

Tätigkeitsbericht 2011

VORSTAND

VORSITZENDER

Dr. Hans Jürgen Wernicke
Frankfurt am Main



SCHATZMEISTERIN

Dipl.-Betriebswirtin (FH)
Almuth Poetz
Wölfersheim



Prof. Dr. Aldo Belloni
*Linde AG
München*

STELLV. VORSITZENDER

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



Prof. Dr. Rainer Diercks
*BASF SE Petrochemicals Division
Ludwigshafen*

STELLV. VORSITZENDER

Dr.-Ing. Michael Thiemann
*Uhde GmbH
Dortmund*



Prof. Dr. Christine Lang
*Organobalance GmbH
Berlin*



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

Dipl.-Ing. Achim Noack
*Bayer CropScience AG
Industrial Operations & QHSE
Monheim*



Prof. Dr. Norbert Pfeil
*BAM Bundesanstalt für
Materialforschung und -prüfung
Berlin*



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

Prof. Dr.-Ing. Udo Reichl
*Max-Planck-Institut für Dynamik
komplexer technischer Systeme
Magdeburg*



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



Prof. Dr. Thomas Scheper
*Leibniz Universität Hannover
Institut für Technische Chemie
Hannover*

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



GEWÄHLTE RECHNUNGSPRÜFER
ALS GÄSTE DES VORSTANDES

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



Thomas Blau
Frankfurt am Main

Dr. Gerd Wingefeld
*Vorstandsmitglied
der SGL CARBON SE
Wiesbaden*



Dr. Reinhard Ditz
*Merck KGaA
Darmstadt*

Dr. Thomas Wurzel
*Engineering & Construction
Director Technology
Lurgi GmbH
Frankfurt am Main*





DECHEMA

Gesellschaft für Chemische Technik
und Biotechnologie e.V.

AUF EINEN BLICK

DECHEMA in Zahlen

MITGLIEDER	Insgesamt	5.740
	› davon persönliche Mitglieder	5.105
	› davon Fördermitglieder	635
MITARBEITER	Insgesamt	197
	› davon im Karl-Winnacker-Institut	73
	› davon Doktoranden	14
VERANSTALTUNGEN	› Tagungen	57
	› Kolloquien	16
	› Weiterbildungskurse und Seminare	38
PUBLIKATIONEN UND VORTRÄGE	› Publikationen	62
	Am Karl-Winnacker-Institut	
	› Wissenschaftliche Veröffentlichungen	64
	› Dissertationen	2
	› Vorträge und Poster	97
	› Vorlesungen an Hochschulen	8
	› Patentanmeldungen	3
FORSCHUNGSFÖRDERUNG	IGF-Vorhaben	67
	› davon neu begonnen	16
	› Gesamtfördersumme	8.556.662 €
	Max-Buchner-Forschungsstipendien	58
	› Gesamtfördersumme	215.760 €
FORSCHUNGSKOORDINATION	› Nationale Vorhaben	6
	› EU-Vorhaben	10
FORSCHUNG AM KARL-WINNACKER- INSTITUT	› Abgeschlossene Projekte aus Drittmitteln	13
	› Abgeschlossene Projekte der Auftragsforschung	48
	› Abgeschlossene Projekte der industriellen Gemeinschaftsforschung	6



Seit 1926 begegnen sich unter dem Dach der DECHEMA Zahnrad und Erlenmeyerkolben sinnbildlich für die verschiedenen Disziplinen.

Heute sind bei uns nicht nur Ingenieure und Chemiker aktiv, sondern auch Biotechnologen, Biologen, Physiker und Informatiker, Agrar- und Forstwissenschaftler, Mediziner und viele andere Fachrichtungen.

Auch wenn sich vieles wandelt, eines bleibt unverändert unser Kern: Wir bringen Fachleute unterschiedlicher Disziplinen, Organisationen und Generationen zusammen, um den wissenschaftlichen Austausch zu fördern und so zum technischen Fortschritt beizutragen – zum Wohl der Gesellschaft und zukünftiger Generationen.

INHALT

4	Editorial
7	HÖHEPUNKTE
8	Europäische Doppelkonferenz zu Verfahrenstechnik und Biotechnologie in Berlin
10	50 Jahre herausragende Forschung: Das Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA feiert Jubiläum
13	Innovatives Schutzschichtkonzept zur Unterdrückung von Hochtemperatur- Chlorkorrosion im Phosphor-Recycling
15	Nanotechnologie: Treiber einer nachhaltigeren Zukunft oder unüberschaubares Risiko?
17	AKTIVITÄTEN
18	Positionspapiere und Studien
21	Forschung am Karl-Winnacker-Institut
27	Aus der Forschungsförderung
31	CHEMSAFE Bewertete sicherheitstechnische Kenngrößen für den Brand- und Explosionsschutz
32	Aus dem Veranstaltungskalender
38	Öffentlichkeitsarbeit: Wanderausstellung vermittelt Chemie im Alltag
40	Fachgemeinschaft Biotechnologie
42	ProcessNet
45	Nationale und internationale Zusammenarbeit
47	PERSONALIEN
48	Vorstand
49	Preise und Ehrungen
55	NEUIGKEITEN FÜR MITGLIEDER
57	AUSBLICK
61	ANHANG



Editorial

Eigentlich dient ein Tätigkeitsbericht dem Rückblick: Was ist in den vergangenen zwölf Monaten passiert, was hat uns beschäftigt, was waren besondere Höhepunkte? Dazu finden Sie auf den vorliegenden 88 Seiten viele Informationen und Berichte.

Doch das Jahr 2011 war ein besonderes für die DECHEMA, und was uns – neben unseren vielen Tagungen und Veranstaltungen, neben der regen Gremienarbeit und den informativen Publikationen – bewegt hat, lässt sich nur im Zusammenhang mit einem Ausblick auf die Zukunft beschreiben. Denn die vielen Diskussionen, Überlegungen, Ideen und Gespräche zur Entwicklung einer neuen Struktur hatten letztlich alle ein Ziel: Uns für die Zukunft bestmöglich aufzustellen. Dass diese Strukturdiskussion ohne Abstriche an der fachlichen Arbeit geführt werden konnte, verdanken wir nicht zuletzt dem großen Einsatz vieler ehrenamtlicher Gremienmitglieder!

Mitten in der Zusammenstellung des Tätigkeitsberichts erreichte uns völlig unerwartet die Nachricht vom Tod von Alfred Oberholz. Als Mitglied der Vorstandskommission hat sich Alfred Oberholz über seine Amtszeit als DECHEMA-Vorsitzender hinaus aktiv in die Neuaufstellung der DECHEMA eingebracht; den Startschuss für die neue Struktur hat er nicht mehr erlebt. Wir verlieren in ihm einen Ideengeber, einen scharfsinnigen Diskussionspartner und einen Freund.

»Unsere DECHEMA«, das ist seit Februar 2012 die DECHEMA e.V., die Stiftung DECHEMA-Forschungsinstitut und die DECHEMA Ausstellungs-GmbH. Diese drei Einheiten werden ihre jeweiligen Aufgabengebiete gestärkt und mit viel Elan verfolgen. Die DECHEMA Ausstellungs-GmbH gewinnt dabei neue Freiheiten im wirtschaftlichen Handeln und hinsichtlich möglicher Kooperationen; das macht sich schon jetzt in der Vorbereitung auf die AICHEM 2012 bemerkbar. Das Institut hat die Chance genutzt, mit Blick auf die Stiftungsgründung sein Portfolio zu überarbeiten und auf der Basis der vorhandenen Kompetenzen neu zu definieren. Konkret heißt das: Mit dem Fachwissen und der langjährigen Erfahrung in den Bereichen Werkstoffe, Chemische Technik und Biotechnologie wollen die Wissenschaftler ihre Aktivitäten in vier zukunftssträchtigen Themenbereichen

ausweiten: Elektrochemische Energiewandler und -speicher, integrierte chemisch-biotechnologische Produktion, innovative Korrosionsschutzkonzepte und Rückgewinnung anorganischer Wertstoffe. Die größere Freiheit und Wahrnehmbarkeit eröffnet auch hier eine Menge neuer Möglichkeiten.

Und der Verein? Er bleibt, was er ist: Lebendiger Treffpunkt zwischen Disziplinen und Organisationen, Plattform für den fachlichen Austausch, Netzwerk für Ideen und Kooperationen. Und er wandelt sich – wie er es schon immer getan hat: Wir erschließen neue Themen, wir suchen aktiv nach relevanten Trends, wir integrieren nachkommende Generationen.

Was alle drei unabhängigen Organisationen eint, ist die Überzeugung, dass Chemie und Biotechnologie keinen Gegensatz bilden, sondern zukünftig immer mehr Problemlösungen aus der Zusammenarbeit erwachsen werden. Wir erleben das in den Gremien und bei Veranstaltungen, wo die Berührungspunkte zwischen ProcessNet und der Fachgemeinschaft Biotechnologie immer größer werden – ein herausragendes Beispiel dafür waren ECCE und ECAB in Berlin (siehe Seite 8) –, wir sehen es in der Forschung, wo Biotechnologen und Elektrochemiker zusammen neue Ideen entwickeln, und wir erleben es auf der ACHEMA, wo die Biotechnologie eines der großen Themen sein wird, das mit der »BiobasedWorld at ACHEMA« eine neue Plattform erhält. Das andere große Thema ist die Energiespeicherung; an ihr kommt keiner vorbei, der unsere Energieversorgung auch langfristig sichern will.

Dieser Tätigkeitsbericht bildet eine Brücke; es ist der letzte, in dem wir ein großes Ganzes abbilden. Und er weist gleichzeitig den Weg in eine gute Zukunft, lang-, mittel- und kurzfristig. In diesem Sinne freuen wir uns mit Ihnen auf eine großartige ACHEMA und ein erfolgreiches Jahr 2012!



DR. HANS JÜRGEN WERNICKE



PROF. DR. KURT WAGEMANN



NACHRUF

Dr. Alfred Oberholz 1952–2012

Ganz gleich, mit wem man in diesen Tagen spricht – wer Alfred Oberholz kannte, der erwähnt als erstes seine Begeisterung für Innovationen und sein Bestreben, selbst in ungewöhnlichen Kategorien zu denken, aber auch andere dazu zu motivieren. Ob im Beruf oder in seinen vielfältigen ehrenamtlichen Tätigkeiten, er hat Neues vorgebracht. Am 2. Februar 2012 ist Alfred Oberholz im Alter von 59 Jahren völlig überraschend verstorben. Er hinterlässt eine tiefe Lücke.

Alfred Oberholz wurde 1952 geboren. Er studierte Chemie an der RWTH Aachen und promovierte dort bei Professor Hammer und Professor Keim. Bereits zu Beginn seiner Promotion trat er 1977 in die DECHEMA ein. Seine Berufslaufbahn startete er 1980 bei den Chemischen Werken Hüls in der Verfahrenstechnik. Nach verschiedenen Stationen wurde er dort 1998 in den Vorstand berufen. Ab 2001 war er Vorstandsmitglied der Degussa AG, von 2007 bis 2008 Mitglied des Vorstands der Evonik Industries AG.

Zeit seines Lebens engagierte sich Alfred Oberholz ehrenamtlich. Er blieb seiner Hochschule eng verbunden und war zuletzt Vorsitzender des Hochschulrates der RWTH. Von 2002 bis 2008 war er Mitglied des Kuratoriums des Fonds der chemischen Industrie, seit April 2006 als dessen Vorsitzender, von 2004 bis 2009 Vorsitzender der DECHEMA und von 2006 bis 2008 Vorsitzender von ProcessNet. Seit seinem Eintritt in den Ruhestand engagierte er sich in regionalen Projekten wie der InnovationCity Ruhr, die eine energieeffiziente Musterregion im Ruhrgebiet aufbauen will.

In all seinen Funktionen, gleich ob im Beruf oder im Ehrenamt, lag ihm der Fortschritt am Herzen. Dabei hatte er stets die Sache im Blick und ließ sich nicht durch Strukturen fesseln. Beispiel dafür war seine treibende Rolle bei der Etablierung von ProcessNet, die er mit großer Leidenschaft vorantrieb; seine Rede auf der Jahrestagung 2005 vor der endgültigen Geburt von ProcessNet wird niemand vergessen haben, der dabei war. Doch auch die europäische Plattform SusChem, deren Vorsitzender er von 2005 bis 2008 war, geht in ihrer heutigen Form auf seine Initiative und Ideen zurück. Wo Zusammenarbeit ihm sinnvoll schien, brachte er Disziplinen und Organisationen zusammen. Frühzeitig erkannte er die wachsende Bedeutung Asiens und besonders Chinas und sorgte durch viele Reisen für den Austausch zwischen Deutschland und China. Auch für die industrielle Biotechnologie setzte er sich sehr ein und ließ es nicht bei verbaler Unterstützung bewenden; wenn es ihm nötig schien, investierte er auch Zeit für persönliche Besuche bei Verantwortlichen in Politik und Förderorganisationen.

Vom Beginn seines Engagements im Vorstand der DECHEMA gestaltete er aktiv ihre strategische Ausrichtung. Ihm war wichtig, einen klar definierten Kern für Aufgaben und Aktivitäten zu formulieren, an dem sich die Arbeit der DECHEMA aus strategischer Sicht ableiten sollte. Auch über seine Amtszeit hinaus leistete er als Mitglied der Vorstandskommission einen wesentlichen Beitrag zur Neuaufstellung der DECHEMA. Intellektuelle Brillanz, gepaart mit Souveränität und der Fähigkeit, strategische Visionen klar zu formulieren, machten ihn zu einer Persönlichkeit, die Ideen vorantrieb und zur Umsetzung brachte. Seine Botschaften kamen an; doch auch wenn sie deutlich waren, blieb er stets fair. Im DECHEMA-Vorstand förderte er die Diskussionskultur und ermutigte alle zum Mitdenken.

Bei aller Ruhe und Ernsthaftigkeit, die er ausstrahlte, ließ er doch bei passenden Gelegenheiten auch seinen Humor durchblicken; ob bei der ACHEMA Gala Night oder beim Max-Buchner-Festabend, seine spritzigen Reden setzten den Ton für manche gesellschaftliche Veranstaltung.

Seine geistige Präsenz, sein scharfer Verstand und sein strategisches Denken haben die Arbeit der DECHEMA sehr bereichert und ihrer Arbeit viele neue Anstöße gegeben. Alfred Oberholz wird uns fehlen.

HÖHEPUNKTE



ECCE & ECAB: Europäische Doppelkonferenz zu Verfahrenstechnik und Biotechnologie in Berlin

3.000 Teilnehmer (2.000 Chemieingenieure und 1.000 Biotechnologen) | 699 Vorträge
 71 Keynote- und Tandem-Vorträge | 4 Plenar-Vorträge | 890 Poster | 95 Aussteller



In seiner Begrüßungsansprache sagte der Parlamentarische Staatssekretär im Bundesforschungsministerium Dr. Helge Braun, bei der Energiewende sei politisch eine Entwicklung in Gang gesetzt worden, die nun technisch untermauert werden müsse. Im Gegensatz zur Fernsehwelt seien Naturwissenschaftler und Ingenieure die wirklichen Talente, die Deutschland voranbringen würden. Diese Tatsache spiegelte sich auch im Kongressprogramm wider: Energieeffizienz und Energiespeicherung bildeten einen Schwerpunkt bei den verfahrenstechnischen Vortragsreihen.

Rund 3.000 Wissenschaftler aus Industrie und Forschungseinrichtungen nutzen die Gelegenheit, sich über Fragestellungen aus Forschung und Anwendung auszutauschen.



PROF. SHUICHI YAMAMOTO
Bio-Process Engineering Laboratory Graduate School of Medicine & School of Engineering, Yamaguchi University, Japan:

»It was a wonderful event. The sessions of ECCE and ECAB are shown together on the same program. I hope I can come back to the 2nd one in the Netherlands in 2013.«



JEAN-PIERRE DAL PONT

General Secretary, Société Française de Génie de Procédés, Paris:

»I was really excited to go to Berlin to attend this conference. Plenary lectures, lectures from Working Parties and Sections confirm the importance of chemical engineering to contribute to solve countries and societies issues to name only issues regarding energy and water. Industrial Biotechnology was largely present for the first time! Difficult to choose among so many speeches and racing from hall to hall was quite a challenge. I really appreciated matters regarding innovation and manufacturing matters in general; I strongly believe that paves the road to a new chemical engineering more close to markets, social needs. People kindness contributed to make ECCE-8 an unforgettable event.«



Die Mitglieder der Braugemeinschaft »Campusperle« aus Hamburg luden zum 2. Internationalen Brauwettbewerb ein. Hier setzen die Studierenden eines der ältesten biotechnologischen Verfahren gekonnt ein, um schmackhafte und ungewöhnliche Getränke herzustellen, die von einer probierfreudigen Jury beurteilt wurden.



Beim 6. ChemCar-Wettbewerb der kreativen jungen Verfahrensingenieure (KjVIs) musste ein schuhkartongroßes Fahrzeug mit Hilfe einer chemischen Reaktion über eine festgelegte Strecke fahren. Zehn Teams aus Deutschland, dem Iran und Indonesien gingen an den Start. Gewonnen hat das Team TU-DOsorber der TU Dortmund, dessen Vehikel mit Hilfe von CO₂ betrieben wurde, das aus einer Aminlösung kontrolliert desorbiert wurde.



