitz: R. Ulber, Kaiserslautern / Stellvertretender Vorsitz: G. Festel, Fürigen, CH / Wissenschaftliche Betreuung: K. Rübberdt, K. Schürle

› VBU Vereinigung Deutscher Biotechnologie-Unternehmen G. Festel, Fürigen, CH A. Scriba, S. Keusch

Fachgruppen

› Algenbiotechnologie	R. Buchholz, Erlangen	J. Michels
› Bioinformatik	M. Rarey, Hamburg	K. Schürle
› Biotechnologie nachwachsender Rohstoffe	J. Venus, Potsdam	J. Michels
› Lebensmittelbiotechnologie	L. Fischer, Hohenheim	K. Tiemann
› Medizinische Biotechnologie	U. Bethke, Bergisch-Gladbach	K. Tiemann
› Messen und Regeln in der Biotechnologie	T. Becker, München	D. Holtmann
› Mikrobielle Materialzerstörung und Materialschutz	W. Sand, Duisburg	W. Fürbeth
› Niedermolekulare Naturstoffe mit biologischer Aktivität	A. Kirschning, Hannover	K. Schürle
› Single-Use-Technologien in der biopharmazeutischen Produktion	D. Eibl, Wädenswil/CH	K. Tiemann
› Systembiologie und Synthetische Biologie	W. Wiechert, Jülich	K. Schürle
› Zellkulturtechnologie	T. Noll, Bielefeld	K. Tiemann
› Gemeinsame Fachgruppe Bioprozesstechnik (gemeinsam mit VDI-GVC)	W. Blümke, Hannover R. Takors, Stuttgart	D. Holtmann
› Gemeinsame Fachgruppe Chemische Biologie (gemeinsam mit DPhG, GBM, GDCh)	J. P. v. Kries, Berlin	K. Schürle
› Gemeinsame Fachgruppe Biotransformationen (gemeinsam mit VAAM)	A. Liese, Hamburg J. Eck, Zwingenberg	J. Schrader

Temporäre Arbeitskreise

› Geobiotechnologie	A. Schippers, Hannover, M. Schlömann, Freiberg	K. Rübberdt
› Neue Bioproduktionssysteme	A.P. Zeng, Hamburg	K. Schürle
› Vorstandskommission Ausbildung in der Biotechnologie	M. Bertau, Freiberg	K. Schürle K. Keusch
› Zukunftsforum Biotechnologie	K. Muffler, Kaiserslautern J. Schmid, Straubing	K. Schürle

GeCatS Deutsche Gesellschaft für Katalyse (gemeinsam mit DGMK, DBG, GDCh)

Vorsitz: M. Muhler, Bochum / Stellvertretender Vorsitz: N. Schödel, Pullach / Wissenschaftliche Betreuung: D. Demtröder

› Kommission der Deutschen Gesellschaft für Katalyse R. W. Fischer, Garching D. Demtröder

ProcessNet-Fachgemeinschaft Chemische Reaktionstechnik

Vorsitz: G. Sextl, Würzburg / Stellvertretender Vorsitz: E.-M. Maus, Basel, CH / Wissenschaftliche Betreuung: C. Steinbach

Fachgruppen

› Advanced Fluids	P. Wasserscheid, Erlangen	D. Demtröder
› Angewandte Anorganische Chemie	G. Sextl, Würzburg	S. Megelski
› Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse	T. Danner, Ludwigshafen	L. Nick
› Mikroverfahrenstechnik	T. R. Dietrich, Dortmund	A. Bazzanella
› Nanotechnologie	P. Krüger, Leverkusen	C. Steinbach

FACHGEMEINSCHAFT CHEMISCHE REAKIONSTECHNIK

	VORSITZ	WISS. BETREUUNG
› Reaktionstechnik	E. Klemm, Stuttgart	D. Demtröder
› Zeolithe	M. Hartmann, Erlangen	S. Megelski
Arbeitsausschüsse		
› Elektrochemische Prozesse	A. Heinzel, Duisburg	K.-M. Mangold
› Hochdurchsatzforschung für Materialien, Katalysatoren und Formulierungen	W. Schrof, Ludwigshafen	F. Ausfelder
› Kinetik und Reaktionsmechanismen	P. R. Schreiner, Gießen	N. Heine
› Polyreaktionen	M. Rehahn, Darmstadt	B. Mathes
› Sensoren und Sensorsysteme (gemeinsam mit fms)	A. Schütze, Saarbrücken	A. Förster
› Technische Reaktionen	H. Vogel, Darmstadt	D. Demtröder
Temporäre Arbeitskreise		
› Chemische Energieforschung (gemeinsam mit GDCh, DBG, DGMK, VCI)	F. Schüth, Mülheim	F. Ausfelder
› Metallorganische Gerüstverbindungen	S. Kaskel, Dresden	S. Megelski
› Responsible Production and Use of Nanomaterials (gemeinsam mit VCI)	P. Krüger, Leverkusen	A. Förster
› Selbstheilende Materialien	U. S. Schubert, Jena	B. Mathes

ProcessNet-Fachgemeinschaft SuPER – Sustainable Production, Energy and Resources

Vorsitz: T. Hirth, Stuttgart / Stellvertretender Vorsitz: C. Stiehl, Ludwigshafen / Wissenschaftliche Betreuung: T. Track

Fachgruppen

› Abfallbehandlung und Wertstoffrückgewinnung (gemeinsam mit VDI-GEU)	M. Beckmann, Dresden	U. Delfs E. Konstantinidou
› Energieverfahrenstechnik (gemeinsam mit VDI-GEU)	D. Stolten, Jülich	U. Delfs E.-G. Hencke
› Gasreinigung	U. Riebel, Cottbus	U. Delfs
› Hochtemperaturtechnik	T. Kolb, Karlsruhe	U. Delfs
› Produktionsintegrierte Wasser-/ Abwassertechnik	S.-U. Geißen, Berlin	T. Track

Arbeitsausschüsse

› Chemie, Luftqualität, Klima (gemeinsam mit GDCh und DBG)	R. Zellner, Essen P. Wiesen, Wuppertal	T. Track H.-G. Weinig
› Feinstäube (gemeinsam mit KRdL und GDCh)	R. Zellner, Essen H. Hermann, Leipzig	C. Steinbach
› Nachwachsende Rohstoffe für die chemische Industrie (gemeinsam mit VCI)	T. Hirth, Stuttgart	J. Michels
› Ressourcenmanagement Boden und Grundwasser	W. Dott, Aachen	J. Michels
› Spurenstoffe im aquatischen Nutzungskreislauf	W. Dott, Aachen	T. Track

Temporäre Arbeitskreise

› Alternative Brenn- und Kraftstoffe	T. Willner, Hamburg K. Lucka, Aachen	J. Michels
› Bewertung der Nutzung nachwachsender Rohstoffe (gemeinsam mit DGMK, GDCh, VCI)	J. Giegrich, Heidelberg C. Stiehl, Ludwigshafen	J. Michels
› Rohstoffe und Kreislaufwirtschaft	M. Bertau, Freiberg	K. Wendler
› Thermische Energiespeicherung	A. Wörner, Stuttgart	F. Ausfelder

ProcessNet-Fachgemeinschaft Partikeltechnik und Produktdesign

Vorsitz: W. Peukert, Erlangen / Stellvertretender Vorsitz: B. Sachweh, Ludwigshafen / Wissenschaftliche Betreuung: U. Delfs

Fachgruppen

› Agglomerations- und Schüttguttechnik	J. Tomas, Magdeburg	U. Delfs
› Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse	T. Danner, Ludwigshafen	L. Nick
› Kristallisation	W. Beckmann, Leverkusen	L. Nick

FACHGEMEINSCHAFT PARTIKELTECHNIK UND PRODUKTDESIGN

	VORSITZ	WISS. BETREUUNG
› Lebensmittelverfahrenstechnik	H.P. Schuchmann, Karlsruhe	N. Heine
› Mechanische Flüssigkeitsabtrennung	U. Esser, Leverkusen	U. Delfs
› Mehrphasenströmungen	U. Fritsching, Bremen	U. Delfs
› Partikelmesstechnik	B. Sachweh, Ludwigshafen	C. Steinbach
› Rheologie	E. Waßner, Ludwigshafen	U. Delfs
› Trocknungstechnik	E. Tsotsas, Magdeburg	U. Delfs
› Zerkleinern / Klassieren	A. Kwade, Braunschweig	U. Delfs

ProcessNet-Fachgemeinschaft Werkstoffe, Konstruktion, Lebensdauer

Vorsitz: M. Finke, Leverkusen / Stellvertretender Vorsitz: M. Schmitz-Niederau, Hamm / Wissenschaftliche Betreuung: S. Benfer

Fachgruppe

› Klebtechnik	G. Meschut, Paderborn	F. Paul
---------------	-----------------------	---------

Arbeitsausschüsse

› Emaillierte Apparate	T. Blitz, Darmstadt	W. Fürbeth
› Gemeinschaftsausschuss Klebtechnik (gemeinsam mit DVS/FOSTA/iVTH)	W. Flügge, Salzgitter	F. Paul
› Konstruktion und Festigkeit im chemischen Apparate- und Anlagenbau	A. Lohrengel, Clausthal-Zellerfeld	A. Bazzanella
› Materials Engineering	M. Schmitz-Niederau, Hamm	M. Galetz

ProcessNet-Fachgemeinschaft Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik

Vorsitz: J.-S. Kussi, Dormagen / Wissenschaftliche Betreuung: R. Sass

Fachgruppe

› Prozess- und Anlagentechnik	J.-S. Kussi, Leverkusen	R. Sass
-------------------------------	-------------------------	---------

Arbeitsausschüsse

› Cost Engineering	W. Pehlke, Ludwigshafen	R. Sass
› Modellgestützte Prozessentwicklung und -optimierung	S. Engell, Dortmund	U. Westhaus
› Pipes, Valves and Pumps	R.-H. Klaer, Krefeld	U. Westhaus
› Prozessanalytik (gemeinsam mit GDCh)	M. Maiwald, Berlin	D. Holtmann
› Rechnergestützte Anlagenplanung	M. Rittmeister, Pullach	U. Westhaus

Temporäre Arbeitskreise

› Modulare Anlagen	T. Bieringer, Leverkusen	R. Sass
› Turnaround Management in der Prozessindustrie	H.-J. Kamp, Leverkusen	U. Westhaus
› Virtual Reality & Laserscanning	A. Frank, Ludwigshafen	U. Westhaus

ProcessNet-Fachgemeinschaft Anlagen- und Prozesssicherheit

Vorsitz: P. G. Schmelzer, Leverkusen / Stellvertretender Vorsitz: J. Schmidt, Ludwigshafen / Wissenschaftliche Betreuung: K. Mitropetros

Arbeitsausschüsse

› Anlagensicherung mit Mitteln der Prozessleittechnik	N. Matalla, Ludwigshafen	K. Mitropetros
› Auswirkungen von Stoff- und Energiefreisetzungen	B. Schalau, Berlin	K. Mitropetros
› Elektrostatische Aufladung	K. Schwenzfeuer, Basel/CH	K. Mitropetros
› Ereignisse	H.-E. Gasche, Leverkusen	K. Mitropetros
› Reaktionstechnik sicherheitstechnisch schwieriger Prozesse	H.-U. Moritz, Hamburg	K. Mitropetros
› Risikomanagement	S. Rath, Pullach	K. Mitropetros

FACHGEMEINSCHAFT ANLAGEN- UND PROZESSSICHERHEIT

VORSITZ

WISS. BETREUUNG

› Sicherheitsgerechtes Auslegen von Chemieanlagen	J. Schmidt, Ludwigshafen	H. Langer
› Sicherheitstechnische Kenngrößen	T. Schendler, Berlin	H. Langer
› Vorbeugender Brandschutz in der Chemischen Industrie	G. Wehmeier, Lampertheim	K. Mitropetros

Temporäre Arbeitskreise

› Auswirkungsberechnungen	B. Schalau, Berlin	K. Mitropetros
› Maintenance Support IEC61511 (gemeinsam mit VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik)	N. Matalla, Ludwigshafen	K. Mitropetros
› VDI 2180	N. Matalla, Ludwigshafen	K. Mitropetros

ProcessNet-Fachgemeinschaft Fluidodynamik und Trenntechnik

Vorsitz: H.-J. Bart, Kaiserslautern/Stellvertretender Vorsitz: B. Rumpf, Ludwigshafen / Wissenschaftliche Betreuung: U. Delfs

Fachgruppen

› Adsorption	D. Bathen, Duisburg	R. Sass
› Advanced Fluids	P. Wasserscheid, Erlangen	D. Demtröder
› CFD - Computational Fluid Dynamics	M. Sommerfeld, Halle	R. Sass
› Extraktion	H.-J. Bart, Kaiserslautern	L. Nick
› Fluidverfahrenstechnik	M. Grünewald, Bochum	U. Delfs
› Hochdruckverfahrenstechnik	E. Weidner, Bochum	U. Delfs
› Mechanische Flüssigkeitsabtrennung	U. Esser, Leverkusen	U. Delfs
› Mehrphasenströmungen	U. Fritsching, Bremen	U. Delfs
› Membrantechnik	D. Melzner, Göttingen	C. Weidlich
› Mischvorgänge	R. Krebs, Zell	U. Delfs
› Molekulare Modellierung und Simulation für Prozess- u. Produktdesign (MMS)	J. Vrabec, Paderborn	R. Sass
› Phytoextrakte - Produkte und Prozesse	J. Strube, Clausthal-Zellerfeld	L. Nick
› Rheologie	E. Waßner, Ludwigshafen	U. Delfs
› Thermodynamik	G. Sadowski, Dortmund H. Hasse, Kaiserslautern	R. Sass
› Wärme- und Stoffübertragung	P. Stephan, Darmstadt	U. Delfs