Neben den fachlichen Themen kam auch das gesellschaftliche Programm nicht zu kurz. Eine Attraktion bot der Begrüßungsabend: die Besucher schlenderten durch eine Nachbildung des Brandenburger Tors auf einen Marktplatz, wo an verschiedenen Ständen von der Original Berliner Currywurst bis zum asiatischen Fingerfood für jeden Geschmack etwas dabei war.



PROF. DR. PHILIPPE A. TANGUY
Vice President R&D Programs, Partnerships and International Relations/Scientific Development Division, TOTAL S.A.: »ECCE-8 together with ECAB-1 showed clearly that the two disciplines Chemical Engineering and Industrial Biotechnology are growing together. The Congress opened the gate to a new quality of collaboration.«



PROF. ANGEL IRABIEN
Chairman EFCE Working Party Sustainability, Santander, Spain: »I had the opportunity to participate in ECCE-8/ECAB-1, which has been an extraordinary five days event bringing together professionals in innovation, research, education, engineering, administration and business in the fields of chemical and biotechnological processes and/or products.«



ANDREW FURLONG
IChemE – Institution of Chemical Engineers, United Kingdom: »Our German colleagues at the DECHEMA deserve high praise for the excellent organisation at the 8th European Congress of Chemical Engineering. In particular, the decision to combine the meeting with a new Applied Biotechnology Congress was a smart move given the central role that chemical engineers in Europe are playing in the delivery of sustainable bio-futures.«



50 JAHRE HERAUSRAGENDE FORSCHUNG

Das Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA feierte Jubiläum

Am 9. Dezember 2011 fand die Festveranstaltung zum 50jährigen Jubiläum des Karl-Winnacker-Instituts der DECHEMA im vollbesuchten Max-Buchner-Hörsaal statt.

Gekommen waren mehr als 200 geladene Gäste sowie die ehemaligen und die derzeit aktiven Mitarbeiter des Instituts, um das Jubiläum mit einem Festkolloquium und einem anschließenden geselligen Beisammensein mit Wein, Fassbier und Tapas-Büffet zu begehen.

Unter den Gratulanten waren hochrangige Persönlichkeiten wie der Präsident der DFG, Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner, die Hauptgeschäftsführerin der AIf, Prof. Dr. Stefanie Heiden, und der Generalsekretär der Volkswagenstiftung, Dr. Wilhelm Krull. Sie würdigten in ihren Grußworten die Charakteristika des KWI, die gleichzeitig die Grundlage für seine erfolgreiche Arbeit bilden: Interdisziplinarität, Anwendungsnähe, Flexibilität und die Offenheit für neue Themen.

Prof. Dr. Albrecht Winnacker stellte als einer der Söhne des Namenspatrons des Karl-Winnacker-Instituts die Lebensgeschichte seines Vaters in sehr persönlicher und anrührender Weise vor, gleichzeitig jedoch auch gewürzt mit einigen humorvollen Anmerkungen. Prof. Dr. Schütze führte durch die Geschichte des KWI und schilderte diese nicht nur im Hinblick auf die bauliche und personelle Entwicklung, sondern zeigte auch, wie sich die Kultur und die wissenschaftlichen Inhalte seit den 60er Jahren gewandelt haben. Prof. Dr. Marcel Liauw von der RWTH Aachen schließlich beschrieb mit einem Augenzwinkern eindrucklich und kenntnisreich das nicht immer spannungsfreie Verhältnis von Chemiker



FARBIGE BILDER Festveranstaltung am 9.12.2011 in Frankfurt/Main
SCHWARZ-WEISS-BILDER Arbeiten zum 1. Bauabschnitt (ganz links) und dessen Fertigstellung im Juli 1961 (oben links), 2. Bauabschnitt 1966 (oben rechts), Forscher der ersten Stunde: Ewald Heitz und Freiherr Carl-Max von Meysenbug (oben), Kurt Kirchner, Volkmar Gundelach und Alfred Rahmel (unten von links nach rechts).

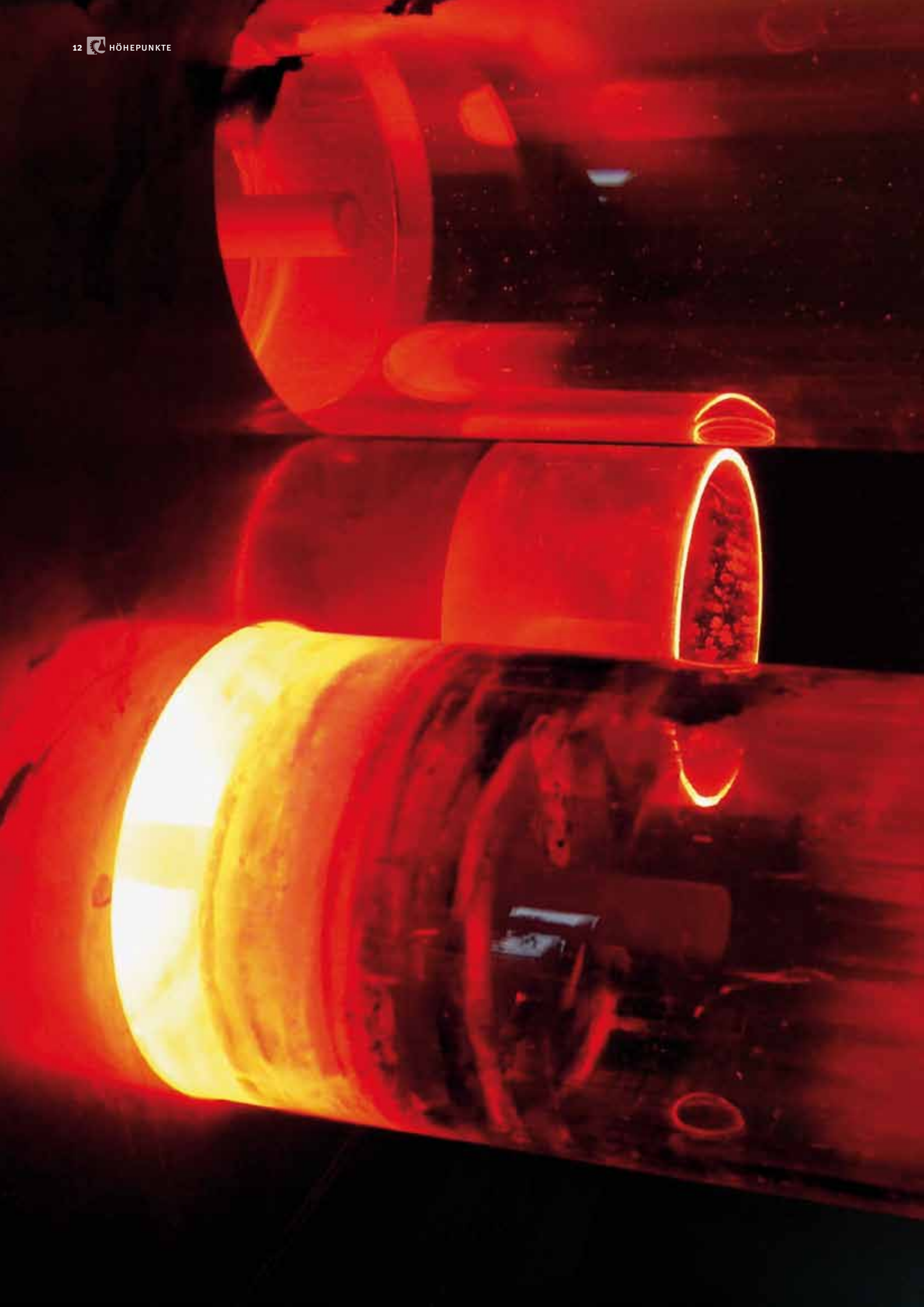
und Ingenieur. Beim geselligen Beisammensein konnten im Anschluss alte Erinnerungen ausgetauscht und neue Kontakte geknüpft werden.

Die Jubiläumsfeier wurde von allen Teilnehmern als eine besonders gelungene Veranstaltung empfunden, wozu auch die dezente musikalische Untermalung des Jazz-Duos beitrug, das bekannte Standards und neuere Kompositionen spielte.

Das 50jährige Jubiläum markierte gleichzeitig einen wichtigen Abschnitt in der Geschichte des Instituts, das zukünftig als eigenständige Stiftung fortbestehen soll. In seiner neuen Organisationsform orientiert sich das Institut auf der Basis seiner Kernkompetenzen in der chemischen Technik, den Werkstoffwissenschaften und der Bioverfahrenstechnik thematisch an Zukunftsthemen, die in arbeitsgruppenübergreifenden Forschungsclustern bearbeitet werden. So forschen die Wissenschaftler im Rahmen dieser Cluster zum Beispiel an der Entwicklung komplexer Schutzschichtsysteme für aggressive Prozessumgebungen in Anlagen, die für die Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlammasche eingesetzt werden, oder an der Gewinnung natürlicher Konservierungsstoffe aus

Orangenabfällen. Die Forschungsaktivitäten richten sich dabei vor allem auf die Erarbeitung von nachhaltigen Lösungen für die Energiewandlung und -speicherung, den Korrosionsschutz, die Rückgewinnung anorganischer Wertstoffe und die Integration von chemischer und biotechnologischer Produktion. Viele der Projekte werden gemeinsam mit Industriepartnern durchgeführt, darunter eine ganze Anzahl im Rahmen der vorwettbewerblichen Industriellen Gemeinschaftsforschung; von diesem Programm des BMWi profitieren vor allem klein- und mittelständische Unternehmen. Daneben führt das Institut eine Vielzahl von beruflichen Weiterbildungskursen durch.

Mit seinem derzeitigen inhaltlichen Konzept sowie der Mitarbeiter- und Finanzierungsstruktur ist das Institut gut für den bevorstehenden Wandel und die erfolgreiche Fortführung der Arbeiten im Rahmen einer eigenständigen Stiftung gewappnet. Die enge Anbindung an die DECHEMA e.V. mit der Orientierung an dem ursprünglichen Gründungskonzept der DECHEMA »der planvollen Zusammenarbeit von Chemikern und Ingenieuren« von Max Buchner wird dabei weiterhin bestehen bleiben.



Innovatives Schutzschichtkonzept zur Unterdrückung von Hochtemperatur-Chlorkorrosion im Phosphor-Recycling

Phosphor ist als Bestandteil von Nukleinsäuren, Knochen und ATP in seiner lebenswichtigen Funktion für Organismen durch kein anderes Element zu ersetzen. Er ist ein dringend benötigter Hauptnährstoff für Kulturpflanzen, der in der modernen Landwirtschaft durch Düngung zugeführt werden muss.

Die dafür notwendigen Phosphatdüngemittel werden derzeit fast ausschließlich aus mineralischen Phosphorlagerstätten gewonnen. Die Monopolstellung einiger weniger Hauptexportländer führt jedoch zu einer angespannten Lage auf dem Weltmarkt und zu einer Importabhängigkeit Europas. Ein sicheres und nachhaltiges Wirtschaften ist daher ohne die Erschließung sekundärer Rohstoffquellen und eine Kreislaufführung des Phosphors nicht möglich.

Klärschlämme aus der kommunalen Abwasseraufbereitung stellen einen besonders leicht zugänglichen phosphorreichen Sekundärrohstoff dar. Zur Abtrennung der darin angereicherten giftigen Schwermetalle werden die Schlämme in einem neuen und innovativen Verfahren behandelt, das bei der Bundesanstalt für Materialforschung (BAM) in Berlin im Rahmen des EU-Projekts SUSAN entwickelt wurde. Dabei folgt auf einen Verbrennungsschritt (zur Eliminierung organisch-chemischer Kontaminationen) die Umsetzung der Schwermetalle in flüchtige Chloride, die anschließend leicht aus dem Abgas abgetrennt werden können. Die Prozessführung ist in großtechnischen Drehrohröfen bei hohen Temperaturen in Atmosphären mit sehr hohen Chlorgasgehalten geplant [ABB. A.](#)

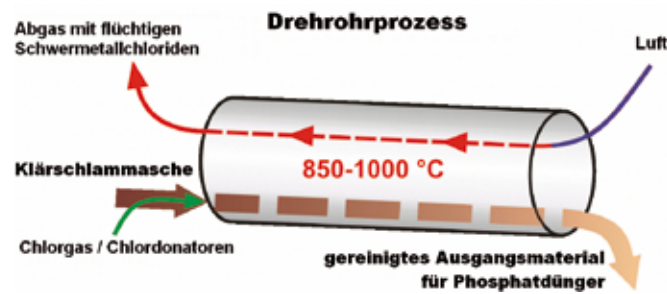


ABB. A
Verfahrensprinzip der Umsetzung von Schwermetallverunreinigungen zu flüchtigen Chloriden im Drehrohrföfen

Diese Prozessumgebung stellt höchste Ansprüche an alle verwendeten Ofenwerkstoffe einschließlich der metallischen Trommel des Drehrohrföfens. Korrosion durch Chlorgas bei hohen Temperaturen führt zur selektiven Herauslösung einzelner Legierungselemente sowie zur Bildung von korrosiven Belägen. Veraschte Klärschlämme entwickeln eine stark abrasive Wirkung. Das Innere der Öfen benötigt gegen alle diese Angriffe eine ausgezeichnete Widerstandsfähigkeit.

Dafür wird am Karl-Winnacker-Institut in Kooperation mit der BAM eine Beschichtungslösung entwickelt, die die Abrasions- und Korrosionsbeständigkeit von Oxidkeramiken mit den hervorragenden mechanischen Eigenschaften metallischer Werkstoffe kombiniert: Ein thermisch gespritztes Schichtsystem aus einer keramischen Deckschicht (Korund), die über eine neuartige am Karl-Winnacker-Institut entwickelte Legierung auf Nickel-Aluminium-Molybdän-Basis mit der Nickelbasislegierung des Ofenrohres verbunden ist **ABB. B**. Diese Legierung verbessert nicht nur als Haftvermittler die mechanische Schichthaftung zwischen der keramischen Schicht und dem metallischen Werkstoff, sondern gewährleistet durch ihre herausragende Korrosionsbeständigkeit insbesondere unter sauerstoffarmen Bedingungen den Schutz der Basislegierung vor korrosivem Angriff durch die aggressiven Umgebungsgase. Die Entwicklung erfolgte ausgehend von der Idee der Kombination der komplementären thermodynamischen Eigenschaften von Nickel und Molybdän sowie Aluminium. Nickel und Molybdän besitzen im sauerstoffarmen Milieu eine hohe chemische Beständigkeit gegen chlorierende Angriffe. Da die Korunddeckschicht als Sauerstoffbarriere wirkt, können im darunter liegenden Bereich der Haftvermittlerschicht sauerstoffarme Bedingungen erwartet werden. Spuren von Sauerstoff, die dennoch durch Poren oder Risse in der Keramikschicht an den Haftvermittler gelangen, werden durch die hohe Affinität zum Aluminium als Aluminiumoxid gebunden und führen damit zu einer Abdichtung und Versiegelung der Risse und Poren in der Deckschicht.

Erst durch dieses innovative Schutzkonzept lässt sich das bei der BAM entwickelte Konzept zur Phosphorrückgewinnung großtechnisch realisieren und es können auch noch weitere Einsatzgebiete in thermischen Anlagen mit stark chlorhaltigen Atmosphären erschlossen werden.