ProcessNet-Fachgemeinschaft Bildung und Innovation

Vorsitz: M. Wilk, Darmstadt / Wissenschaftliche Betreuung: W. Meier

Fachgruppe

› Aus- und Fortbildung in der Verfahrenstechnik	M. Wilk, Darmstadt	R. Durham
› Innovationsmanagement und Zukunftsforschung	E. Foltin, Leverkusen	A. Förster

Arbeitsausschüsse

› Angewandte Chemie an Fachhochschulen	J. Litz, Lübeck	R. Durham
› Technische Chemie an wissenschaftlichen Hochschulen	H.-U. Moritz, Hamburg	W. Meier
› Vorstandskommission Ausbildung in der Biotechnologie	M. Bertau, Freiberg	K. Schürle S. Keusch

Temporärer Arbeitskreis

› Chemie Start-ups (gemeinsam mit VCI und Plastics Europe Deutschland)		A. Förster
--	--	------------

Nachwuchsinitiativen

› kJVI-kreative junge Verfahrens-Ingenieure	M. Wengert, Braunschweig B. Heidrich, Münster	L. Woppowa U. Delfs
› DECHEMAX-Schülerwettbewerb		K. Rübberdt C. Rinck

3 Gesellschaften und Föderationen mit Sekretariat im DECHEMA-Haus



Deutsche Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie e.V.

@ www.bunsen.de



fms – Forschungsgesellschaft für Messtechnik, Sensorik und Medizintechnik Dresden e.V.

@ www.fms-dresden.de



GfKORR – Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V.

@ www.gfkorrr.de



GVT – Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik e.V.

@ www.gvt.org



Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

@ www.fnla.din.de



EBSA – European Biosafety Association

@ www.ebsaweb.eu



EFC – European Federation of Corrosion

@ www.efcweb.org



EFCE – European Federation of Chemical Engineering

@ www.efce.info



EFB – European Federation of Biotechnology
EFB Section on Applied Biocatalysis

@ www.efb-central.org / www.esabweb.org



ESBES - European Society of Biochemical Engineering Sciences

@ www.esbesweb.org



World Chemical Engineering Council

@ www.chemengworld.org

4 Nationale und internationale Zusammenarbeit



European Federation of Corrosion

Erneut erfolgreiche EUROCORR

Die EUROCORR 2014, die vom 8. bis 12. September in Pisa stattfand, konnte an die Erfolge der Vorjahre anknüpfen. Mit 948 Teilnehmern aus 58 Ländern und 31 Ausstellern sowie mehr als 400 Vorträgen konnte sie ihre Rolle als größter europäischer Kongress im Bereich Korrosion und Korrosionsschutz unter Beweis stellen. Wie in den vergangenen Jahren war die DECHEMA e.V. auch in diesem Jahr maßgeblich an der Erstellung des wissenschaftlichen Programms beteiligt.

Die Veranstaltungsorte der kommenden EUROCORR-Kongresse sind Graz, Österreich (2015), Montpellier, Frankreich (2016) und Prag, Tschechische Republik (2017). Die EUROCORR 2017 in Prag wird in Kooperation zwischen der DECHEMA e.V. und der Czech Association of Corrosion Engineers (AKI) organisiert.

Ehrungen der EFC

Die European Corrosion Medal 2014 wurde an **Prof. Herman Terryn**, Belgien, verliehen. Er erhielt die Auszeichnung für seine herausragende Forschung im Bereich Oberflächentechnik, Oberflächenbehandlung und -charakterisierung verschiedener Materialien und deren Korrosionseigenschaften.

Prof. Mario Ferreira, Portugal, wurde für seinen langjährigen Beitrag zur Korrosionswissenschaft, insbesondere der Entwicklung umweltfreundlicher und effizienter Beschichtung von Metallen gegen Korrosion mit der Cavallaro Medal 2014 ausgezeichnet.

Beide Medaillen wurden im Rahmen der EUROCORR 2014 verliehen.

Personalien, Mitglieder, Gremien

In ihrer Sitzung am 9. September 2014 wählte die Generalversammlung der EFC die derzeitige Vize-Präsidentin, **Prof. Fatima Montemor**, Portugal, zur neuen Präsidentin der EFC.

Als neuer Vize-Präsident wurde **Prof. Damién Féron**, Frankreich, gewählt. Prof. Féron war Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirats der EFC (STAC) von 2008 bis 2013 und leitet seit vielen Jahren die EFC-Arbeitsgruppe »Nuclear Corrosion«. Die zweijährige Amtszeit begann am 1. Januar 2015.

Die Generalversammlung bestätigte die Sociedad Espanola de Materiales (SOCIEMAT), Madrid, und die VOM vzw (Belgian Association for Surface Treatment), Leuven, als neue EFC-Mitgliedsgesellschaften, sowie die Firma Event Production s.r.o., Bratislava, Slowakische Republik, als »Affiliate Member« der EFC.

Des Weiteren gründete die EFC eine neue Task Force »Corrosion Reliability of Electronic Devices«, deren Vorsitz von Prof. Rajan Ambat, Dänemark, übernommen wurde.





European Federation of Chemical Engineering

Die Generalversammlung verabschiedete im August 2014 die neue Satzung der EFCE. Auf dieser Basis erfolgte im Dezember 2014 die Registrierung der EFCE als eingetragener Verein (Charitable Incorporated Organisation) mit Sitz in England.

Die EFCE bereitet sich seit 2014 intensiv auf den Höhepunkt des Jahres 2015 vor, den 10th European Congress of Chemical Engineering (ECCCE10), der gemeinsam mit dem 3rd European Congress of Applied Biotechnology (ECAB3) vom 27. September bis 1. Oktober 2015 in Nizza stattfinden wird. Das Motto lautet »Chemical engineering and biochemical engineering for a new sustainable process industry in Europe«. Im Rahmen der Veranstaltung finden auch zahlreiche Symposien und Workshops statt, unter anderem zu den Themen Process Intensification (EPIC 5), Product Design & Engineering, Sustainability, Thermodynamics, Food Engineering und Process Safety.

Ehrungen der EFCE

In 2014 ehrte die EFCE vier junge Wissenschaftler für herausragende Doktorarbeiten im Chemie-Ingenieurwesen, darunter Dr. Thomas Vetter, Schweiz, Preisträger des EFCE Excellence Award in Industrial Crystallization 2014.

Die Carl Wagner Medal of Excellence in Electrochemical Engineering 2014 wurde an Dr. Ignacio Sirés Sadornil, Spanien verliehen.

Des Weiteren wurde Prof. em. Michael L. Michelsen, Dänemark, für die »Distinguished Lecture in Thermodynamics and Transport Properties 2014« ausgewählt.

Personalien und Gremien

Neues Mitglied des Vorstandes der EFCE seit 2014 ist Prof. Gabriel Wild, Frankreich.

Des Weiteren begrüßte der Vorstand Frau Patricia Regis, Großbritannien, als neuen »Information Officer« der EFCE.

Zu dem aktuellen Forschungsthema »Quality by Design« wurde eine EFCE-Arbeitsgruppe eingerichtet. Sie wird von Prof. Krist Gernaey, Dänemark, und Prof. Christoph Herwig, Österreich, geleitet.

Des Weiteren beschloss der Vorstand der EFCE die Gründung eines »EFCE Scientific Panel« sowie zweier Gremien für Öffentlichkeitsarbeit sowie zur Entwicklung einer EFCE-Studentenplattform.

European Society of Biochemical Engineering Sciences

Die Europäische Gesellschaft für Biochemical Engineering Sciences (ESBES) stimuliert wissenschaftlichen Fortschritt im Bereich der Bioverfahrenstechnik und bietet eine Plattform für Kommunikation, Bildung und den interdisziplinären Austausch.

ESBES dient als Schnittstelle zwischen Industrie und Hochschulen und fördert die Zusammenarbeit von Biotechnologen und Chemieingenieuren aus ganz Europa.

ESBES arbeitet mit folgenden Gruppen zusammen:

- Bioenergy and Bioeconomy (BEE)
- Bioreactor Performance (BRP)
- Downstream Processing (DSP)
- Modeling, Monitoring, Measurement & Control (M₃C)
- Regenerative Medicine Manufacturing (RMM)

Am 10. September 2014 fand in Lille/Frankreich das 10th European Symposium on Biochemical Engineering Sciences (ESBES) gemeinsam mit dem 6th International Forum on Industrial Bioprocesses (IFIBiop) statt. 500 Teilnehmer aus 40 Ländern besuchten die Veranstaltung. Im Rahmen des ESBES Symposiums wurde MAB-Doktorand Pascal Baumann vom Karlsruher Institut für Technologie mit dem »Malcolm Lilly Award« als vielversprechender junger Wissenschaftler ausgezeichnet.



5 Veranstaltungen

Tagungen

21.–22.1.2014	› 9th Status Seminar Chemical Biology	Frankfurt/Main
12.–13.2.2014	› Stand der Sicherheitsbewertung von Nanomaterialien, Informationsseminar für Behördenvertreter	Frankfurt/Main
17.–18.2.2014	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen Abfall- und Wertstoffrückgewinnung, Gasreinigung und Hochtemperaturtechnik	Karlsruhe
17.2.2014	› Workshop Silizium-Chemie für Klebstoffanwender in Industrie und Handwerk	Frankfurt/Main
18.–19.2.2014	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppe Energieverfahrenstechnik	Karlsruhe
18.–19.2.2014	› 14. Kolloquium: Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik	Frankfurt/Main
19.–21.2.2014	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen Trocknungstechnik und Mechanische Flüssigkeitsabtrennung	Karlsruhe
20.–21.2.2014	› 23. Diskussionstagung Anorganisch-Technische Chemie	Frankfurt/Main
24.–26.2.2014	› Jahrestreffen der Fachgruppen Computational Fluid Dynamics, Mischvorgänge und Rheologie	Würzburg
26.–28.2.2014	› 26. Irseer Naturstofftage	Irsee
26.–28.2.2014	› 26. Deutsche Zeolith-Tagung	Paderborn
26.–28.2.2014	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen Lebensmittelverfahrenstechnik und Phytoextrakte	Weihenstephan
5.–6.3.2014	› Jahrestreffen der Fachgruppe Adsorption	Fulda
10.–12.3.2014	› Jahrestreffen Agglomerations- und Schüttguttechnik mit Beteiligung der Fachgemeinschaft Anlagen- und Prozesssicherheit	Magdeburg
12.–14.3.2014	› 47. Jahrestreffen Deutscher Katalytiker	Weimar
13.–14.3.2014	› Jahrestreffen der Fachgruppe Hochdruckverfahrenstechnik	Merseburg
18.–19.3.2014	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppe Zerkleinern und Klassieren 2014	Kaiserslautern
24.–25.3.2014	› Jahrestreffen der Fachgruppen Mehrphasenströmungen und Wärme- und Stoffübertragung	Fulda
27.–28.3.2014	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppe Kristallisation 2014	Münster
27.–28.3.2014	› Jahrestreffen der Fachgruppen Extraktion und Fluidverfahrenstechnik	Fulda
1.–2.4.2014	› Gemeinsames Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgruppen »Partikelmesstechnik« und »Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse«	Würzburg
9.4.2014	› Infotag Membrantechnik: Neuentwicklungen Cross Flow Filtration – Membranen, Module und Prozesse	Frankfurt/Main
28.–30.4.2014	› Jahrestreffen Reaktionstechnik 2014 zusammen mit der Fachgruppe Mikroverfahrenstechnik	Würzburg
6.5.2014	› Pre-Conference Courses EUROPACT 2014	Barcelona/ES
6.–9.5.2014	› EuroPACT 2014 – 3rd European Conference on Process Analytics and Control Technology	Barcelona/ES
12.–14.5.2014	› Workshop Paradigmenwechsel in der Sicherheitstechnik	Wangerooze
13.–16.5.2014	› EBSA 2014	Ghent/B
13.5.2014	› Infotag »Wiedergewinnung strategischer Metalle«	Frankfurt/Main
26.–28.5.2014	› Biomaterials – Made in Bioreactors	Radebeul

DATUM	VERANSTALTUNG	ORT
29.–31.5.2014	› Bunsentagung 2014	Hamburg
3.–4.6.2014	› 7. Bundesalgenstammtisch	Köthen
3.–5.6.2014	› Trends in Metabolomics – Analytics and Applications	Frankfurt/Main
25.–27.6.2014	› 3D Cell Culture 2014 – Advanced Model Systems, Applications & Enabling Technologies	Freiburg
10.7.2014	› Nationale Informationsveranstaltung zur Innovative Medicines Initiative	Frankfurt/Main
24.–27.8.2014	› Biotransformations 2014, Summer School	Bad Herrenalb
31.–4.9.2014	› 7th International Congress on Biocatalysis	Hamburg
3.9.2014	› Infotag »Strategische Rohstoffe aus Aschen und Schlacken«	Frankfurt/Main
7.–11.9.2014	› 20th International Solvent Extraction Conference 2014	Würzburg
8.–11.9.2014	› 6th International FEZA Conference	Leipzig
8.–12.9.2014	› EUROCORR 2014	Pisa/Italien
14.–17.9.2014	› 10th International Conference on Distillation & Absorption 2014	Friedrichshafen
18.9.2014	› Fachgemeinschaftstag Anlagen- und Prozesssicherheit	Frankfurt/Main
22.–24.9.2014	› Thermodynamik-Kolloquium 2014	Stuttgart
24.–27.9.2014	› 2nd International Symposium on Multiscale Multiphase Process Engineering	Hamburg
27.–29.9.2014	› NaWuReT-Summerschool Methoden der Reaktionstechnik/unerwartete Anwendungsgebiete	Aachen
28.9.–1.10.2014	› German Conference on Bioinformatics 2014	Bielefeld
30.9.–2.10.2014	› ProcessNet-Jahrestagung und 31. DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen 2014	Aachen
30.9.–1.10.2014	› High Throughput Experimentation	Heidelberg
12.–15.10.2014	› 53. Tutzing-Symposium: Prozessanalytik – Werkzeug oder Zukunftstechnologie?	Tutzing
14.–16.10.2014	› CABERNET 2014 – Tailored & Sustainable Redevelopment towards Zero Brownfields	Frankfurt/Main
19.–22.10.2014	› 7th Green Solvents Conference	Dresden
29.10.2014	› Infotag »The future of Synthesis Gas«	Frankfurt/Main
5.–7.11.2014	› 34th International Symposium on the Separation of Proteins, Peptides and Polynucleotides – ISPPP 2014	Würzburg
07.11.2014	› GeCatS-Infotag »Synergien zwischen Chemie- und Energieproduktion«	Frankfurt/Main
17.–18.11.2014	› Jahrestreffen der ProcessNet-Fachgemeinschaft »Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik« (PAAT)	Lüneburg
17.11.2014	› Infotag »Neue Quellen für Proteine«	Frankfurt/Main
19.11.2014	› Soft Smart Particles: Preparation and Applications	Frankfurt/Main
24.–25.11.2014	› Symposium »Strategien zur Boden- und Grundwassersanierung«	Darmstadt
27.–28.11.2014	› Solid-State Batteries from Fundamentals to Application (DBG e.V.)	Frankfurt/Main
1.–2.12.2014	› 5. Dresdner Medizintechnik Symposium, FMS e.V.	Dresden
3.12.2014	› Projektkolloquium Cluster BestKleb 2014	Frankfurt/Main
9.12.2014	› Infotag »Zero Liquid Discharge – Zwang oder Chance für das industrielle Wassermanagement weltweit?«	Frankfurt/Main