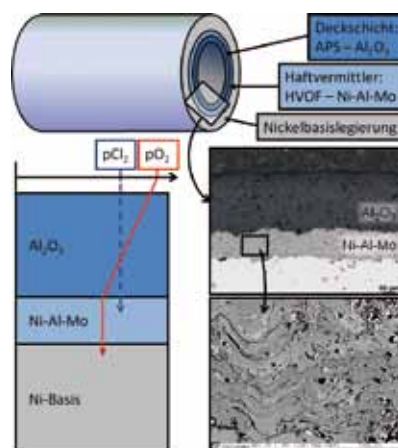
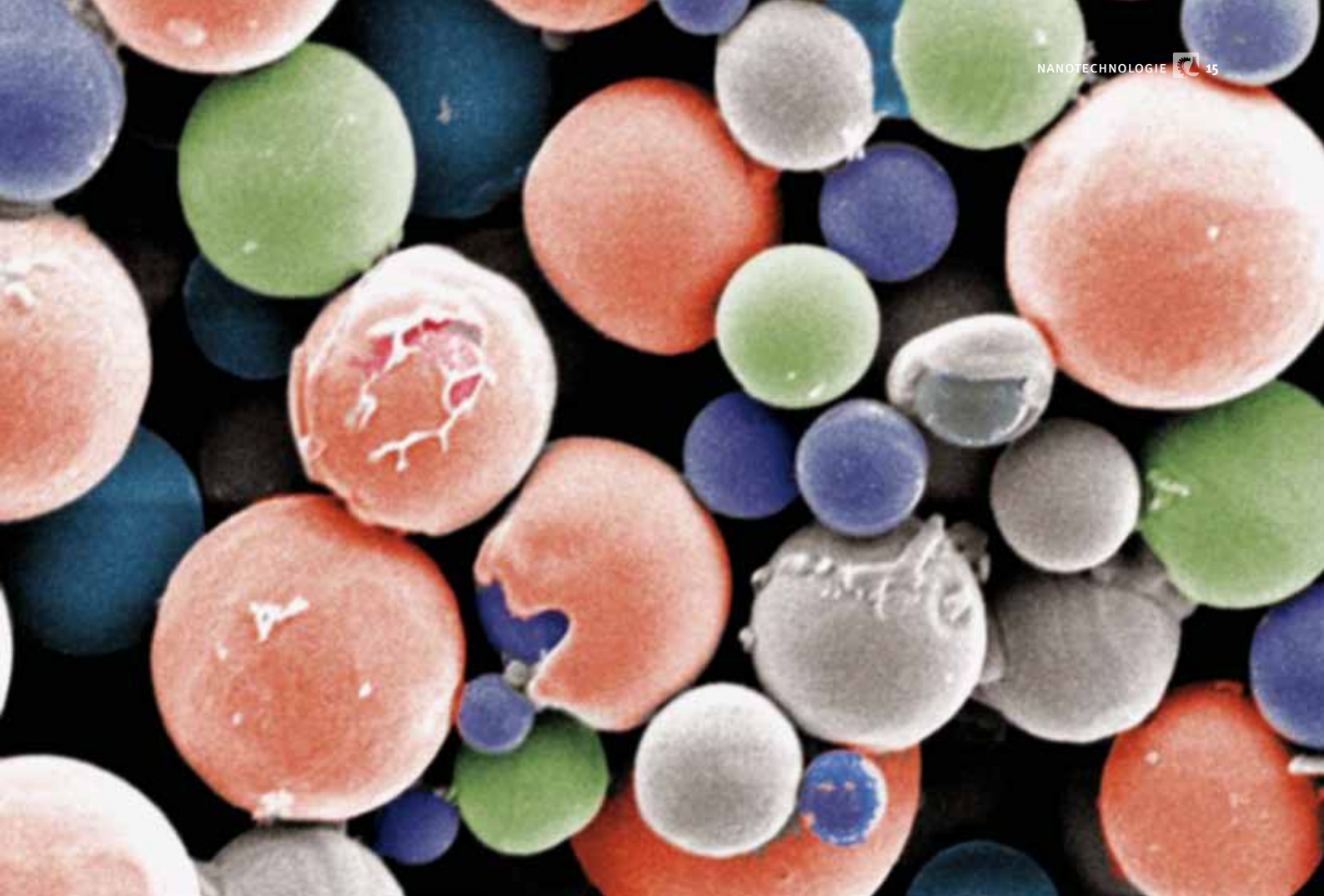


ABB. B
Neben ihrer Funktion als Schutz vor chemischen und mechanischen Angriffen fungiert die Aluminiumoxiddeckschicht auch als Diffusionsbarriere für Sauerstoff. Der Sauerstoffpartialdruck ist unter dieser Deckschicht stark abgesenkt, so dass die speziell für reduzierende Bedingungen entwickelte Nickel-Aluminium-Molybdän-Haftvermittlerschicht hier ihre volle Schutzwirkung gegen den Chlorangriff entfalten kann.



Nanotechnologie: Treiber einer nachhaltigeren Zukunft oder unüberschaubares Risiko?

Kaum eine Technologie wird derzeit so kontrovers diskutiert wie die Nanotechnologie. Die einen halten sie für eine der Schlüsseltechnologien, die uns in ein besseres und nachhaltigeres Zeitalter transportieren können, die anderen warnen vor unkalkulierbaren Risiken.

Um zu einer vorurteilsfreien Meinungsbildung zu kommen, ermöglicht die DECHEMA in ihren Gremien einen konstruktiven Dialog; darin sind sowohl grundlagenorientierte Fachleute aus Hochschulen als auch Industriewissenschaftler eingebunden. Chancen in der Materialentwicklung für zukünftige Anwendungen, z.B. in der Medizintechnik oder dem Leichtbau, werden ebenso diskutiert wie human- und ökotoxikologische Aspekte der Nanomaterialien.

Um die toxikologischen Aspekte geht es auch in den aktuellen Fördermaßnahmen des BMBF, NanoCare und NanoNature. NanoCare behandelt die Auswirkungen von Nanomaterialien auf Mensch und Gesundheit, während NanoNature Nanotechnologien für den Umweltschutz und deren Nutzen und Auswirkungen untersucht. Insgesamt werden hier 19 Projekte mit über 35 Millionen Euro gefördert. Beide Fördermaßnahmen werden durch das Projekt DaNa (Erfassung, Bewertung und breitenwirksame Darstellung von gesellschaftlich relevanten Daten und Erkenntnissen zu Nanomaterialien) begleitet. Das von der DECHEMA geleitete Projekt führt unabhängige Experten aus Humantoxikologie, Ökotoxikologie, Biologie, Physik, Chemie und Soziologie zusammen.



Neben der DECHEMA wirken Wissenschaftler der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt Empa (St. Gallen, Schweiz), des Karlsruher Instituts für Technologie, des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (Leipzig), des Fraunhofer-Instituts für keramische Technologien und Systeme (Dresden) sowie des Unabhängigen Instituts für Umweltfragen (Berlin) mit. Ziel des vierjährigen Projektes, das noch bis 31. Juli 2013 läuft, ist es, Forschungsergebnisse zu Nanomaterialien und deren Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt so aufzubereiten, dass sie für den interessierten Laien verständlich sind.

Diese Daten werden vor allem auf der Internetplattform www.nanopartikel.info zugänglich gemacht. Zusätzlich zur Aufbereitung der Ergebnisse aus NanoCare und NanoNature wird auch die aktuelle Literatur ausgewertet. So kann die Wissensplattform auf der Webseite um aktuelle Ergebnisse zur Human- und Umwelttoxikologie an Nanomaterialien erweitert werden. Zur Vernetzung aller Projektbeteiligten der beiden Fördermaßnahmen führt DaNa zudem jährliche Clustertreffen im DECHEMA-Haus in Frankfurt/Main durch. Das zweite Clustertreffen fand am 13. und 14. März 2012 statt.

DaNa und die Webplattform www.nanopartikel.info stoßen auf großes Interesse, was an den fortwährenden Debatten um die Nanotechnologie, aber auch an der Qualität der aufbereiteten Texte liegt. So werden mittlerweile die Ergebnisse von DaNa auch von öffentlichen Stellen genutzt: In der Serie »Materialien im Fokus« für die weit verbreitete Broschüre »Hessen-Nanotech NEWS«, die viermal jährlich erscheint, werden aktuelle Ergebnisse aus DaNa veröffentlicht und die Europäische Kommission ist ebenfalls schon auf DaNa aufmerksam geworden.

Doch die DECHEMA beschäftigt sich nicht nur im Rahmen des DaNa-Projektes mit den Chancen und Risiken der Nanotechnologie. Neben der ProcessNet-Fachgruppe Nanotechnologie mit 643 Mitgliedern unterstützt die DECHEMA den Austausch und die Entwicklung einer verlässlichen und sicheren Nanotechnologie in dem gemeinsamen DECHEMA/VCI-Arbeitskreis »Responsible Production and Use of Nanomaterials«. Der Arbeitskreis unter Vorsitz von Dr. Péter Krüger, Bayer MaterialScience, Leverkusen, und Prof. Dr. Harald F. Krug, Empa, St. Gallen, veröffentlichte auf der NRW Nano-Konferenz im Oktober 2011 in Dortmund ein Statuspapier über »10 Jahre Forschung zu Risikobewertung, Human- und Ökotoxikologie von Nanomaterialien«. In diesem Papier überarbeitete der Ausschuss seine Roadmap zur Humantoxikologie an Nanomaterialien und stellte eine weitere Roadmap speziell zur Umwelttoxikologie und zu Freisetzungsaspekten von Nanoobjekten vor.

Der Arbeitskreis zog nach zehn Jahren Nano-Sicherheitsforschung die Bilanz, dass es bislang keine außerordentlichen Risiken durch die Nanotechnologie gibt, die Vorsilbe »nano« »also kein intrinsisches Gefährdungsmerkmal darstellt«. Zudem kommen die Autoren in dem Papier zum Schluss, dass »international anerkannte Methoden und Testrichtlinien der OECD grundsätzlich zur Testung von Nanomaterialien geeignet sind«. Jedoch geben sie auch keine grundsätzliche Entwarnung, denn die Sicherheitsforschung benötigt auch in Zukunft »finanzielle Mittel, gepaart mit einer ausreichenden Zahl und Qualifikation an Forschern«, um die durch neue Produktentwicklungen steigende Menge an Untersuchungen sowie Lebenszyklusanalysen adäquat durchführen zu können. Des Weiteren fordern die Autoren »die Publikation auch negativer Forschungsergebnisse, d.h. Studien, in denen keine Auswirkungen von Nanomaterialien gezeigt werden konnten, um das Gesamtbild nicht zu verzerren.«

Die DECHEMA wird auch weiterhin am Informationsaustausch und -transfer sowie der Entwicklung der Nanotechnologie mitarbeiten, um Innovationshemmnisse und Risiken zu vermeiden bzw. zu überwinden und diese neue Technologie sinnvoll für eine nachhaltigere Zukunft einzusetzen.



Biotechnologie von Morgen – Herausforderungen und Perspektiven

Die große Dynamik von Technologieentwicklung und molekularbiologischer Forschung beschleunigt den unaufhaltsamen Wandel der Biotechnologie zu einer quantitativen, prädiktiven Wissenschaft. Zu diesem Ergebnis kommt das Zukunftsforum Biotechnologie der DECHEMA, von dem das Papier erarbeitet wurde. In dem Papier sind stichwortartig die wesentlichen Themen für die biotechnologische Forschung an Produktionsorganismen von den molekularbiologischen Grundlagen für die Modellbildung, die aktuellen Fragestellungen der Biokatalyse und Herausforderung bei den Herstellungsverfahren dargestellt.

Positionspapiere und Studien

STATUSPAPIER

»Single-Use-Technologien in der biopharmazeutischen Produktion«

Der Begriff »Single-Use« definiert in der biopharmazeutischen Produktion einen Gegenstand, der für den einmaligen Gebrauch bestimmt ist. Das Statuspapier des temporären Arbeitskreises Single-Use-Technologien in der biopharmazeutischen Produktion fasst die derzeit laufenden Aktivitäten in den Bereichen Forschung, Fertigung und Anwendung in den deutschsprachigen Ländern zusammen und analysiert notwendige Schritte zur weiteren Stärkung dieser Technologie. Die aktuellen Möglichkeiten und Grenzen von Single-Use-Systemen in der biopharmazeutischen Produktion sowohl aus Anwender- als auch aus Herstellersicht werden dargestellt und ein spezifischer Handlungsbedarf herausgearbeitet.

THESENPAPIER

»Synthetische Biologie in Deutschland«

Die Synthetische Biologie hat sich weltweit als ein äußerst produktives Forschungsgebiet etabliert, das entscheidende Impulse für andere biologische Fachdisziplinen und die Entwicklung neuer Anwendungen liefert. Im internationalen Vergleich fasst die synthetische Biologie in Deutschland allerdings noch sehr zögerlich Fuß. Die Autoren des temporären Arbeitskreises Systembiologie und synthetische Biologie plädieren dafür, begleitet von einer weiterhin kritischen Diskussion auf dem Stand des aktuellen Wissens, rasch zu einem pragmatischen Umgang mit den Themen der synthetischen Biologie in den Forschungseinrichtungen und in der nationalen Forschungsförderung zu kommen.



BROSCHÜRE

»Feuerlöscher oder Klimakiller?
Kohlendioxid CO₂ – Facetten eines Moleküls«

Wo und wie entsteht CO₂ und welche Auswirkungen hat es auf unser Klima? Diesem Thema hat die DECHEMA gemeinsam mit anderen Partnern unter Federführung der DBG die Broschüre »Feuerlöscher oder Klimakiller? Kohlendioxid CO₂ – Facetten eines Moleküls« gewidmet, die im Februar 2011 erschienen ist. In 20 Autorenbeiträgen wird hier auf die verschiedenen Aspekte der aktuellen Klimadebatte eingegangen. Die Beiträge beschäftigen sich u.a. mit der Wechselwirkung zwischen CO₂ und dem Klima, mit CO₂-Quellen und Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen sowie den technischen Herausforderungen, CO₂ abzutrennen, zu speichern oder chemisch weiterzuverarbeiten. Die Broschüre richtet sich an eine wissenschaftlich-technisch interessierte Öffentlichkeit und versteht sich als ein Beitrag der Chemie zur Versachlichung der öffentlichen Diskussion.

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





Forschung am Karl-Winnacker-Institut

Elektrochemie

Anthropogene Spurenstoffe können im Oberflächenwasser und sogar im Grundwasser nachgewiesen werden. Die Arbeitsgruppe Elektrochemie entwickelt ein neues Aufbereitungsverfahren zur Beseitigung pharmazeutischer Spurenstoffe aus dem Abwasser.

Ein weiteres Forschungsthema ist die Sanierung von Grundwasserschadensfällen: Mit Nano-Partikeln aus Eisen können Chlorkohlenwasserstoffe im Grundwasser effizient abgebaut werden. Allerdings neigen diese Partikel zur Agglomeration. Durch Umhüllung der Partikel mit Polyethylenglycol-Derivaten gelang es, die Agglomeration deutlich zu vermindern.

Im Jahr 2011 befasste sich die Arbeitsgruppe außerdem mit der Entwicklung elektrochemisch schaltbarer Membranen, deren Trenneigenschaften durch Anlegen von elektrischen Spannungen verändert werden können. Die elektrochemische Schaltbarkeit wird durch die Modifizierung konventioneller Membranen mit Beschichtungen aus leitfähigen Polymeren, z.B. Polypyrrol, erreicht. Neben der Veränderung der Trennleistung können diese Membranbeschichtungen auch die Beständigkeit gegen Biofouling verbessern.

LINKS:

Elektrochemischer Messaufbau zur Spurenstoffuntersuchung

Hochtemperaturwerkstoffe

Im Zentrum der Arbeiten steht die Entwicklung neuartiger Schutzkonzepte für Werkstoffanwendungen bei hohen Temperaturen und aggressiven Prozessumgebungen. Der zunehmende Bedarf für entsprechende Werkstofflösungen leitet sich aus Bestrebungen für eine weitere Steigerung der Wirkungsgrade in thermischen Anlagen und Maschinen sowie die Verwendung kritischerer Energie- und Rohstoffträger in den thermischen Prozessen ab.

Die Arbeitsgruppe verfolgt hierbei vier unterschiedliche Wege: Der klassische Ansatz (Weg 1) besteht in einer Modifizierung von Legierungssystemen, die primär Strukturfunktionen ausüben sollen und gleichzeitig eine ausreichende Prozessumgebungsbeständigkeit aufweisen müssen. Hierbei erfolgt in der Regel eine Optimierung der Legierungszusammensetzung für spezifische Anwendungen in vergleichsweise engen Grenzen und eine Qualifizierung der Werkstoffe durch entsprechende prozesssimulierende Laborversuche. Im Vordergrund stehen Anwendungen in Atmosphären mit Komponenten, die Chlor, Kohlenstoff, Schwefel oder Vanadium enthalten.

Der größere Teil der Forschung konzentriert sich jedoch auf Konzepte, bei denen der Trägerwerkstoff entweder bezüglich seiner Strukturfunktion optimiert werden kann oder die Verwendung eines preiswerten niedriglegierten Trägerwerkstoffs möglich ist, da die Werkstoff- bzw. Bauteiloberfläche mit einer angepassten Schutzfunktionalität versehen wird. Die Arbeitsgruppe entwickelt dafür spezifische Schutzschichtsysteme, die einerseits dem klassischen Ansatz eines Korrosionsbarrieresystems mit Reservoirwirkung entsprechen (Weg 2), andererseits aber auch innovative Systeme, bei denen direkt in den Korrosionsmechanismus an der Oberfläche eingegriffen wird, ohne dass eine Barrierewirkung nötig ist (Weg 3).

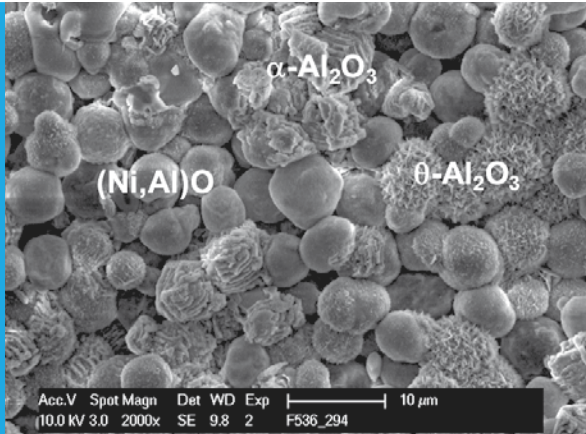


ABB. A

Aluminiumoxidschaum als Wärmedämmschicht eines neuentwickelten Beschichtungssystems in der Draufsicht

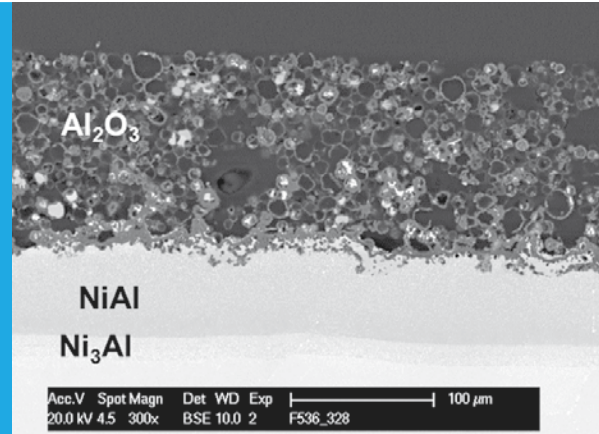


ABB. B

Querschliff mit Wärmedämmschicht und aluminiumreicher Diffusionsschutzschicht; die Beschichtung wird kostengünstig in einem Prozessschritt an Luft aufgebracht.

Beim vierten Weg wird die Thermobarrierefunktion mit der Korrosionsschutzfunktion in einem einzigen Schichtsystem kombiniert. Für alle drei Schichtkonzepte werden zur Aufbringung der Schichten diffusionsbasierte Verfahren wie der Pulverpackprozess und der CVD-Prozess (chemical vapor deposition) eingesetzt und für die zum Teil sehr komplexen Schichtsysteme spezifisch entwickelt. Als weitere Verfahren wird die Ionenimplantation zur Oberflächendotierung genutzt, um im positiven Sinne direkt in den Korrosionsmechanismus einzugreifen (Weg 3).

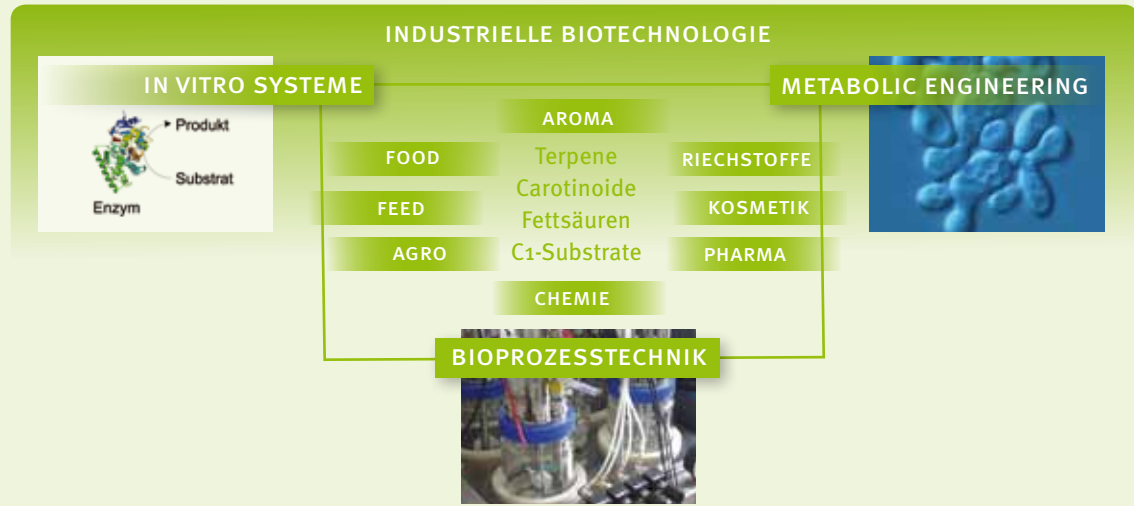
Insgesamt wurden im Jahr 2011 vierzehn längerfristige Projekte zur Entwicklung von innovativen Schutzschichtsystemen und Werkstofflösungen für verschiedene Bedingungen und Anwendungen bearbeitet. Fünf dieser Projekte wurden von der DFG, eines von der Europäischen Kommission, eines über das ZIM-Programm des BMWi sowie sieben über die IGF gefördert. Die dahinter stehenden technischen Anwendungen liegen im petrochemischen und chemischen Anlagenbau, Energie- und Umweltanlagenbau sowie Motoren- und Turbinenbau für den stationären und mobilen Einsatz. Zunehmend spielen auch Aspekte der Wertstoffrückgewinnung und der Erschließung alternativer Energiekonzepte eine zentrale Rolle bei den Prozessen, für die in der Arbeitsgruppe entsprechende Werkstofflösungen erarbeitet werden.

Bioverfahrenstechnik

Mit den laufenden Vorhaben konzentriert sich die Arbeitsgruppe Bioverfahrenstechnik auf die Entwicklung neuer enzymatischer und mikrobieller Systeme für selektive Biotransformationen und Stoffsynthesen der industriellen Biotechnologie. Produktseitig bildet die Biosynthese und Funktionalisierung von Terpenen, Carotinoiden und Fettsäuren zu Aroma- und Riechstoffen sowie kosmetischen und pharmazeutischen Wirkstoffen den aktuellen Schwerpunkt der Arbeiten. Substratseitig zielen die Forschungsaktivitäten insbesondere auf die Nutzung alternativer Rohstoffe wie C₁-Verbindungen, die nicht in Konkurrenz zur Ernährung stehen. Methodisch finden mit der gentechnischen Stammkonstruktion (Metabolic Engineering), der Bioprozesstechnik und den In-vitro-Systemen unterschiedliche Teildisziplinen Anwendung, so dass wichtige Synergien bei der Entwicklung neuer biotechnologischer Verfahren genutzt werden können.

Im Folgenden werden beispielhaft die aktuellen Arbeiten zu Fettsäuren dargestellt. Fettsäuren sind nachwachsende Rohstoffe, die mit Hilfe biotechnologischer Methoden unter milden Reaktionsbedingungen funktionalisiert werden können, womit häufig eine erhebliche Wertschöpfung einhergeht. Im Berichtsjahr führten die entsprechenden Arbeiten der Arbeitsgruppe zu zwei neuen Verfahren der biotechnologischen Fettsäure-Transformation. Im ersten Beispiel handelt es sich um die sogenannten Green Notes, C₆-Aldehyde und -Alkohole,

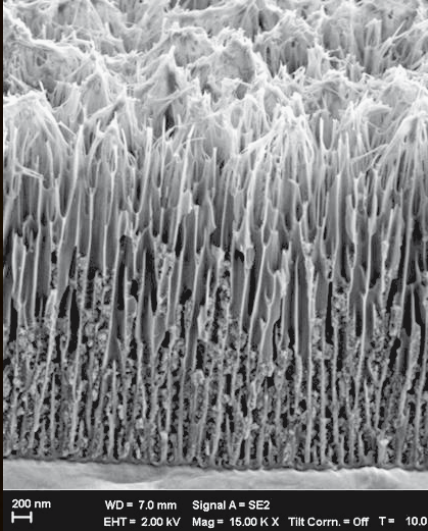
Forschungsausrichtung der Arbeitsgruppe Bioverfahrenstechnik



die aufgrund ihres frischen Geruchs breite Anwendung als natürliche Aromastoffe in der Lebensmittelindustrie finden. Die Synthese der Substanzen gelingt mit Hilfe gentechnisch optimierter Hefen, in die die entsprechenden pflanzlichen Gene, eine Lipoxygenase aus Soja und eine Hydroperoxidlyase aus Melone, eingebracht wurden. Durch die Aktivität endogener Alkoholdehydrogenasen entstehen neben den Aldehyden auch die korrespondierenden Alkohole. Ein wesentlicher Vorteil dieses Konzepts besteht in der Kombination der katalytischen Schritte in einem einzigen Biokatalysator. Dieser Biokatalysator, die Bäckerhefe, kann als ein Standard-Mikroorganismus der Biotechnologie im Fermenter zu hohen Zelldichten kultiviert werden und ist einfach zu handhaben.

Das zweite Beispiel ist die oxidative Verkürzung von Fettsäuren zu um ein C-Atom verkürzten Fettaldehyden durch Einsatz der alpha-Dioxygenase aus Reis. Es gelang der Arbeitsgruppe, das pflanzliche Enzym funktionell in *Escherichia coli*-Zellen zu produzieren. Die rekombinanten Bakterien sind in der Lage, unterschiedlich lange Fettsäuren effizient in die jeweils um ein C-Atom verkürzten Aldehyde zu überführen, wodurch sich ein breites Produktspektrum eröffnet. Die flüchtigen Fettaldehyde sind aufgrund ihrer fruchtigen bis zitrusartigen Geruchsnoten begehrte Aroma- und Riechstoffe für unterschiedliche Applikationen in der Nahrungsmittel- und Konsumgüterindustrie.

Während mit den beiden vorgenannten Beispielen Produkte der Feinchemie adressiert werden, weitet die Arbeitsgruppe ihre Forschungsarbeiten im Bereich der Fettsäuren zukünftig auch auf pharmazeutische Wirkstoffe aus. Die am Beispiel der Green Notes erfolgreich demonstrierte Stoffumwandlung mit »Designer-Hefen« soll zur Herstellung wertvoller Prostaglandine genutzt werden. Diese Prostaglandine sind aufgrund ihrer vielfältigen physiologischen Wechselwirkungen im menschlichen Organismus wertvolle pharmazeutische Wirksubstanzen, die z.B. bei der Therapie der Augenerkrankung Grüner Star und von arteriellen Verschlusskrankheiten Anwendung finden. Auch hier werden in der Hefe durch Einbringen fremder Gene und Metabolic-Engineering-Maßnahmen synthetische Stoffwechselwege etabliert, die eine selektive Funktionalisierung der Ausgangsfettsäuren in die Zielprodukte ermöglichen sollen. Mit der erfolgreichen Bearbeitung dieser Projekte entwickelt sich die Funktionalisierung von Fettsäuren zu einem neuen Schwerpunkt der Arbeitsgruppe Bioverfahrenstechnik.

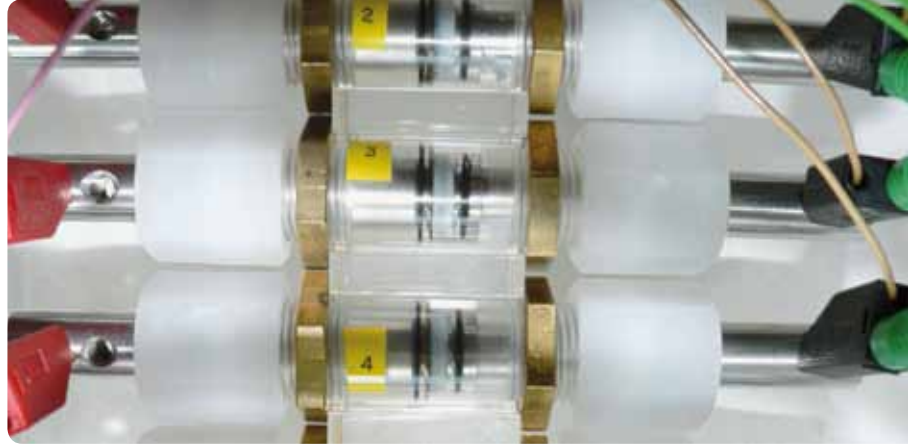


Partiell mit SiO₂-Nanopartikeln verdichtete Phosphorsäure-Anodisierschicht zum Korrosionsschutz von Aluminiumwerkstoffen

Korrosion

Die Arbeitsgruppe Korrosion beschäftigte sich auch im Jahr 2011 schwerpunktmäßig mit innovativen Korrosionsschutzverfahren durch Nanopartikel-basierte Schichtsysteme oder durch biogene Polymerfilme. Weitere Vorhaben befassten sich allerdings auch mit der Korrosion selbst, wobei an neuen Werkstoffen hochaufgelöste Untersuchungsmethoden angewandt und damit in der Gruppe weiter etabliert werden konnten.

Im Bereich der innovativen Korrosionsschutzschichten werden zum einen anorganische Schichten aus Nanopartikeln hergestellt, um etwa Leichtmetalle zu schützen oder Apparate-Emallierungen reparieren zu können. Zum anderen können Nanopartikel aber auch in eine anorganische Schichtmatrix, wie sie beim Anodisieren von Metallen entsteht, nachträglich oder in-situ mit eingebaut werden. In diesem Zusammenhang wurde ein Vorhaben erfolgreich abgeschlossen, in dem eine Methode für einen verbesserten Korrosionsschutz bei gleichzeitig guter Haftung entwickelt und beschrieben wurde: Dabei wird eine offenporige Oxidschicht auf Basis der Phosphorsäureanodisation durch einen einfachen Tauchprozess in einer Nanopartikeldispersion so verdichtet, dass zwar die Korrosionsschutzwirkung gesteigert wird, jedoch aufgrund verbleibender Oberflächenporosität trotzdem noch gute Haftungseigenschaften erzielt werden können.

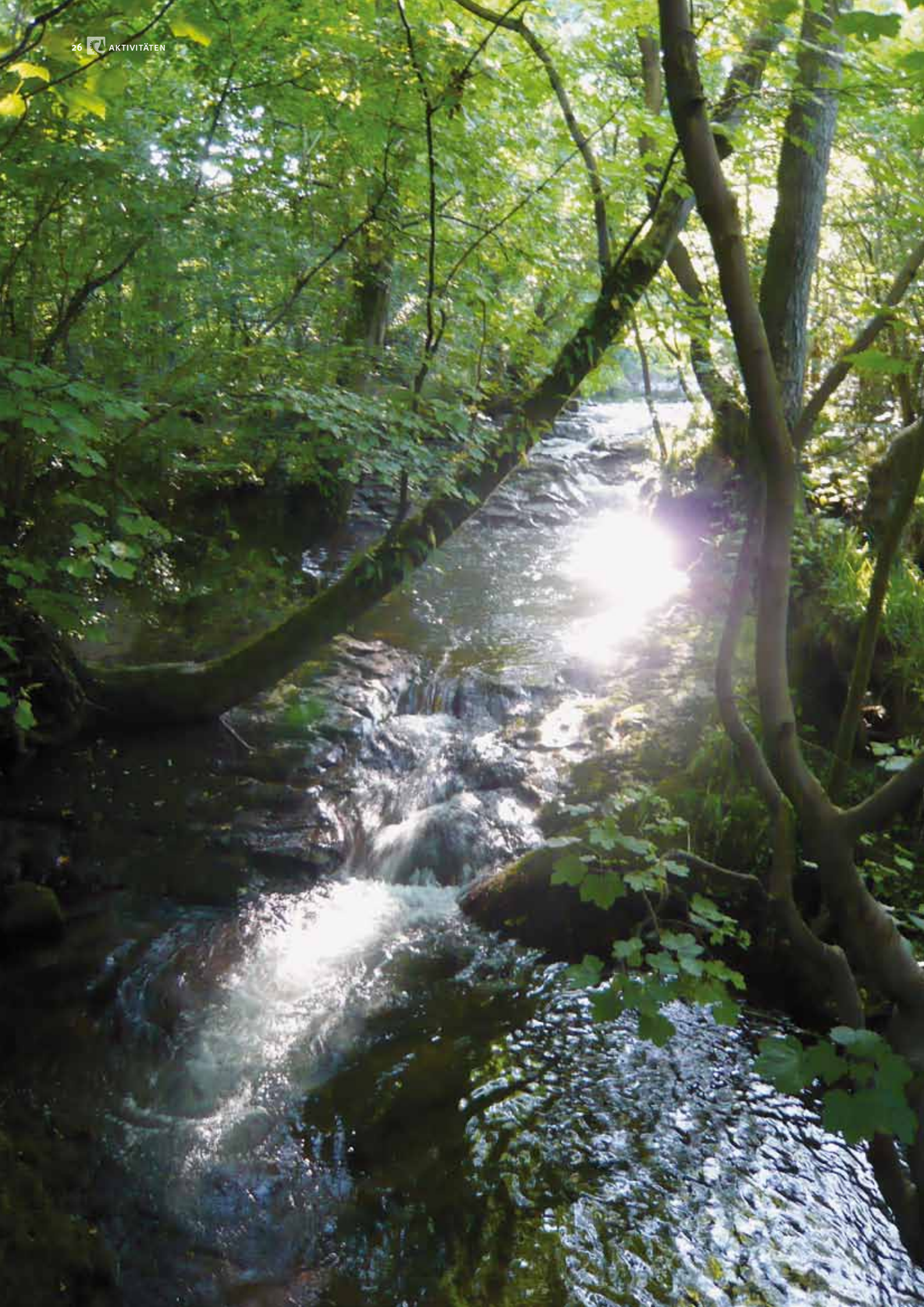


Technische Chemie

Die Arbeitsgruppe Technische Chemie beschäftigt sich mit der kontinuierlichen Stoffumwandlung zur Erzeugung von Feinchemikalien sowie mit der Herstellung und Optimierung von Elektrokatalysatoren und Gasdiffusionselektroden (GDE) für Brennstoffzellen und Metall/Luft-Batterien.

Bei den Arbeiten zur kontinuierlichen Produktion wurde die erfolgreiche Katalysatorentwicklung für die Direktsynthese von Wasserstoffperoxid fortgesetzt und ein alternatives Reaktorkonzept zur membrangestützten Umsetzung in einem mikrostrukturierten Hochdruckreaktor realisiert. Die kontinuierliche, enzymatische, enantioselektive Reduktion von aliphatischen Ketonen wurde komplementär im wässrig/organischen Zweiphasensystem und im einphasigen System mit Lösungsvermittlern demonstriert. Beide Ansätze zeigten quantitative Enantioselektivität, wobei der Zweiphasenansatz eine sehr gute Ausnutzung des enzymatischen Redoxmediators NADP mit Zyklenzahlen von mehr als zehntausend ermöglichte. Das einphasige Vorgehen erlaubt typische Zyklenzahlen von mehreren Millionen für die beteiligten Enzyme durch die integrierte Membranfiltration. Hier konnte auch die Rezyklierung der wässrigen Phase in den Reaktionskreislauf erfolgreich gezeigt werden. Die Charakterisierung von mikrostrukturierten Mischern durch Wärmebilanz-Kalorimetrie von effektiven Mischungsenthalpien wurde neu begonnen. Diese Methode erscheint schon jetzt bezüglich der Möglichkeit für eine nicht reaktive Charakterisierung von Mischungsgütern vielversprechend.