Kolloquien

23.1.2014	> 718. Kolloquium: Stehen wir bald mit leeren Händen da? Der Raubbau an unserer Erde gestern und heute. Konstruktive Lösungen aus Chemie und Technik für morgen. 23. Frankfurter Sonderkolloquium – Technik und Gesellschaft im Dialog	
6.2.2014	> 719. Kolloquium: Chemie, Luftqualität und Klima – Wissenschaft für die Gesellschaft	
13.2.2014	> 720. Kolloquium: Methanol: Chemie-Rohstoff und Energieträger	
20.3.2014	> 721. Kolloquium: Industrielles Wassermanagement	
27.3.2014	> 722. Kolloquium: Energiespeicher für die zukünftige Energieversorgung – Lösungen aus der Chemie, 5. Energiekolloquium der Chemiegesellschaften	
3.4.2014	> 723. Kolloquium: Peak Phosphor: Eine Herausforderung für die chemische Technik	
27.10.2014	> 724. Kolloquium: Mikrobielle Biokraftstoffe	
13.11.2014	> 725. Kolloquium: Photokatalyse	
20.11.2014	> 726. Kolloquium: Prozessinnovationen in der zukünftigen chemischen Industrie (Industrie 4.0)	
28.11.2014	> 727. Kolloquium: DECHEMA-Preis 2014 der Max-Buchner-Forschungstiftung, Festvorträge: Redoxbiokatalyse als Werkzeug für die organische Chemie: einfacher ist besser, Elektrochemische Energieumwandlung – vom grundlegenden Verständnis der Elektrokatalyse zu verbesserten Elektrolyseuren und Brennstoffzellen	
4.12.2014	> 728. Kolloquium: Mikroplastik	
27.2.2014	> 60. Regionalkolloquium: Additives in separation processes: identification and application	Magdeburg
24.4.2014	> 61. Regionalkolloquium: Elektrosynthese	Rostock
5.11.2014	> 62. Regionalkolloquium: Spektroskopische Verfahren für Life Science – Einsatz und Perspektiven	Luckenwalde
24.11.2014	> 63. Regionalkolloquium: Verfahrenstechnik für eine veränderte Rohstoffbasis	Merseburg

6 Publikationen

Literatur, Zeitschriften, Monographien, Bücher

Im Jahre 2014 von der DECHEMA publizierte Titel:

■ DECHEMA Chemistry Data Series

- › M. Bešter-Rogač, R. Neueder, J. Barthel
Volume XII, Part 5b, Electrolyte Data Collection
Electrolyte Conductivities in Binary Solvent Mixtures of Acetonitrile and Organic Carbonates
I: Ethylene Carbonate and Butylene Carbonate
2015, 308 Seiten, ISBN: 978-3-89746-150-5
- › S. Kalakul, M.D. Ellegård, J. Abildskov
Volume XV, Part 3, Solubility and Related Properties of Large Complex Chemicals
Organic Solutes ranging from C₆ to C₄₀ in mixed solvents
2014, 338 Seiten, ISBN: 978-3-89746-151-2

■ DECHEMA-Werkstofftabelle

- › 77. Ergänzungslieferung: Citronellal und Citronellöl, Citronellol und Rhodinol, Clupanodonsäure, Cocain, Codein, Codeinsalze, Coffein, Coniferylalkohol, Cortex cascarae sagradae, Crotonaldehyd, Crotonsäure, Cumaraldehyd, Cumarin, Cumaron und Cumaronharze, Cumol, Zitrusfrüchte, Zitrusöle, 2014, 144 Seiten, ISBN 978-3-89746-155-0
- › 78. Ergänzungslieferung: Methanol, 2014, 146 Seiten, ISBN 978-3-89746-160-4
- › 79. Ergänzungslieferung: Cumolhydroperoxid, Cyan bzw. Dicyan, Cyanacetamid, Cyanamid, Cyanessigsäure, Cyanessigsäureethylester, Cyanurchlorid, Cyclohexan und seine Homologe, Cyclohexanol, Cyclohexanolester, Cyclohexanon, Cyclohexanonoxim, Cyclohexen, 2014, 149 Seiten, ISBN 978-3-89746-164-2

■ DECHEMA Corrosion Handbook

- › Corrosion Resistance of Nickel and Nickel Alloys Against Acids and Lyes, 2014, 354 Seiten, ISBN 978-3-527-33849-8

sowie 62 Tagungsbände zu den von der DECHEMA veranstalteten Tagungen (s. S.73 ff)

DECHEMA-Datenbanken

Für die Prozessauslegung und sichere Prozessführung sind Stoffdaten unverzichtbar. Für den Verfahreningenieur sind dabei die Zuverlässigkeit und Qualität der Daten sowie effiziente Recherchemöglichkeiten von größter Bedeutung.

Die numerischen Stoffdatenbanken der DECHEMA sind mit über 9,5 Millionen Datenpunkten bei DETHERM (thermophysikalische Daten von Reinstoffen und Gemischen) und rund 80.000 bei CHEMSAFE (bewertete sicherheitstechnische Kenngrößen) die weltweit größten ihrer Art. Der Dateninput und die laufende Aktualisierung für diese Datenbanken erfolgen auf internationaler Basis in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen (u.a. DDBST GmbH, Oldenburg; Universität Regensburg; Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin; Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig).

■ DETHERM

Die numerische Datenbank DETHERM enthält thermophysikalische Stoffdaten von Reinstoffen und Gemischen, die für die Auslegung und das Design von chemischen Apparaten, Anlagen und Prozessen wichtig sind.