Das vom BMBF geförderte Verbundvorhaben »ZiLuZell« ist Ende Juni zu Ende gegangen. Es wurde dabei eine miniaturisierte, wiederaufladbare Zink/Luft-Zelle als Schlüsselkomponente für autarke Mikrosysteme unter Gesichtspunkten der Systemintegration (Chip-on-Cell) entwickelt. Im Rahmen des von BMWi/AiF und DFG gemeinsam geförderten Verbundprojekts über »innovative Materialien und Verfahren für Mitteltemperatur-Brennstoffzellen« wurden die Arbeiten fortgesetzt. Sie sind im DFG-Vorhaben auf die Herstellung und elektrochemische Charakterisierung von Pt-Bimetall-Katalysatoren fokussiert. Im AiF-Vorhaben der industriellen Gemeinschaftsforschung stehen die Entwicklung einer speziellen Sprühtechnik für die Herstellung von GDE sowie die Charakterisierung von Membran-Elektroden-Einheiten im Vordergrund. In einem weiteren Vorhaben wird ein portables Energiesystem auf der Basis einer Direktmethanol-Brennstoffzelle entwickelt.



Aus der Forschungsförderung

Konzepte zum Umgang mit neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf

Arzneimittel, Hormone, Tenside oder auch Flamm- schutzmittel aus unterschiedlichsten Verbrauchsgütern sind Beispiele für Stoffe, die unter der Bezeichnung »anthropogene Spurenstoffe« bzw. »Xenobiotika« zusammengefasst werden. Sie können seit Jahren nicht nur in Kläranlagenabläufen, sondern auch in Flüssen und Bodensedimenten nachgewiesen werden. Es ist damit zu rechnen, dass einige dieser anthropogenen Spurenstoffe und zum Teil auch ihre Metabolite schlecht abbaubar sind und ein hohes Bioakkumulationspotential besitzen. Auch Krankheitserreger, die zuvor nur wenig in der Umwelt und im Trinkwasser entdeckt wurden, finden sich in den letzten zwei Jahrzehnten immer häufiger im Wasser. Mit den klassischen Verfahren der Abwasserreinigung und Trinkwasseraufbereitung kann die große Vielfalt neuer Spurenstoffen und Krankheitserreger nur mit aufwändigen Zusatzmaßnahmen entfernt werden. So steht die Sicherung einer qualitativ hochwertigen Trinkwasserversorgung sowie einer ökologisch wie ökonomisch effizienten Abwasserentsorgung vor immer neuen Herausforderungen.

Vor diesem Hintergrund wurde die Fördermaßnahme »Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf – RiSKWa« vom BMBF mit einem Fördervolumen von ca. 30 Mio.

Euro und einer Laufzeit von drei Jahren initiiert. In zwölf Verbundprojekten, an denen über 90 Institutionen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Behörden beteiligt sind, sollen anwendungsorientierte Ansätze für innovative Technologien und Konzepte zum Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern für den vorsorgenden Gesundheits- und Umweltschutz entwickelt werden.

Die wissenschaftliche Begleitung der Fördermaßnahme RiSKWa hat die DECHEMA übernommen. Mit diesem Projekt wird die Entwicklung wirkungsvoller Systemlösungen unterstützt und die Bildung von verbundübergreifenden Querschnittsthemen gefördert. In ihrer Funktion als wissenschaftliche Schnittstelle sucht die DECHEMA den unmittelbaren Austausch mit entsprechenden Zielgruppen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Behörden und Entscheidungsträgern in Fachgesprächen, Statusseminaren und öffentlichen Veranstaltungen. Nach dem Abschluss der Verbundprojekte werden alle Ergebnisse und Empfehlungen in einem Kompendium von der wissenschaftlichen Begleitung aufgearbeitet und in Absprache mit den beteiligten Akteuren an die entsprechenden Zielgruppen auf nationaler und internationaler Ebene kommuniziert.

@ www.riskwa.de



Kontinuierliche katalytische Prozesse schnell und effizient entwickeln

SYNFLOW

Die Katalyse ist eine der wesentlichen Schlüsseltechnologie zur kosten-, energie- und umweltfreundlichen Realisierung chemischer Prozesse. Über 80 % der Prozesse der Chemischen Industrie sind von Katalyse abhängig. Im Gegensatz zu den großen petrochemischen Prozessen sind die Verfahren der Fein- und Spezialchemie sowie der pharmazeutischen Industrie noch immer von einem batchweisen Ansatz mit vielen Einzelschritten geprägt, was mit einem hohen Energieverbrauch und Abfallaufkommen (typischerweise 10 – 100 kg pro kg Produkt) einhergeht. Hinzu kommt, dass die traditionelle Entwicklung neuer katalytischer Prozesse durch eine weitgehend lineare und zeitraubende Vorgehensweise aus Screening und Optimierung des Katalysators, Prozessentwicklung und Scale-up bestimmt ist.

Vision des EU-Projekts SYNFLOW »Innovative Synthesis in Continuous-Flow Processes for Sustainable Chemical Production«, das noch bis 2014 laufen wird, ist es, einen Paradigmenwechsel weg von den linearen, batchweisen Prozessen hin zu integrierten und kontinuierlichen katalytischen Prozessen mit hohen Effizienzgewinnen und positiver Umweltbilanz herbeizuführen. Um dies zu erreichen, soll im Verlauf des Projekts ein einzigartiger, integrativer Ansatz entwickelt werden, in dem Wissen über molekulare Synthese und Katalyse mit ingenieurwissenschaftlichem Prozessdesign kombiniert wird.

Insgesamt 19 Partner aus acht EU-Staaten entwickeln in interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie innovative, nachhaltige katalytische Prozesse für die Herstellung von Feinchemikalien, Zwischenprodukten und pharmazeutischen Wirkstoffen. Evonik, Bayer Technology Services und Astra Zeneca stellen als Industriepartner insgesamt sechs anspruchsvolle Fallstudien bereit, anhand derer der Ansatz von SYNFLOW erarbeitet und erprobt wird. Im ersten Projektjahr wurden für die Reaktionsklassen der jeweiligen Fallstudien bereits neue katalytische Systeme de-novo oder durch Weiterentwicklung existierender Systeme im Labormaßstab entwickelt.



Flüssige Kraftstoffe aus Erdgas – Next-GTL



Die rapide Entwicklung der Weltwirtschaft, nicht zuletzt in den Schwellenländern, lässt den Energie- und Kraftstoffbedarf der Menschheit rasant ansteigen. Erdgas gewinnt aufgrund seiner größeren Reichweite und des geringeren CO₂-Footprints im Vergleich zum Öl zunehmend an Bedeutung. Um die heute etablierte Logistik für die Distribution von Kraftstoffen beibehalten zu können, ist eine Konversion des Gases in flüssige Energieträger essentiell. Neben der Fischer-Tropsch-Synthese ermöglichen andere Gas-to-liquid (GTL)-Prozesse wie die Synthese von Methanol und Dimethylether (DME) Zugang zu flüssigen Kraftstoffen aus Erdgas. Methanol kann außerdem zu vielen anderen chemischen Grundstoffen weiterverarbeitet werden.

Diesem wichtigen Technologiefeld widmet sich das europäische Forschungsprojekt NEXT-GTL. 23 Partner aus zwölf Ländern untersuchen alternative Routen zur Herstellung von flüssigen und transportierbaren Produkten aus Erdgas. Dies beinhaltet umfangreiche Aktivitäten in der Katalyseforschung und der Reaktionstechnik. Das Projekt bearbeitet drei Schwerpunkte, in denen die Haupt-Kostentreiber und technischen Barrieren des konventionellen GTL-Prozesses angesprochen werden.

Für die kosten- und energieintensive Synthesegasproduktion wird eine katalytische Niedertemperaturroute unter Verwendung von Membranreaktoren verfolgt. Verschiedene Membranen kommen zur Abtrennung von Wasserstoff und CO₂ aus dem Prozessgas bzw. zur selektiven Zuführung von Sauerstoff in den Reaktionsraum zum Einsatz.

Eine zweite Entwicklungslinie untersucht die Direktsynthese von Methanol/DME aus Methan. Hierbei werden innovative Ansätze wie der Einsatz von supported ionic liquids (SILP) verfolgt. Die Arbeiten konzentrieren sich hierbei auf die Entwicklung eines Katalysatorsystems und grund-legende mechanistische Betrachtungen.

Als dritte Route wird die direkte katalytische Konversion von Methan zu Aromaten unter nicht-oxidativen Bedingungen gefolgt von der Alkylierung der Produkte untersucht. Ein entsprechendes Verfahren könnte auch in entlegenen Gasfeldern zum Einsatz kommen, unter Verwendung der niederen Alkane (Ethan bzw. Propan) aus dem Erdgas als Alkylierungsmittel.

@ www.next-gtl.eu

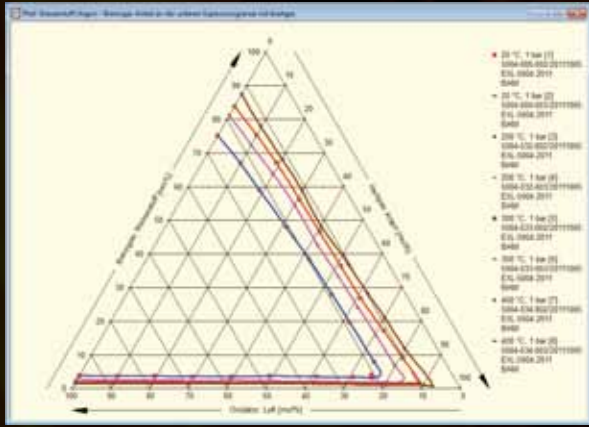


ABB. 1

Das ist eine Screenshot of a software interface showing hazard and safety information for a substance. It includes a list of hazards with icons, a table of hazard statements, and a list of safety statements.

Stoff	Stoffgruppen	Gefahr	Bezeichnung
H314	Säuren	2	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Starke Säuren	2	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	3	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	4	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	5	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	6	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	7	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	8	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	9	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	10	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	11	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	12	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	13	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	14	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	15	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	16	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	17	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	18	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	19	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	20	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	21	Schwermetalle Rücklage Stoffe
H314	Säuren	22	Schwermetalle Rücklage Stoffe

ABB. 2

This is a screenshot of a software interface showing a detailed table of data points. The table has columns for various parameters and a legend at the bottom.

Stoffmenge	Stoffmenge (%)	Stoffmenge (g)	Stoffmenge (mol)	Stoffmenge (mol/l)	Stoffmenge (mol/kg)	Stoffmenge (mol/m³)	Stoffmenge (mol/cm³)	Stoffmenge (mol/dm³)	Stoffmenge (mol/l)	Stoffmenge (mol/m³)	Stoffmenge (mol/cm³)
1	100.00	100.00	1.000	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
2	99.00	99.00	0.990	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
3	98.00	98.00	0.980	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
4	97.00	97.00	0.970	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
5	96.00	96.00	0.960	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
6	95.00	95.00	0.950	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00
7	94.00	94.00	0.940	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00	94.00
8	93.00	93.00	0.930	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00
9	92.00	92.00	0.920	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00
10	91.00	91.00	0.910	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00	91.00
11	90.00	90.00	0.900	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
12	89.00	89.00	0.890	89.00	89.00	89.00	89.00	89.00	89.00	89.00	89.00
13	88.00	88.00	0.880	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
14	87.00	87.00	0.870	87.00	87.00	87.00	87.00	87.00	87.00	87.00	87.00
15	86.00	86.00	0.860	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00
16	85.00	85.00	0.850	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00
17	84.00	84.00	0.840	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00
18	83.00	83.00	0.830	83.00	83.00	83.00	83.00	83.00	83.00	83.00	83.00
19	82.00	82.00	0.820	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00
20	81.00	81.00	0.810	81.00	81.00	81.00	81.00	81.00	81.00	81.00	81.00
21	80.00	80.00	0.800	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00
22	79.00	79.00	0.790	79.00	79.00	79.00	79.00	79.00	79.00	79.00	79.00

ABB. 3

CHEMSAFE

Bewertete sicherheitstechnische Kenngrößen für den Brand- und Explosionsschutz

Anwender in Industrie, Handel, Handwerk und Behörden benötigen verlässliche, von Experten bewertete Kenngrößen für den Brand- und Explosionsschutz, um bei der Verarbeitung, Abfüllung, Lagerung, Beförderung und Entsorgung brennbarer Stoffe Gefahren zu beurteilen und entsprechende Schutzmaßnahmen treffen zu können. Darüber hinaus werden diese Daten u.a. für die Registrierung von Chemikalien bei der Europäischen Chemikalienagentur ECHA gemäß der REACH-Verordnung benötigt.

Sicherheitstechnische Kenngrößen, z.B. Flammpunkt, Explosionsgrenzen, Zündtemperatur haben gegenüber thermophysikalischen Stoffeigenschaften den Nachteil, dass sie in mehr oder weniger starkem Maße von der Bestimmungsmethode abhängig sind. Um eine sicherheitstechnische Kenngröße als verlässliche Basis für die Gefahrenbeurteilung anwenden zu können, müssen die Methode und die Bedingungen, bei der die betreffende Kenngröße bestimmt wurde, genau bekannt sein. Dem Anwender, der nicht über die entsprechende Fachkenntnisse oder Messmöglichkeiten verfügen kann, müssen deshalb bereits bewertete Daten zur Verfügung gestellt werden.

Genau das bietet die Datenbank CHEMSAFE. CHEMSAFE enthält alle primär zugänglichen Kenngrößen des Brand- und Explosionsschutzes für brennbare Gase, Flüssigkeiten und Stäube mit den dazu gehörigen Randbedingungen, eine Bewertung der Daten und, wenn möglich, eine Empfehlung für den Anwender nebst entsprechender Hintergrundliteratur.

Quellen der Daten sind Messungen und Literaturrecherchen der auf die Ermittlung und Bewertung sicherheitstechnischer Kenngrößen spezialisierten Laboratorien der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin, und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), Braunschweig. Alle Daten werden auf ihre Verlässlichkeit geprüft und bewertet. Zu den in CHEMSAFE enthaltenen

Kenngrößen gehören u.a. Flammpunkt, Zündtemperatur, untere und obere Explosionsgrenze, unterer und oberer Explosionspunkt, Sauerstoffgrenzkonzentration, Mindestzündenergie, Normspaltweite, Stabilitätsgrenzdruck, maximaler Explosionsdruck sowie Angaben zur Stoffidentifikation, thermophysikalische Eigenschaften, Kennzeichnung und Klassifizierung nach nationalen und internationalen Vorschriften [ABB. 2](#).

Insgesamt liegen Kenngrößen von über 3.000 Reinstoffen sowie von 800 Gemischen vor. Die Softwareentwicklung und der Vertrieb von CHEMSAFE erfolgt durch die DECHEMA e.V.

Seit dem letzten Jahr liegt das Programm CHEMSAFE Inhouse in einer vollständig neuen Version vor. Sie ermöglicht insbesondere dem ungeübten Benutzer einen schnellen und erfolgreichen Einstieg. Ein besonderes Feature ist die Möglichkeit der grafischen Darstellung von Datensätzen, wie z.B. des Explosionsbereiches des Gemisches Wasserstoff/Argon/Luft bei verschiedenen Temperaturen [ABB. 1 u. 3](#).

CHEMSAFE Inhouse ist in zwei Ausgaben erhältlich:

CHEMSAFE-ORS

basiert auf einer Oracle-Datenbank und ist für den Client-Server-Betrieb ausgelegt. Diese Variante von CHEMSAFE enthält neben den empfohlenen Daten auch Daten aus der Sekundärliteratur und bietet daneben insbesondere die Möglichkeit, eigene Daten aufzunehmen.

CHEMSAFE-Lite

ist eine von CD-ROM lauffähige Einzelplatzlizenz. Diese Version der Datenbank enthält nur die empfohlenen Daten. Eigene Daten können nicht eingegeben werden. CHEMSAFE-Lite empfiehlt sich damit besonders für den gelegentlichen Anwender.

Daneben erlaubt die Web-Version [CHEMSAFE on the Web](#) einen weiteren einfachen Zugriff per Download von einzelnen Kenngrößen.

@ www.dechema.de/chemsafe

Aus dem Veranstaltungskalender

16.–18. März 2011, Weimar

Katalytiker und Reaktionstechnik tagten zusammen in Weimar



Vom 16.–18. März 2011 hat das 44. Jahrestreffen Deutscher Katalytiker gemeinsam mit dem Jahrestreffen Reaktionstechnik in Weimar stattgefunden. Die Veranstaltung wurde von der Deutschen Gesellschaft für Katalyse (GeCatS), der ProcessNet-Fachgruppe Reaktionstechnik und der DECHEMA e.V. organisiert.