	ZUWACHS 2014	GESAMT
Datentupel	187.220	9.548.262
Stoffsysteme	876	175.498

■ CHEMSAFE

Das Informationssystem CHEMSAFE enthält bewertete sicherheitstechnische Kenngrößen von ca. 4.116 Gasen, Flüssigkeiten und Stäuben, die für eine Vielzahl von Anwendungsfällen bei der Auslegung von Prozessen benötigt werden.

	ZUWACHS 2014	GESAMT
Datentupel	950	79.727

■ DECHEMA-Werkstofftabelle

DECHEMA-Werkstofftabelle 2014 (CD-ROM): (Teile 1-11) ISBN: 978-3-89746-157-4. Im August 2014 erschien das jährliche Update als »DECHEMA Werkstofftabelle 2014«, mit den folgenden elf komplett überarbeiteten Medien:

- Aliphatische Di- und Tricarbonensäuren
- Chromalaune
- Chromchloride
- Chromfluorid
- Chromglucosate
- Chromnitrat
- Chromoxide und Chromhydroxid
- Chromphosphat
- Chromsulfate
- Chromylchlorid
- Citral

Die Lieferung beinhaltet den Einfluss angreifender Medien auf ferritische und austenitische Stähle, Chrom-Nickellegierungen, Titanlegierungen, Tantallegierungen, Edelmetalle, alle gängigen anorganisch-nichtmetallischen sowie organischen Werkstoffe. Im Laufe des Jahres 2015 wird eine webbasierte Version der DECHEMA Werkstofftabelle zur Verfügung stehen.

7 Forschungsvorhaben

Von der DECHEMA bearbeitete Forschungsprojekte

Von den Abteilungen »Forschungsförderung und Tagungen«, »Biotechnologie« und »Informationssysteme und Datenbanken« wurden 2014 die folgenden Projekte bearbeitet:

INTERNE PROJEKT-NR., THEMA (GEFÖRDERT DURCH)

PROJEKTLEITER

Forschungsförderung und Tagungen – nationale und EU-Projekte

> F 560 (Fortsetzung): DaNa 2.o - Verbundprojekt: Daten und Wissen zu Nanomaterialien: Aufbereitung gesellschaftlich relevanter naturwissenschaftlicher Fakten (BMBF)	Dr. C. Steinbach
> F 563: Wissenschaftliches Koordinierungsvorhaben zur Fördermaßnahme »Technologien für Nachhaltigkeit und Klimaschutz – Chemische Prozesse und stoffliche Nutzung von CO ₂ « (CO ₂ NET) (BMBF)	Dr. A. Bazzanella
> VF 569: Innovative Synthesis in Continuous-Flow Processes for Sustainable Chemical Production (SYNFLOW) (EU)	Dr. A. Bazzanella
> VF 588: Holistic Management of Brownfield Regeneration – (HOMBRE) (EU)	Dr. Th. Track
> F 601: RiSKWa-Koordinationsvorhaben: Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf (BMBF)	Dr. Th. Track
> VF 606: Economically and Ecologically Efficient Water Management in the European Chemical Industry (E ₄ Water) (EU)	Dr. Th. Track
> VF 613: Mucus Permeating Nanoparticulate Drug Delivery Systems (ALEXANDER) (EU)	Dr. A. Förster
> F 621: Materialien für eine ressourceneffiziente Industrie und Gesellschaft - MatRessource (MaRKT) (BMBF)	Dr. A. Bazzanella
> VF 643: NANORA – Nano Regions Alliance (HMWV/EU)	Dr. C. Steinbach
> VF 657: Demonstration of innovative solutions for Reuse of water, Recovery of valuables and Resource efficiency in urban wastewater treatment (R ₃ WATER) (EU)	Dr. Th. Track
> VF 658: Energy efficient MOF-based Mixed Matrix Membranes for CO ₂ Capture (M ₄ CO ₂) (EU)	Dr. A. Bazzanella
> F 663: Austauschplattform zur Initiative Energieeffizienz und Prozessbeschleunigung für die Chemische Industrie (ENPRO) (BMWi)	Dr. A. Bazzanella
> VF 664: Smart CO ₂ Transformation (SCOT) (EU)	Dr. A. Bazzanella
> VF 665: AKADEMIE - Verbundprojekt: Energiesysteme der Zukunft (MPI/BMBF)	Dr. F. Ausfelder

Biotechnologie

> VF 626: The Industrial Biotech Research and Innovation Platforms Centre – toward Technological Innovation and solid foundations for a growing industrial biotech (BIO-TIC) (EU)	Dr. A. Scriba
---	---------------

Informationssysteme und Datenbanken

> Elektrolyteinfluss auf Flüssig-Flüssig-Gleichgewichte für Extraktionsprozesse (AIF/BMWi)	Dr. R. Sass
--	-------------

Mit Mitteln des BMWi über die AiF geförderte IGF-Vorhaben

2014 NEU BEWILLIGTE VORHABEN

Technische Chemie

- > IGF-Vorhaben 17114 N / FID 37 : Elektrolyteinfluss auf Flüssig-Flüssig-Gleichgewichte für Extraktionsprozesse
- > IGF-Vorhaben 18296 N: Entwicklung eines Hydrodesulfurierungsverfahrens mit akuter Wasserstoffversorgung für Brenngase
- > IGF-Vorhaben 18353 BR: Vaskularisierung perfundierter Lab on a chip Systeme mit integrierter Online Überwachung

Konstruktion und Werkstoffe

- > IGF-Vorhaben 126 EN / F 660: Antiadhäsive Oberflächen für Hochtemperaturanwendungen
- > IGF-Vorhaben 17026 N / F 631: Modifizierte Onsite Aluminierung von Stählen mit Randschichtglühmethoden und einem chromat- und halogenaktivatorfreien Slurry
- > IGF-Vorhaben 17854 N: ROBUST: Verfahren zur ressourcenschonenden Oberflächenvorbehandlung von FVK-Bauteilen mittels energiereicher Strahlung
- > IGF-Vorhaben 17871 BR: Entwicklung einer Klebtechnologie mit Klebebändern auf Pulverbeschichtungen für kurze Taktzeiten
- > IGF-Vorhaben 18034 N / F 611: Untersuchungen zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit mikroverfahrenstechnischer Bauteile für aggressive chemische Prozessmedien
- > IGF-Vorhaben 18036 BR: Kunststoffformteile mit permanent elektrisch ableitfähiger Oberflächenschicht
- > IGF-Vorhaben 18065 BR: Geflechtverstärkte Rohrleitungselemente mit festigkeitsoptimiertem Eigenschaftsprofil
- > IGF-Vorhaben 18116 N / F 653: Qualifizierung der metastabilen β -Titanlegierung TiNb₁₃Zr₁₃ für den Einsatz als Implantatwerkstoff durch Einstellen gradierter mechanischer Eigenschaften und partieller Oberflächenmodifikation
- > IGF-Vorhaben 18117 N: Hochfeste und dauerhafte Kunststoffklebungen durch Aminofunktionalisierung der Oberflächen mittels Atmosphärendruckplasma
- > IGF-Vorhaben 18118 N / F 659: Entwicklung korrosions- und gleichzeitig abrasionsfester Hochtemperaturschutzschichten für hochchlorhaltige thermochemische Prozesse
- > IGF-Vorhaben 18267 N / F 565 F: Korrosionsschutz für Magnesiumknetlegierungen durch ultraschallgestütztes Wachstum von selbst-heilenden Oxidschichten
- > IGF-Vorhaben 18308 N: Dynamik von polyurethanbasierten Klebstoffen und Klebverbindungen (PUDyn)
- > IGF-Vorhaben 18352 N / F 582 F: Cyclodextrine - Biobasierter Korrosionsschutz für Metallwerkstoffe durch EPS-Analoga

Verfahrenstechnik

- > IGF-Vorhaben 18033 BG: Entwicklung und Charakterisierung neuer sensitiver polymerer Trenn- und Sorptionsphasen
- > IGF-Vorhaben 18037 N: Klassierung von Nanopartikeln (NP) mittels chromatographischer Verfahren

Biotechnologie

- > IGF-Vorhaben 17711 BG / F 641: Entwicklung einer Systemlösung für chemo-elektroenzymatische Percarbonsäurevermittelte Oxidationsreaktionen am Beispiel der Erzeugung chiraler Monoterpene
- > IGF-Vorhaben 18115 BR: Neues Produktionssystem für pflanzliche Sekundärmetabolite auf Basis zellfreier Biokatalyse in einem kaskadierten, kompartimentierten Hairy-Root-Reaktor

2014 LAUFENDE VORHABEN

Technische Chemie

- > IGF-Vorhaben 17050 BG: Umfassende Online-Größenbestimmung gasgetragener Nanopartikelaggregate für die industrielle Anwendung
- > IGF-Vorhaben 17051 BG: Aerosolgeneratoren und Validierung
- > IGF-Vorhaben 17472 N: Synthese, Charakterisierung und Einsatz von neuen stationären Phasen für die Potentialkontrollierte Flüssigchromatografie in der weißen Biotechnologie
- > IGF-Vorhaben 17551 N: VUV-Klebvorbereitung von Silikonelastomeren
- > IGF-Vorhaben 17598 N: Entwicklung und Charakterisierung eines SOFC-Stacks mit elektrisch parallel verschalteten Einzelzellen – El PaSO
- > IGF-Vorhaben 17712 N: Validierung der Aussagekraft von OIT-Messungen hinsichtlich der thermo-oxidativen Beständigkeit von reaktiven Klebstoffsystemen (VaTherm) – Etablierung einer kostengünstigen Methode zur schnellen Optimierung von Klebstoffformulierungen
- > IGF-Vorhaben 17796 N: Energieeffiziente trockene CO₂-Abtrennung aus Abgasen am Beispiel der Zementindustrie
- > IGF-Vorhaben 17955 BG: Entwicklung von neuartigen MEA Komponenten für MT DMFC, betrieben bei atmosphärischem Kathodendruck

Verfahrenstechnik

- > IGF-Vorhaben 17561 BR: Design, Reinigung und Regenerierung polymerer Druckfarbensammler im Deinkingprozess

Biotechnologie

- > IGF-Vorhaben 450 ZN: Entwicklung eines Chip-basierten Systems zur schnellen Erfassung der funktionellen Aktivität von Proteinen und deren Regulierung
- > IGF-Vorhaben 16926 N: Mikropartikelbasierte Kultivierung von filamentösen Pilzen: Entwicklung eines neuen Verfahrens zur effizienten biotechnologischen Produktion von Enzymen und niedermolekularen Verbindungen
- > IGF-Vorhaben 17599 N: Untersuchung der N-Glykosylierung rekombinanter Proteine aus *Chlamydomonas reinhardtii*

Konstruktion und Werkstoffe

- > IGF-Vorhaben 460 ZN: Verbesserte Fertigung von GFK-Flanschverbindungselementen und werkstoffgerechte Beschreibung des Bauteilverhaltens im Betrieb
- > IGF-Vorhaben 462 ZN: Multiaxiale Hochleistungs-Gewebekonstruktionen und deren belastungskonforme Nutzung zu Leichtbau-Composites mit unterschiedlichen Matrices
- > IGF-Vorhaben 472 ZBG: Verbesserte keramische Oxidschichten auf Magnesiumwerkstoffen durch Kombination von gepulster plasmaelektrolytischer Oxidation und chemischer Nanotechnologie
- > IGF-Vorhaben 495 ZN: Entwicklung von innovativen nanopartikelbasierten Korrosionsschutzschichten für die Herstellung hochfester Stahlbauteile mittels Formhärten (Presshärten)
- > IGF-Vorhaben 16881 N: Bauteiloptimierung von dünnwandigen Strukturen für den Hochtemperatureinsatz
- > IGF-Vorhaben 16898 N: Erweiterung des Einsatzbereiches von funktionalen Beschichtungen gegen Metal Dusting für reduzierend-oxidierend wirkende Wechselatmosphären
- > IGF-Vorhaben 17668 BG: Oxidationsschutz und Erhaltung der mechanischen Eigenschaften von Titanaluminiden durch Kombination von CVD-Beschichtung und Halogeneffekt
- > IGF-Vorhaben 17872 N: Entwicklung eines Schutzschichtsystems für metallische Interkonnektoren in oxidkeramischen Brennstoffzellen zur Vermeidung der Kathodenvergiftung

2014 ABGESCHLOSSENE VORHABEN

Technische Chemie

- > IGF-Vorhaben 392 ZBG: Entwicklung eines Chips zur Kopplung der Nano-Flüssigkeitschromatografie mit der Massenspektrometrie unter besonderer Berücksichtigung von Druck- und Temperatureffekten (LC-Chip)
- > IGF-Vorhaben 436 ZN: Immobilisierung von Organokatalysatoren an polymeren Trägern
- > IGF-Vorhaben 17438 N: Nichtreaktive Charakterisierung von Mikromischern durch Bilanzierung von Mischungswärmen in kontinuierlichen Fluid/Fluid-Systemen – Methodenentwicklung und Validierung
- > IGF-Vorhaben 17473 N: Entwicklung einer verkokungsresistenten und oxidationsstabilen Anode für die oxidkeramische Brennstoffzelle (SOFC)

Verfahrenstechnik

- > IGF-Vorhaben 396 ZN: Abschätzung des Gefahrenpotentials von wechselwirkenden Bränden beim Umgang mit entzündbaren und selbst zersetzlichen Flüssigkeiten in verfahrenstechnischen Anlagen
- > IGF-Vorhaben 16543 N: Ultraschallunterstütztes Mischen von hochviskosen 2K-Klebstoffen
- > IGF-Vorhaben 17087 N: Verkürzte Alterungsprüfung von Haftklebstoffen, Klebebändern und Haftklebverbindungen

Biotechnologie

- > IGF-Vorhaben 16900 N: Pseudomonas putida als universeller Biokatalysator für die selektive Oxidation von Monoterpenen