Die Rekordzahlen der letzten Jahre wurden mit 678 Teilnehmern, insgesamt 41 Vorträgen und 332 Posterbeiträgen noch übertroffen und machten die Veranstaltung zu einem großen Erfolg. Die besten sechs Posterbeiträge, je drei pro Fachbereich, wurden mit einem Posterpreis geehrt.

Aufgrund der überaus zahlreichen Einreichungen wurden sowohl die Vorträge als auch die Poster in zwei getrennten Sessions zur Katalyse und zur Reaktionstechnik präsentiert. Die sieben Plenarvorträge umspannten weite Bereiche der homogenen und heterogenen Katalyse sowie der Reaktionstechnik. Die Synergien zwischen den Bereichen wurden besonders gelungen im Plenarvortrag von Götz Vesper, University of Pittsburgh, USA präsentiert. Darüber hinaus präsentierten Dr. Regina Palkovitz, die Preisträgerin des Jochen-Block-Preises 2010, sowie Dr. Raimund Horn, Preisträger des Hanns-Hofmann-Preises 2011, ihre Forschungsarbeiten auf den Gebieten der chemischen Nutzung von Biomasse und der In-situ-Methoden für Hochtemperatur-Katalyse. Einen weiteren Höhepunkt der Veranstaltung stellten die beiden Posterworkshops »Transformation of Renewable Feedstocks« und »Electro- and Photocatalysis« dar. Zum Rahmenprogramm gehörten zwei Posterparties, der gesellige Abend mit der Verleihung der Roten Löwen (für die meisten Beitragseinreichungen) und ein Besuch im Deutschen Nationaltheater Weimar.

3.–4. Mai 2011, Hamburg

4. Bundesalgenstammtisch

Algen sind keine Wunderwaffe. Aber erstaunlich vielseitig sind sie schon, und die Beschäftigung mit ihnen lohnt sich – das zeigte der 4. Bundesalgenstammtisch am 3. und 4. Mai 2011 in Hamburg. »Von der Grundlagenforschung zu Produkten« reichte das Themenspektrum: Wie lassen sich möglichst effiziente Reaktoren designen? Was kann man aus Algen alles herstellen, wie kann man sie optimieren und wie lassen sich die Produkte wirtschaftlich aufarbeiten?

Zwei Tage lang diskutierten 150 Teilnehmer durchaus kontrovers über Möglichkeiten und Grenzen der Mikroalgen. Neue Reaktormaterialien und -konzepte wurden ebenso präsentiert wie internationale Projekte zur Freilandkultivierung; daneben ging es aber auch um Metabolic Engineering, die Auswahl der Produktionsstämme und die bilanzielle Betrachtung von Algen als Produktionssystem.



Der Bundesalgenstammtisch, der in der Vergangenheit von VDI/VDE koordiniert wurde, wird von der DECHEMA zukünftig unter Federführung des TAK Algenbiotechnologie weitergeführt. Dass sich der ungewöhnliche Titel längst als Markenzeichen etabliert hat, zeigte auch die durchaus bemerkenswerte Medienresonanz.

4.–8. September 2011, Stockholm

EUROCORR 2011

Die schwedische Hauptstadt Stockholm, die sich auf 14 Inseln in der Mündung des Mälarsees in der Ostsee erhebt und deshalb gerne Venedig des Nordens genannt wird, gilt als eine der schönsten Städte der Welt. Sie war der Austragungsort der EUROCORR 2011, die vom 4.–8. September 2011 stattfand. Mit über 900 Fachleuten aus aller Welt stellte sie einen neuen Rekord bei den Besucherzahlen auf und war somit die erfolgreichste Veranstaltung in Folge, mit Vertretern aus 56 Ländern. Darunter zählten Deutschland mit 140, Schweden mit 138, Frankreich mit 116, England mit 65 und die Vereinigten Staaten mit 35 Teilnehmern zu den besucherstärksten Nationen.

Die Konferenz wurde im Namen der EFC als 325. Veranstaltung von der DECHEMA e.V., Swerea KIMAB und NACE International durchgeführt. Das Thema der diesjährigen Veranstaltung war »Developing Solutions for the Global Challenge«.

An vier Tagen wurden insgesamt rund 400 wissenschaftliche Vorträge unter anderem in den Bereichen Hochtemperaturkorrosion, Beschichtungen, Korrosion in der Öl- und Gasproduktion, Korrosion und Korrosionsschutz in Trinkwassersystemen, Polymere, nukleare Korrosion sowie mikrobiologische Korrosion gehalten. Während der gesamten Konferenz wurden etwa 200 Posterbeiträge präsentiert. Eine Ausstellung mit rund 20 Ständen begleitete die Veranstaltung.

Ein besonderes Highlight des Rahmenprogrammes stellte die Dinner-Einladung von Sandvik in die Blaue Halle des Stockholmer Rathauses dar, in der jährlich der Empfang für die Träger des Nobelpreises stattfindet. Neben dem hervorragenden Unterhaltungsprogramm und dem guten Essen, trug mit Sicherheit auch das erhebende Gefühl, an diesem bedeutenden Ort zu dinieren, zum Erfolg des Abends bei.



18. März 2011

Workshop Neue Produktionssysteme



Hyphenpilze, E. coli oder doch lieber zellfrei – welche Produktionssysteme zukünftig in der Biotechnologie eingesetzt werden könnten, war Thema eines Workshops am 8. März 2011. Die Palette möglicher Technologien ist breit: Ein amerikanisches Startup berichtete bereits, dass es in der Lage sei, das Pharmaprotein GMCSF zellfrei in einem 100l-Pilotreaktor mit Ausbeuten von 400 mg/l zu produzieren. Bis derartige Anlagen im industriellen Maßstab arbeiten, müssen aber noch entscheidende Verbesserungen, besonders auf der Kostenseite, gelingen. Auch In-vitro-Multienzymsysteme erweitern das Repertoire der klassischen Biokatalyse.

Eine Alternative zu den zellfreien Methoden könnten filamentöse Pilze wie Aspergillus oder Penicillium sp. sein, die seit langem industriell genutzt werden; dank moderner Methoden lässt sich ihr Einsatzspektrum deutlich vergrößern. Viel diskutiert werden außerdem in jüngerer Zeit Symbiosen und Mischkulturen von

Mikroorganismen; dabei ist entscheidend, dass die (Mikro-)Organismen arbeitsteilig wirken, z. B. indem sie Metabolite rasch umsetzen, die für ihre Partner sonst schädlich wären. Die vollständig automatisierte Herstellung von Multiproteinkomplexen mittels E. coli oder Insektenzellen ermöglicht das ACEML-System. Das Verfahren dient dazu, die Effekte von Genvarianten auf das Kristallisationsverhalten oder auf die kinetischen Eigenschaften von Enzymen zu studieren.

Viele Teilnehmer und lebhaftes Diskussionsgeschehen zeigten, wie stark das Interesse an diesem Thema ist. Mit der Gründung des Temporären Arbeitskreises »Neue Bioproduktionssysteme« wurde dafür nun auch ein ständiges Forum geschaffen.

DECHEMA-Kolloquien 2011: Ideen diskutieren und Wissen verbreiten



Neue Ideen und Herangehensweisen vorzustellen und kontrovers zu diskutieren oder Wissen und industrielle Erfahrungswerte weiter zu geben: Beides können unterschiedliche Ausprägungen der DECHEMA-Kolloquien sein. Gemeinsam ist allen Kolloquien jedoch eines: Sie bieten den Teilnehmern die Möglichkeit, ihren Erfahrungshorizont zu erweitern und einen Einblick in ein wissenschaftlich interessantes Thema zu gewinnen.

Eines der vorgestellten Themen war die thermische Energiespeicherung, das mit mehr 210 Teilnehmern auf großes Interesse stieß. In dem Kolloquium wurden sowohl die verschiedenen Anwendungsbereiche der thermischen Energiespeicherung als auch die relevanten Materialklassen vorgestellt und intensiv diskutiert. Präsentiert wurden auch bereits etablierte Anwendungen z. B. im Bereich der Gebäudeklimatisierung oder der Einsatz von zeolithischen Thermoenergiespeichern in Geschirrspülern. Im Mittelpunkt stand aber die Frage, unter welchen Randbedingungen und in welcher Form chemische Reaktionen als thermische Energiespeicher eingesetzt werden können. Zur Erschließung des vollen Potentials solcher Energiespeicher sind vor allem verfahrenstechnische Herausforderungen zu meistern.

Das 688. DECHEMA-Kolloquium war buchstäblich bis auf den letzten Platz besetzt: 164 Besucher interessierten sich für das Thema »Stoffliche Nutzung von CO₂«. Kein Wunder, denn die Möglichkeit der stofflichen Nutzung des Gases, das sonst vor allem als Klimakiller



macht, werden derzeit intensiv diskutiert. Zur Bewältigung der großen Herausforderungen Rohstoffverknappung und Energiewende könnte das CO₂-Recycling einen positiven Beitrag leisten. Zwar dient die stoffliche Nutzung alleine nicht als Masterplan, aber sicher als ein Puzzleteil, um einem Strukturwandel näher zu kommen.

Vertreter aus der Industrie und der Wissenschaft präsentierten den Teilnehmern des Kolloquiums einen Überblick über die aktuellen Forschungsaktivitäten zur Entwicklung wertschöpfender Verfahren; explizit die Verwertung von CO₂ für die Herstellung von Kunststoffen (Sitzpolster, Dämmmaterialien) sowie verschiedene biotechnologische Verfahren wurden vorgestellt.

Kommt der Kohlenstoff für die Chemische Industrie im 21. Jahrhundert aus CO₂? Eine Frage, die während des anschließenden Imbisses in vielen Gesprächen erörtert, aber nicht abschließend beantwortet wurde.

Das Auge isst mit – kürzer lässt sich der rote Faden des Kolloquiums »Colors and Flavors« kaum beschreiben. Denn neben der Vielfalt von Geschmackseindrücken, deren Funktionsweise bis heute nicht im Detail verstanden ist, beeinflusst auch das Aussehen die Wahrnehmung eines Lebensmittels. Kein Wunder, dass Industrie und Wissenschaft mit großem Aufwand daran forschen, Lebensmittel gleichzeitig schmackhafter, appetitlicher und gesünder zu machen. Auch Politik und Behörden mischen hier mit; seit Januar 2011 gelten neue EU-Vorschriften für die Kennzeichnung von Lebensmittelaromen. Das Kolloquium zeigte, dass Wissenschaft, Wirtschaft und Legislative in diesem Bereich nicht immer in Einklang zu bringen sind; umso wichtiger ist, dass der Dialog nicht abreißt.

In einem ähnlichen Themenbereich bewegte sich auch das DECHEMA-Regionalkolloquium Lebensmittelanalytik im Spannungsfeld von Qualitätssicherung und Verbraucherschutz, das in Luckenwalde stattfand. Dieses nicht nur aus Verbrauchersicht hochinteressante Thema wurde durch Beiträge aus dem Gebiet der Lebensmittelanalytik detailliert beleuchtet. Aktuelle Ergebnisse aus Untersuchungen zur mikrobiologischen Sicherheit von Lebensmitteln, über das Risikomanagement in Deutschland sowie über rechtliche Verordnung zur Lebensmittelsicherheit stellten die gesamte Breite der Problematik dar. Neben diesen wissenschaftlichen Aspekten wurde auch das Instrument der Veröffentlichung von Daten zu Verstößen im Bereich des Lebensmittelrechts kritisch diskutiert.



Sehr gut strukturiert und organisiert

QUALITY BY DESIGN

Einzelexperimente

KORROSION

**Schadensbeispiele anhand
von praktischen Übungen**

KORROSSIONSSCHÄDEN BE-GREIFEN

**Kompetente und verständliche
Vermittlung von Inhalten**

DESIGN OF EXPERIMENTS

**Diskussionen
zwischen Vorträgen**

EXPLOSIONSSCHUTZ

**Lockere und doch
konstruktive Atmosphäre**

ZÜNDGEFAHREN INFOLGE
ELEKTROSTATISCHER AUFLADUNGEN

Tolle Referenten

PROZESSANALYTIK

Versuchsbetreuung

ELEKTROCHEMIE

**Umfangreiche Unterlagen
zum Nachschlagen**

GENTECHNIKRECHT

Sehr gute Vorträge

GENTECHNIKRECHT

**Kleine Gruppe,
offene Diskussionsrunde**

PROZESSANALYTIK

**Abwechslung zwischen
Praktikum und Theorie**

KORROSION

Verknüpfung mit der Praxis

ENERGIEEINSPARUNG

Summer Schools und Kursprogramm – Mit Weiterbildung durchs ganze Jahr

Fachliche Exzellenz ist zur Grundvoraussetzung für jeden Naturwissenschaftler und Ingenieur geworden, der im Berufsleben dauerhaft erfolgreich sein möchte. Gleichzeitig ist für Unternehmen die Weiterqualifizierung der Mitarbeiter eine der wichtigsten Investitionen in ihre Zukunftsfähigkeit. Mit seinem Weiterbildungsangebot in den wissenschaftlich-technischen Schlüsseldisziplinen und an deren Grenzflächen trägt das Karl-Winnacker-Institut dazu bei, Kenntnislücken zu schließen, frühzeitig auf zukunftsweisende Entwicklungen aufmerksam zu machen und neue Methoden in die industrielle Praxis zu transferieren.

Um das Weiterbildungsangebot auf den Gebieten Biotechnologie, Elektrochemie, Korrosion und Korrosionsschutz, Mess- und Regelungstechnik, Sicherheitstechnik sowie der Verfahrens- und Reaktionstechnik weiter auszubauen, wurden 2011 fünf Kurse erstmalig angeboten:

- Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen
- Quality by Design (QbD): Wissenschaftliche Grundlagen
- Biotransformations
- Phytoextrakte - Verfahrensentwicklung und Produktion
- Prozessanalytik: Konzepte und Strategien
- Prozessanalytik in der Biotechnologie

Doch nicht nur Praktiker im Berufsleben, auch Studierende und Doktoranden sind für bestimmte Themen auf Zusatzangebote jenseits des Hochschulstudiums angewiesen. Dem trägt das Karl-Winnacker-Institut seit einiger Zeit mit dem Angebot der Summer Schools Rechnung. Zum dritten Mal organisierte deshalb das Zukunftsforum Biotechnologie mit dem KWI eine Summer School »Quantitative Biology«, bei der Biologen, Ingenieure und Biotechnologen anhand praktischer Beispiele Methoden, Modelle und die Vorteile der fachübergreifenden Zusammenarbeit kennenlernen konnten. Zum zweiten Mal fand die International Summer School Biotransformations statt, bei der 86 Nachwuchswissenschaftler aus 18 Ländern sich mit Experten aus Akademia und Industrie intensiv über die Entwicklung neuartiger Enzyme und Produktionsprozesse austauschen konnten.

Insgesamt haben 2011 an den 38 durchgeführten Kursen 919 Personen teilgenommen. Im Anhang sind die Themen der Kurse der DECHEMA (Seite 70) tabellarisch dargestellt.

Doch nicht nur die Zahlen stimmen; auch die Qualität des Weiterbildungsangebotes wird sehr positiv bewertet, wie die Rückmeldungen der Teilnehmer auf den verteilten Fragebögen zeigen. Sowohl die Gesamtzufriedenheit als auch die hohe Anzahl an Teilnehmern, die die Weiterbildungskurse weiterempfehlen werden, zeigen, dass das Kursangebot der DECHEMA sehr gut ankommt.

LINKS

*Die Teilnehmer
der Summer School
2011*



Wanderausstellung vermittelt Chemie im Alltag

OBEN Eröffnung:
Mit Sekt aus Reagenzgläsern wurde die neue DBU-Wanderausstellung im ZUK eröffnet. Von links: Dr.-Ing. E. h. Fritz Brickwedde (DBU), Prof. Dr. Michael Dröscher (GDCh), Dr. Rainer Griebhammer (Öko-Institut), Prof. Dr. Kurt Wagemann (DECHEMA), Dr. Utz Tillmann (VCI) und Dr. Markus Große-Ophoff (ZUK, hinten).

»Chemie ist Teil der Lösung« – das gilt für Fragen der Energieversorgung, für die Mobilität, für die Sicherung von Rohstoffen und vieles mehr. Doch wie vermittelt man das Schülerinnen und Schülern sowie der breiten Öffentlichkeit? Die Wanderausstellung »T-Shirts, Tüten und Tenside – die Ausstellung zur nachhaltigen Chemie« nimmt sich genau dieser Frage an. Ein Jahr lang grübelten unter der Federführung der DBU und in Kooperation mit GDCh, VCI und DECHEMA Experten über geeignete Beispiele und deren Darstellung in Experimenten, entwickelten Ideen, verwarfen manches auch wieder und schliffen bis zur letzten Minute an Darstellungen und Texten. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Anfang November 2011 wurde die Ausstellung mit insgesamt 18 Exponaten an neun Themenstationen eröffnet und unmittelbar danach als »UN-Projekt der Dekade« ausgezeichnet. Nach einem Jahr in Osnabrück wird sie für weitere anderthalb Jahre auf Wanderschaft gehen und auch vom 18. bis 22. Juni 2012 auf der ACHEMA in Frankfurt in der Halle 9.2. zu sehen sein.