Konstruktion und Werkstoffe

- > IGF-Vorhaben 459 ZBG: Hochtemperaturoxidationsschutz für Titanlegierungen mit unterschiedlichen Aluminiumgehalten durch Alitierung und anschließende Halogenbehandlung
- > IGF-Vorhaben 16841 N: Optimierung der spanenden Bearbeitung der molybdänhaltigen Titanlegierung Ti 15Mo für den Einsatz in der Medizintechnik
- > IGF-Vorhaben 17471 N: Entwicklung eines umweltfreundlichen und kostengünstigen in situ Aluminisierungsverfahrens zum Korrosionsschutz metallischer Bauteile in aggressiven Hochtemperaturumgebungen

Max-Buchner-Forschungsstiftung

Fördersumme: 190.000,00 €

Projekte in Förderung: 19

Durch die Max-Buchner-Forschungsstiftung geförderte Projekte

1.7.2014–30.6.2015

- › 3377: Mathematische Modellierung der Partikelformulierung in Trommelgranulatoren
- › 3381: Etablierung eines neuartigen genetischen Systems zur Aktivierung der Genexpression in Bakterien
- › 3384: Manipulation of Disease-related Neuronal Genes by Directed RNA Editing
- › 3391: Hochdruckgastrennung mittels mikroporöser keramischer Membranen
- › 3394: Erforschung des Einflusses der Umgebungsfeuchtigkeit auf die Morphologie der Partikeln und Partikelkontakte von an Einzel-fasern haftenden mineralischen Partikeln mit hygrokopischen Eigenschaften
- › 3396: Photochemische Synthese von Nanopartikeln in kontinuierlichen Photoreaktoren
- › 3400: Einfluss von Prozessparametern auf die rekristallisationshemmende Wirkung von Antiegefrierproteinen
- › 3409: Synthesis of high-value chemicals through selective photocatalytic conversion of waste products
- › 3412: Ein nachhaltiges chemo-enzymatisches Reaktionskonzept: dynamische kinetische Racematspaltung für die Synthese von chiralem Benzoin
- › 3414: Optimierung der Wertstoffproduktion terrestrischer Cyanobakterien
- › 3415: Prozessentwicklung zur Herstellung des biogenen Monomers Isoolid – Untersuchungen zu Reaktionskinetik und Stofftrennung
- › 3417: Untersuchungen zur Haftung und Enthftung von sauren, basischen und hydrophoben Gruppen an Metalloberflächen in wässrigen und elektrochemischen Umgebungen
- › 3420: EPS proteomics in biofilms of *Acidithiobacillus ferrooxidans*
- › 3421: Molekulare Simulation der Stabilität von industriell relevanten Enzymen unter verschiedenen thermodynamischen Bedingungen
- › 3423: Stammzellendifferenzierung unter kombinierter physiologischer Stimulation
- › 3427: In-situ Untersuchungen des Stofftransports in hierarchisch strukturierten Molekularsiebkatalysatoren für die Epoxidierung von Fettsäuremethylestern (FAME) mit Wasserstoffperoxid
- › 3428: Entwicklung neuer Messkonzepte zur Untersuchung schneller Reaktionskinetiken in technischen Systemen mit Online-NMR-Spektroskopie
- › 3435: Continuous production of dendrimersomes in micromixers for biomedical applications
- › 3436: Fill molding in Capillaries (FIMIC) with new precursors for hydroxyapatite (HAp) biomineralisation

Internationale Kooperationen

- › ABIQUIM Associação Brasileira da Indústria Química, São Paulo, Brazil
- › AIChE American Institute of Chemical Engineers, New York, United States of America
- › ANQUE Asociación Nacional De Químicos De España, Madrid, Spain
- › ANTIKOR International Scientific and Educational Corrosion Centre, Moskau, Russia
- › APCChE Asia Pacific Confederation of Chemical Engineering, Melbourne, Australia
- › CSCHI Czech Society of Chemical Engineering, Prag, Czech Republic
- › EAPB European Association of Pharma Biotechnology, Frankfurt, Germany
- › EBSA European Biosafety Association, Frankfurt, Germany
- › EFB European Federation of Biotechnology, Barcelona, Spain
- › EFC European Federation of Corrosion, Frankfurt, Germany
- › EFCE European Federation of Chemical Engineering, Frankfurt, Germany
- › EMBRAPA Brazilian Agricultural Research Corporation, Brasília, Brazil
- › ESBES European Society of Biochemical Engineering Sciences, Frankfurt, Germany
- › FABAA Federation of Asian Biotechnology Associations, Hyderabad, India
- › IACChE Interamerican Confederation of Chemical Engineering, Buenos Aires, Argentina
- › IChemE Institution of Chemical Engineers, Rugby, United Kingdom
- › JBA Japan Bioindustry Association, Tokyo, Japan
- › MTI Materials Technology Institute, St. Louis, United States of America
- › NACE The Corrosion Society, Houston, United States of America
- › SFGP Société Française de Génie de Procédés, Paris, France

HERAUSGEBER**DECHEMA**

Gesellschaft für Chemische Technik
und Biotechnologie e.V.

Theodor-Heuss-Allee 25
60486 Frankfurt am Main

Telefon (069) 75 64-0
Telefax (069) 75 64 201

info@dechema.de
www.dechema.de

VERANTWORTLICH FÜR DEN INHALT

Prof. Dr. Kurt Wagemann
Dr. Kathrin Rübberdt

REDAKTION

Dr. Kathrin Rübberdt
Dr. Christine Dillmann

GESTALTUNG

Lindner & Steffen GmbH
56355 Nastätten

DRUCK

Media Cologne
Kommunikation und Medien
50354 Hürth

Nachdruck – auch auszugsweise – nur
mit Genehmigung des Herausgebers.

Frankfurt am Main, Mai 2015

BILDNACHWEIS

Schimmelpfennig/CAU (S. 7) | Helmut Stettin (S. 8)
Mika Volkmann (S. 1, S. 10–13) | Courtesy of Pacific Northwest
National Laboratory via Flickr (S. 14) | Invite GmbH (S. 17)
Projekt Hombre (S. 24) | Projekt RiskWa (S. 26) | NASA via
Flickr (S. 36, links) | BASF via Flickr (S. 39, unten) | Hessen-
schau (S. 41) | Karlsruher Institut für Technologie (S. 52)
NASA (S. 1, S. 60, unten) | Wikimedia Commons: James Grellier
(S. 37, links), RaceforWater (S. 37, rechts) | Shutterstock:
denisgo (S. 1, S. 2), petrmalinak (S. 15), XONOVE (S. 16)
Pixelio: N. Schmitz (S. 1, S. 20) | Fotolia: evgeniya_m
(Umschlag), pixel&korn (S. 24–29), fotoali (S. 31), anekoho
(S. 42–43), neurostructure (S. 44–45, oben), thierry kennel
(S. 1, S. 48) | iStockphoto: assalve (S. 30), pailoolom (S. 62)
pixabay.com (S. 1, S. 33, S. 34, S. 38, S. 39, oben)