Die Wanderausstellung gehört zu den Aktivitäten der DECHEMA, mit denen »ganz normale Leute« erreicht werden sollen. Natürlich gab es dazu 2011 auch wieder den DECHEMAX-Wettbewerb mit über 2.600 teilnehmenden Teams, die Wissenschaftstage und den DECHEMAX-Club mit regelmäßigen Newslettern und Neuigkeiten. Der Tag der offenen Tür am KWI im Rahmen der »Tage der Industriekultur Rhein-Main« wurde durch einen halbseitigen Bericht in der Rhein-Main-Zeitung (Regionalteil der FAZ) gekrönt.



Organische Photovoltaik-Anlagen: Sie sind heute noch teurer als siliziumbasierte Solaranlagen. Wirkungsgrad sind derzeit allerdings noch geringer als bei den herkömmlichen Solarzellen.

Fachgemeinschaft Biotechnologie



DECHEMA
Biotechnologie

Die Fachgemeinschaft Biotechnologie war auch 2011 wieder sehr aktiv. Mit vier Sitzungen im Jahr nimmt sich der Vorstand viel Zeit, um intensive inhaltliche Diskussionen zu aktuellen Fragen zu führen.

Genauso lebhaft sind die derzeit 12 Fachgruppen, zu denen nun auch die »Systembiologie und Synthetische Biologie« zählt, die bisher in einem Temporären Arbeitskreis organisiert war. Neu dazugekommen ist außerdem der Temporäre Arbeitskreis Neue Bioproduktionssysteme, der sich unter anderem mit zellfreien Systemen, aber auch mit neuartigen Produktionsorganismen beschäftigt. Der TAK Biothermodynamik hat sich dagegen aufgelöst; seine Themen werden in der ProcessNet-Fachgruppe Thermodynamik und in der Fachgruppe Bioprozesstechnik weitergeführt. Im Dezember fand das erste Treffen des TAK Geobiotechnologie statt. Drei weitere TAKs, die Vorstandskommission Ausbildung in der Biotechnologie und das Zukunftsforum vervollständigen das breite Spektrum der Gremien, mit dem alle derzeit relevanten Themen der Biotechnologie erfasst werden.



Auch das Veranstaltungsprogramm wurde der Vielfalt gerecht – von der Systems Biology im Januar über die Functional Genomics und die Naturstofftage, um nur einige Beispiele zu nennen. Den Höhepunkt bildete der 1. European Congress of Applied Biotechnology, der zusammen mit dem 8. European Congress on Chemical Engineering in Berlin veranstaltet wurde; besonders die biotechnologischen Sessions platzten buchstäblich aus allen Nähten (s.a. Seite 8). Die intensivere Zusammenarbeit mit ProcessNet setzte sich auch 2011 fort: Die Tagung »Bioverfahrenstechnik an Grenzflächen« wurde gemeinsam von den Fachgruppe Bioprozesstechnik und Biotransformationen und der ProcessNet-Fachsektion Membrantechnik organisiert. Auch der Young Scientists Workshop Biothermodynamics in November war das Ergebnis einer übergreifenden Initiative.

Das Zukunftsforum veröffentlichte Anfang des Jahres sein vielbeachtetes Papier »Biotechnologie von morgen« (s.a. Seite 18) und gestaltete auf dieser Grundlage eine Vortragsreihe bei den Deutschen Biotechnologietagen in München. Anhand des Papiers will die Fachgemeinschaft eine Artikelserie in der Zeitschrift BIOSpektrum veröffentlichen. Dort sollen die einzelnen Themen näher beleuchtet werden.

Ein wichtiger Teil der Fachgemeinschaft ist auch die Vereinigung deutscher Biotechnologie-Unternehmen (VBU), die 2011 ebenfalls sehr aktiv war. Eine Delegationsreise nach Israel ermöglichte neue Kontakte zwischen israelischen und deutschen Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Sie wurde mit einer Webinar-Reihe über die Life Sciences in Israel vorbereitet. Auch zu anderen Themen wurde eine ganze Reihe von internetbasierten Vorträgen (»Webinaren«) organisiert, beispielsweise zum 4. Call der Innovative Medicines Initiative. Die VBU war darüber hinaus beim Forum Life Science, bei der Biotechnica und anderen Ausstellungen und Tagungen präsent. Das Managerinnen-Netzwerk in der VBU veranstaltete zwei gut besuchte Treffen in München und Frankfurt. Der Vorstand beschäftigt sich bei seinen regelmäßigen Sitzungen und Telefonkonferenzen intensiv damit, welche weiteren Angebote für die Mitglieder attraktiv sein können. Als neue Initiativen wurden eine Patentsprechstunde und der InnovationFinder auf den Weg gebracht.

ProcessNet

PROCESSNET
EINE INITIATIVE VON DECHEMA UND VDI-GVC

ProcessNet – Eine Initiative von DECHEMA und VDI-GVC ist die nationale Plattform für die Verfahrenstechnik, das Chemieingenieurwesen und die technische Chemie. Die Vernetzung von Fachleuten und die Weiterentwicklung branchen- und disziplinübergreifender Themen sind Schwerpunkte von ProcessNet.

Die im vergangenen Jahr begonnene Umstrukturierung der ProcessNet-Gremien wurde 2011 erfolgreich abgeschlossen. Alle Fachausschüsse und Fachsektionen sind in Fachgruppen umgewandelt worden, denen sich nun die Experten aus den jeweiligen Gebieten zuordnen können und so eine fachliche Heimat finden. Dabei wurden auch einige Gremien zusammengefasst, die sich mit inhaltlich sehr ähnlichen Themengebieten beschäftigten. Nach der erfolgten Umstrukturierung standen wieder fachliche Aspekte im Zentrum von ProcessNet. Die Themenvielfalt ist dabei so groß wie das inhaltliche Spektrum der Fachgemeinschaften: Sie reicht von neuen Trends in der Katalyseforschung, dem Beitrag der Reaktionstechnik für die Lösung gesellschaftlich relevanter Probleme, der Wasser- und Abwasseraufbereitung, der thermischen Energiespeicherung über Carbon-Capture-Technologien bis hin zu human- und ökotoxikologischen Sicherheitsaspekten von Nanomaterialien. Die ProcessNet-Gremien haben diese und zahlreiche andere Themen aufgegriffen, intensiv diskutiert und in Form von Veranstaltungen, Positionspapieren oder Forschungsprojekten umgesetzt. Neue Themen wie z.B. die thermische Energiespeicherung wurden durch Temporäre Arbeitskreise adressiert und werden sich dynamisch weiterentwickeln.



Die enge Kooperation mit der DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie bleibt wesentlich: Im Januar 2011 wurde in einem Synergie-Komitee, an dem Fachleute aus ProcessNet und der Fachgemeinschaft Biotechnologie teilnahmen, Themen für eine zukünftige Kooperation diskutiert und priorisiert. Daraus sind schon jetzt erfolgreiche Kooperationen in der (Bio-)Thermodynamik sowie der Aufarbeitung von Produkten aus der biotechnologischen Produktion entstanden. Diese und natürlich neue Themen werden auch in den kommenden Jahren intensiv weiter verfolgt. Ein Zusammenwachsen der Gremien und damit eine Intensivierung der Kooperation der beteiligten Fachleute wird im Rahmen gemeinsamer Sitzungen und idealerweise gemeinsamer F&E-Projekte realisiert.

Zwei ProcessNet-Initiativen haben in diesem Jahr wesentliche Fortschritte gemacht: Die Trennung komplexer Systeme und die 50%-Idee. Die Initiative Trennung komplexer Systeme wurde durch die ProcessNet-Fachgemeinschaft Fluidodynamik und Trenntechnik ins Leben gerufen. Dort werden forschungsrelevante Themen in der Trenntechnologie in konkrete Projektideen umgesetzt. An dieser Initiative beteiligen sich über zwanzig Forschungsinstitute und Firmen in Deutschland. Durch eine eigenständige Koordinationsstelle wurden zahlreiche Diskussionsrunden begleitet und bereits erste Projekte initiiert, die mit öffentlichen Fördermitteln unterstützt werden.

Die ProcessNet-Initiative »Vom Produkt zu Produktionsanlage in der halben Zeit – die 50% Idee« wurde von der ProcessNet-Fachgemeinschaft Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik ins Leben gerufen. Sie richtet sich an die Prozessindustrie und entsprechend orientierte Hochschulen. Ziel der Initiative ist die drastische

Verkürzung der Durchlaufzeiten von Projekten beginnend mit der Prozessentwicklung bis zur Produktionsanlage bei gleichzeitiger Nachhaltigkeit der resultierenden Produktionsprozesse. Zur Koordinierung dieser Initiative wurde ebenfalls ein Programmbüro installiert.

Herausragender Höhepunkt war die ProcessNet-Jahrestagung, die gemeinsam mit der DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen im Rahmen des 8. European Congress of Chemical Engineering – ECCE und des 1. European Congress of Applied Biotechnology – ECAB vom 25.–29. September 2011 in Berlin stattfand (s.a. Seite 8). Die kommende ProcessNet-Jahrestagung wird wiederum gemeinsam mit der DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen stattfinden. Schwerpunktthema ist die nachhaltige Produktion, Rohstoffsicherung und Ressourceneffizienz, ein Thema, zu dem die Verfahrenstechniker und die Biotechnologen gleichermaßen beitragen können und das zur weiteren Vernetzung der beiden Disziplinen beitragen wird.

Das ProcessNet-Mentoring-Programm wurde im September 2011 gestartet und es konnten spontan über 40 Mentoren aus der Industrie und den Hochschulen gewonnen werden. Die Kommunikation und Verbreitung dieses Angebotes unter den Studierenden ist derzeit im vollen Gange.

Aus dem ProcessNet-Vorstand unter dem Vorsitz von Prof. Dr.-Ing. Martin Strohrmann, BASF SE Ludwigshafen, sind Prof. Dr.-Ing. Norbert Schadler, Stockstadt, und Dr. Jochen Rudolph, BASF SE Ludwigshafen, ausgeschieden. Als neues Mitglied des Vorstandes ist Dr. Claas-Jürgen Klasen, Evonik Industries AG, neu hinzugekommen. Prof. Dr. Walter Leitner, RWTH Aachen, hat im ProcessNet-Vorstand die Funktion des Vertreters des DECHEMA-Vorstandes übernommen.

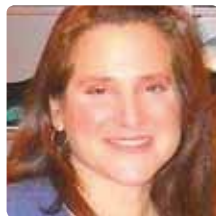
Nationale und Internationale Zusammenarbeit

European Federation of Corrosion



Der EUROCORR-Kongress der European Federation of Corrosion (EFC) hat sich inzwischen als führender europäischer Kongress im Bereich Korrosion und Korrosionsschutz etabliert, was sich auch in den stetig ansteigenden Teilnehmerzahlen widerspiegelt. Am diesjährigen Kongress in Stockholm nahmen 850 Besucher teil (s.S. 33).

Im Rahmen der Veranstaltung wurde die European Corrosion Medal an **Prof. Dr. Günther Schmitt**, Iserlohn, verliehen. Für seine Verdienste um die EFC als deren langjähriger wissenschaftlicher Sekretär wurde **Dr. Paul McIntyre** mit der EFC-Ehrenmitgliedschaft ausgezeichnet. Die Veranstaltungsorte der kommenden EUROCORR-Kongresse sind Istanbul/Türkei (2012), Estoril/Portugal (2013) und Pisa/Italien (2014).



Auf der Generalversammlung der EFC wurde **Prof. Dr. Lorenzo Fedrizzi**, Udine/I, als neuer Vize-Präsident der EFC gewählt. Im Februar 2011 trat **Juliet Ippolito**, Neapel/I, die Nachfolge von Dr. McIntyre als wissenschaftliche Sekretärin/PR Officer an.

Von oben links nach unten rechts:
Prof. Dr. Günther Schmitt, Dr. Paul McIntyre,
Prof. Dr. Lorenzo Fedrizzi, Juliet Ippolito

Die Generalversammlung bestätigte außerdem die Australasian Corrosion Association Inc. (ACA), Blackburn/ AUS, die Danish Academy of Technical Sciences, die Society of Process and Production Engineering (ATV-SEMAPP), Lyngby/ DK, und die Cooperation on Implementing the Programs for Introduction of Innovative Corrosion Protection Technologies in Oil and Gas Industry (SOPCOR), Moskau/ RUS, als neue EFC-Mitgliedsgesellschaften.

European Federation of Chemical Engineering



Die Aktivitäten der European Federation of Chemical Engineering (EFCE) konzentrierten sich auf den 8th European Congress of Chemical Engineering (ECCE8), der unter Einbeziehung des 1st European Congress of Applied Biotechnology (ECAB1), der ProcessNet-Jahrestagung und der Jahrestagung der Fachgemeinschaft Biotechnologie vom 25. bis 29. September 2011 in Berlin stattfand (s. Seite 8).



Im Rahmen der Veranstaltung wurde die Jacques Villermaux Medal an **Prof. Ryszard Pohorecki**, Warschau, PL, verliehen. Des Weiteren ehrte die EFCE junge Wissenschaftler für herausragende Doktorarbeiten bzw. Mobilität im Rahmen des Studiums.

Der amtierende EFCE Präsident, **Prof. Richard Darton**, Oxford/UK, und der Vizepräsident und Schatzmeister, **Dr. Wridzer Bakker**, Amersfoort/NL, wurden von der Generalversammlung für weitere zwei Jahre (2012 – 2013) in ihren Ämtern bestätigt.

Von oben links nach unten rechts:
Prof. Ryszard Pohorecki, Prof. Richard Darton,
Dr. Wridzer Bakker



Von links nach rechts:
Dr. Hermann Feise, Prof. Rafiqul Gani

Als Nachfolger von **Dr. Hermann Feise** im Amt des wissenschaftlichen Vizepräsidenten wurde **Prof. Rafiqul Gani**, Lyngby/DK, gewählt. Die Generalversammlung bestätigte außerdem die Swedish Association for Chemical Engineers (SKR), Stockholm/S, als neue EFCE-Mitgliedsgesellschaft. Sie übernimmt die Repräsentanz Schwedens in der EFCE von der Königlichen Schwedischen Akademie der Ingenieurwissenschaften (IVA), die 2011 aus der EFCE ausschied.

Aufgrund des Ausscheidens von Dr. Andreas Knell, Schweiz, und Dr. Jochen Rudolph aus dem Vorstand der EFCE wurden Dr. Andreas Schreiner, Basel/CH, und Dr. Hermann Feise, Ludwigshafen, als industrielle Vorstandsmitglieder neu hinzu gewählt.

Die EFCE verstärkte ihr Engagement im Bereich Biotechnologie insbesondere durch eine engere Zusammenarbeit mit der European Section on Biochemical Engineering Science (ESBES) und der European Federation of Biotechnology (EFB). Die überaus erfolgreiche gemeinsame Ausrichtung des ECCE8 und ECAB1 wird gerade auch deshalb im April 2013 mit dem ECCE9/ECAB2 in Den Haag fortgesetzt.

Europäische Föderation Biotechnologie EFB

Die DECHEMA betreut die Fachsektionen Biochemical Engineering Science und Biocatalysis der EFB. Hauptaktivität der beiden Fachsektionen war 2011 die wissenschaftliche Gestaltung des 1st European Congress of Applied Biotechnology, ECAB. Bereits während dieses Kongresses wurde vereinbart, dass 2013 ECAB und ECCE wieder gemeinsam organisiert werden. Der Kongress wird dann vom 20.–25. April in Den Haag stattfinden.

World Chemical Engineering Council

Das World Chemical Engineering Council befindet sich zur Zeit im Umbruch. Der langjährige Vorsitzende Prof. David Wood, University of Melbourne, übergibt das Amt im Februar 2012 an Greg Lewin, ehemaliger Präsident von Shell Global Solutions. Hauptaktivität des WCEC war in 2011 die wissenschaftliche Vorbereitung des World Congress of Chemical Engineering, der vom 18.–23. August 2013 in Seoul/Südkorea stattfindet. Weiterhin wurden einige Projekte in Kooperation mit den Mitgliedsgesellschaften durchgeführt. Dazu gehören beispielsweise die Neuauflage der Technical Roadmap der Institution of Chemical Engineers, die 2012 fertiggestellt werden soll, und die Übersicht über die Entwicklung in der Chemical-Engineering-Ausbildung weltweit, die von der DECHEMA durchgeführt wurde.



Kurt Wagemann wird Honorarprofessor an der Universität Stuttgart

Dr. Kurt Wagemann, Geschäftsführer der DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., wurde am 7. Februar 2011 zum Honorarprofessor an der Universität Stuttgart ernannt. Er hat dort seit 2006 einen Lehrauftrag zum Themenkomplex „Nachwachsende Rohstoffe – Bioraffinerien“. Außerdem hält er Vorlesungen zum gleichen Thema an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.



Neu im Vorstand

Bei der Mitgliederversammlung am 25. November 2011 wurden drei neue Vorstandsmitglieder gewählt:

Neues Vorstandsmitglied in der Gruppe Apparate- und Anlagenbau ist **Dr. Thomas Wurzel**. Er ist E&C (Engineering & Construction) Director Technology der Lurgi GmbH (Mitglied der Air Liquide Group). Der Chemiker ist seit 1998 in unterschiedlichen Positionen bei Lurgi tätig und sammelte unter anderem umfangreiche Erfahrungen im Design, Engineering und der Optimierung von Syngas-Anlagen.



In der Gruppe Wissenschaft wurde **Prof. Dr. Gabriele Sadowski** in den Vorstand gewählt. Sie ist seit 2001 Inhaberin des Lehrstuhls für Thermodynamik an der Fakultät für Bio- und Chemieingenieurwesen der TU Dortmund. Gabriele Sadowski wurde mehrfach ausgezeichnet, unter anderem 1999 mit dem Arnold-Eucken-Preis der VDI-GVC und 2011 mit dem Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis. Sie ist Mitglied der NRW-Akademie der Wissenschaften und Künste und Vorsitzende der ProcessNet-Fachgruppe Thermodynamik sowie berufenes Mitglied mehrerer Beiräte in ProcessNet.



In der Gruppe Chemische Industrie wurde **Dr. Gerd Wingefeld** gewählt. Er ist Vorstandsmitglied der SGL Carbon SE und verantwortet dort zusätzlich zum Geschäftsfeld Graphite Materials & Systems (GMS) das Ressort Technology & Innovation. Zusätzlich zu seiner Vorstandsfunktion hat Gerd Wingefeld mehrere Aufsichtsratsmandate innerhalb der SGL Group inne.

Preise und Ehrungen



Wenn Hirnzellen mit Mikrochips kommunizieren: DECHEMA-Preis 2011 für Andreas Hierlemann, ETH Zürich

Den DECHEMA-Preis 2011 der Max-Buchner-Forschungsstiftung erhielt [Prof. Dr. Andreas Hierlemann](#) für seine wegweisenden interdisziplinären Arbeiten zur Entwicklung innovativer Sensorsysteme durch die Verknüpfung von Mikroelektronik mit chemischen und biologischen Systemen.

Andreas Hierlemann arbeitet und forscht am Department für Biosysteme der ETH Zürich. Dort arbeitet er mit seinem Team an der Schnittstelle von lebenden Zellen, Chemie und Mikroelektronik. Diese Forschungsarbeiten ermöglichen es beispielsweise zu beobachten, wie Medikamente direkt auf einzelne Zellen wirken, wie Herzzellen interagieren oder wie Hirnzellen funktionieren. Durch den Vergleich zwischen gesunden und kranken Gehirnen ergeben sich möglicherweise Heilungschancen für Alzheimer-Erkrankungen oder Schizophrenie. Die von Andreas Hierlemann entwickelten Technologien bieten neue und differenzierte Einblicke in lebende Zellen.

Schnell studiert und gut geforscht: DECHEMA-Studentenpreise für fünf Absolventen

Fünf Absolventen der technischen Chemie, Verfahrenstechnik und Biotechnologie wurden am 25. September 2011 in Anwesenheit des Parlamentarischen Staatssekretärs Dr. Helge Braun in Berlin mit den DECHEMA-Studentenpreisen 2011 ausgezeichnet. Damit werden hervorragende fachliche Leistungen bei kurzer Studiendauer gewürdigt.

Die Themen der Preisträger waren vielfältig: In der technischen Chemie legte **Björn Reinhard** an der Universität Leipzig mit der Herstellung neuer poröser Sintermaterialien die Grundlage für die Entwicklung einer neuen Materialklasse für Katalyse, Sensorik oder biologische Prozesse. **Claudia Hoffmann** untersuchte an der TU Dresden, wie sich enantioselektive Katalysatoren verbessern lassen. Die Erzeugung einheitlicher Partikel in Sprühprozessen war Gegenstand der Arbeit von **Jan-Hendrik Redmann** an der Universität Hamburg. Im Fachgebiet Chemische Verfahrenstechnik entwickelte **Anna Christina Schuch** am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Methoden zur Charakterisierung des Strömungszustands nach Lochblenden. **Ilka Wagner** testete in ihrer Abschlussarbeit im Fach Biotechnologie an der TU Berlin einen segmentierten Multiorgan-Chip-Reaktor, der später einmal bei Arzneimitteltests zum Einsatz kommen könnte.



DECHEMA verleiht Ehrenmitgliedschaft an Prof. Dr.-Ing. Jens Weitkamp und Prof. Dr. Alfred Pühler

Im Rahmen der Eröffnungssitzung des 8th European Congress of Chemical Engineering und des 1st European Congress of Applied Biotechnology am 25. September 2011 in Berlin wurden **Prof. Dr.-Ing. Jens Weitkamp** und **Prof. Dr. Alfred Pühler** mit der DECHEMA-Ehrenmitgliedschaft ausgezeichnet. Damit würdigt die DECHEMA ihren anhaltenden Einsatz für die DECHEMA und die Entwicklung ihrer Fachgebiete.

Alfred Pühler hat über mehr als drei Dekaden die Entwicklung der modernen Biotechnologie in Deutschland und die Etablierung der Biotechnologie in der DECHEMA aktiv begleitet. Er engagierte sich hierbei in besonderer Weise bei der Gründung der Fachsektion Biotechnologie sowie der Einführung neuer Arbeitsgebiete in die Ausschussarbeit. Er gehörte zu den Autoren jener Biotechnologiestudie, die bereits 1974 die Chancen der Bio- und Gentechnologie für Deutschland klar erkannte.

Jens Weitkamp erhielt die DECHEMA-Ehrenmitgliedschaft in Würdigung seines langjährigen erfolgreichen Einsatzes für die Zeolith- und Katalyseforschung und für sein Wirken im DECHEMA-Vorstand zur Erneuerung der Gremienarbeit und der Etablierung von ProcessNet. Er trug wesentlich dazu bei, dem Gebiet der Zeolith-Forschung sein heutiges Ansehen und seine Bedeutung zu verleihen. Dabei war ihm die Verknüpfung von Grundlagenforschung und industrieller Anwendung stets ein besonderes Anliegen.



Ehrung der DECHEMAX-Sieger bei der ECCE-ECAB-Eröffnung in Berlin – Sonderpreis für »Chemiezen2010«

Zum Internationalen Jahr der Chemie erforschten 2.800 Teams unter dem Motto »Chemische Weltreise«, wo überall auf der Welt chemische Technik und Biotechnologie im Einsatz sind. Gewonnen haben drei Teams aus den Klassenstufen 10 und 11:

Team Funktionelle_Gruppe (Klassenstufe 10 – G8): **Dominik Denisowski, Lars Kaufhold, Tobias Wagner**
Otto-Hahn-Schule Hanau (Hessen)

Team Wir_Sind_Reduziert (Klassenstufe 11): **Eugen Nagy, Jannik Lossjew, Endrit Cekay, Christian Bottler**
Nikolaus-von-Kues Gymnasium Bernkastel (Rheinland-Pfalz)

Team AddictedScientists (Klassenstufe 11): **Fabian Falk, Maximilian Raabe, Daniel Rose, Olaf Segschneider**
Andraea Gymnasium Herrenberg (Baden-Württemberg)

Erstmals wurde zusätzlich ein Sonderpreis vergeben:

Das Team Chemiezen2010 (Klassenstufe 9) mit **Ravyn Henning, Alina Tekathen, Kendra Henning** vom Suitbertus Gymnasium Düsseldorf (Nordrhein-Westfalen) erhielt eine Einladung zum Experimentalseminar des Fördervereins Chemieolympiade für die besten Teilnehmer an Schülerwettbewerben. Die drei waren bereits zum dritten Mal im DECHEMAX-Wettbewerb erfolgreich.



Genau beobachtet: Hanns-Hofmann-Preis 2011 für Charakterisierung katalytischer Prozesse



Dr. Raimund Horn vom Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin ist Träger des Hanns-Hofmann-Preises 2011. Die ProcessNet-Fachsektion Reaktionstechnik würdigte damit seine Arbeiten zur zeitlich und räumlich aufgelösten kinetischen Charakterisierung von heterogen-katalytischen Hochtemperaturprozessen. Die Preisverleihung fand im Rahmen des Jahrestreffens der Fachsektion Reaktionstechnik am 17. März 2011 in Weimar statt.

Raimund Horn widmet sich der Untersuchung der Mechanismen von heterogen katalysierten Reaktionen. Er entwickelt dazu neue experimentelle Methoden, die es ihm erlauben, Reaktionen bei sehr hohen Temperaturen (bis 1300°C) und vor allem die Aktivierung kleiner Kohlenwasserstoffe zu verfolgen. Daneben arbeitet Horn auch an der Entwicklung von keramischen Schäumen als neuen Katalysatorträgern und befasst sich mit der Modellierung von Reaktoren und der Simulation von Reaktionen.

Ehrung für herausragende Nachwuchskatalytikerin



Dr. Svetlana Schauer, Fritz-Haber-Institut der MPG, wurde anlässlich des Jahrestreffens der Katalytiker in Weimar mit dem Jochen-Block-Preis 2011 der Deutschen Gesellschaft für Katalyse ausgezeichnet. Sie erhielt den Preis für ihre Arbeit über die Kinetik und die Thermodynamik der Reaktion von Kohlenwasserstoffen mit Wasserstoff an Modellkatalysatoren. Der Jochen-Block-Preis ist mit 3000 Euro dotiert und wird in unregelmäßigen Abständen an Nachwuchswissenschaftler verliehen, die grundlegende und originelle Untersuchungen auf dem Gebiet der Katalyse durchgeführt haben.

PD Dr. Jens Schrader mit Otto von Guericke-Preis der AiF ausgezeichnet



Für seine Entwicklung von biotechnologischen Verfahren zur Herstellung von hochwertigen antimikrobiellen und konservierenden Substanzen aus nachwachsenden Rohstoffen hat die Allianz Industrie Forschung AiF **PD Dr. Jens Schrader** den Otto von Guericke-Preis 2011 verliehen.

Der Preis wird jährlich für herausragende Erfolge der Industriellen Gemeinschaftsforschung IGF vergeben, die einen wichtigen Anstoß für Innovationen in der Wirtschaft liefern. »Es freut uns sehr, dass unser Kooperationspartner Herr PD Dr. Jens Schrader für seine herausragenden, anwendungsorientierten, wissenschaftlich anspruchsvollen Arbeiten mit dem so renommierten Otto von Guericke-Preis ausgezeichnet wird, und wir gratulieren dem Preisträger von ganzem Herzen«, sagt PD Dr. Stefan Pelzer von der BRAIN AG, die mit dem von Schrader entwickelten Verfahren Perillasäure zukünftig in größerem Umfang für den Einsatz in Kosmetika produzieren wird.

PD Dr. Jens Schrader ist Stellvertretender Leiter des Karl-Winnacker-Instituts der DECHEMA und Leiter der Arbeitsgruppe Bioverfahrenstechnik.

Nachwuchswissenschaftler-Preis für Naturstoff-Forschung



Der Nachwuchswissenschaftler-Preis für Naturstoff-Forschung 2011 wurde **Dr. Andriy Luzhetskyy** vom Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland zuerkannt. Er entwickelt mit großem Erfolg neue Werkzeuge für die Actinomyceten-Genetik und setzt diese auf dem Gebiet der mikrobiellen Genetik von Naturstoffproduzenten ein. Durch seine interdisziplinären Arbeiten baut er eine Brücke zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung. Insbesondere Luzhetskyy's Mutagenese-Werkzeuge und Reportersysteme haben große Anerkennung gefunden.

Doktoranden-Preis für Naturstoff-Forschung



Mit dem Doktoranden-Preis für Naturstoff-Forschung wurde **Dr. Tobias Brodmann** von der Leibniz Universität Hannover ausgezeichnet. Er erbrachte in seiner Promotionsarbeit herausragende Leistungen auf dem Gebiet der Synthese, Struktur- aufklärung und Modifikation von Naturstoffen, speziell aus Myxobakterien. Zusätzlich gelang Brodmann in dieser Arbeit die erste Totalsynthese von Chivosazol F, wodurch er den synthetischen Zugang zu diesem komplexen Naturstoff ermöglichte. Seine Dissertation ist extrem breit angelegt und seine synthetischen Arbeiten erleichtern zukünftig den Zugang zu weiteren empfindlichen Naturstoffen, die damit für biologisch- medizinische Untersuchungen zur Verfügung stehen.

Preis der Max-Buchner-Forschungstiftung für Technische Chemie an Fachhochschulen

Mit diesem Fachhochschulpreis werden jährlich die besten Diplom-, Master- und Bachelorarbeiten der Fachrichtungen Chemietechnik und Biotechnologie an Fachhochschulen und Gesamthochschulen ausgezeichnet.

Für den mit je 500 Euro dotierten Fachhochschulpreis 2011 wurden die nachfolgend aufgeführten Arbeiten ausgewählt:

- **Katharina Druckenmüller**, FH Aachen Campus Jülich (Diplomarbeit)
»Entwicklung eines Prozessanalyse-Verfahrens zur Überwachung der Gas- und Substratphase abfallstoffbetriebener Biogasanlagen mit der Nahinfrarot-Spektroskopie (NIRS)«
- **Michele Schwerdtfeger**, HS Fresenius, Idstein (Diplomarbeit)
»3D-Rekonstruktion des Hämolympheproteins Megathurin anhand von elektronenmikroskopischen Bildern«
- **Noreen Klein**, HS Fresenius, Idstein (Diplomarbeit)
»Aktivitätsstudien zum herpesviralen Protein ICP47«



Die DECHEMA gedenkt ihrer verstorbenen Mitglieder

- Dr. Hans-Jürgen Vollmer, *Hamburg*, † 5.11.2010
Prof. Dr.-Ing. Theodor Gast, *Berlin*, † 25.12.2010
Dipl.-Ing. Hans M. Arsovic, *Baden-Baden*, † 27.1.2011
Prof. Horst Langemann, *Paderborn*, † Februar 2011
Prof. Dr. Walter Heitz, *Böhl-Iggelheim*, † 16.2.2011
Dr. Karl Damaschke, *Kelkheim*, † 18.2.2011
Dr. Hans-Bernhard Eikmeier, *Kempen*, † 24.2.2011
Prof. Rupert Binnig, *Trier*, † März 2011
Dr. Siegfried Maier, *Fußgönheim*, † 5.3.2011
Dr. Günter Schaaff, *Darmstadt*, † 31.3.2011
Prof. Dr. Albrecht Schott, *Berlin*, † 18.5.2011
Prof. Dr. Erwin Willy Becker, *Karlsruhe*, † 19.5.2011
Dr. Thomas Huver, *Mettmann*, † Juni 2011
Prof. Dr.-Ing. Walter Brockmann, *Kaiserslautern*, † Juni 2011
Ing. grad. Günther Rudolph, *Neuenstein*, † Juni 2011
Prof. Dr.-Ing. Horst Gelbe, *Berlin*, † 10.6.2011
Prof. Dr.-Ing. Klaus Schönert, *Karlsruhe*, † 24.9.2011
Prof. Dr. Klaus R. Fröhner, *Langendorf*, † 2.10.2011
Dipl.-Ing. Ulrich Müller, *Eschborn*, † 21.12.2011



Beschlussfassungen der Mitgliederversammlung

Die Mitgliederversammlung stimmte am 25. November 2011 den vier vom Vorstand im Zusammenhang mit der Neustrukturierung eingebrachten Anträgen zu. Sie beschloss einstimmig

- den vom Vorstand eingebrachten Antrag zur Ausgliederung zur Neugründung des Bereichs »Ausstellung« in eine DECHEMA Ausstellungs-GmbH.
- im Rahmen eines Vorratsbeschlusses die Zustiftung des Karl-Winnacker-Instituts in die Stiftung DECHEMA-Forschungsinstitut. Ausschlaggebend für die Umsetzung ist die positive Antwort des Finanzamts zur Frage des Verbleibs der Markenrechte an AICHEMA und AchemAsia im e.V.
- unter dem gleichen Vorbehalt die Zustiftung der Hälfte der Geschäftsanteile der DECHEMA Ausstellungs-GmbH in die Stiftung DECHEMA-Forschungsinstitut.
- die Neufassung der Satzung gemäß dem vom Vorstand eingebrachten Antrag. Die Mitgliederversammlung beschloss weiterhin einstimmig, dass mögliche redaktionelle Änderungen, die von den Finanzbehörden gewünscht werden, durch den Geschäftsführer der DECHEMA e.V. vorgenommen werden können.

Die Mitgliederversammlung bestätigte außerdem einstimmig den Jahresbericht und die Jahresrechnung 2010 in der vorgelegten Form. Sie stimmte auch dem Antrag auf Entlastung des Vorstandes und der Geschäftsführung einstimmig zu.

Thomas Blau und Dr. Reinhard Ditz wurden für 2012 einstimmig als Rechnungsprüfer wiedergewählt. Auch der von der Schatzmeisterin Almut Poetz vorgestellte Haushaltsplan 2012 des Vereins wurde einstimmig verabschiedet. Ebenfalls wurde einstimmig beschlossen, die Mitgliedsbeiträge für das Jahr 2012 gegenüber dem letzten Jahr unverändert zu belassen.



Ausblick auf 2012

Geobiotechnologie – die »goldene« Biotechnologie

Geobiotechnologie setzt auf biotechnologische Verfahren, um Rohstoffe zu gewinnen und/oder verunreinigte Böden mit Hilfe von Mikroorganismen zu reinigen. In der Debatte um die Rohstoffsicherung spielt die Geobiotechnologie eine wachsende Rolle, und das macht sich auch in der DECHEMA bemerkbar. So hat sich im Dezember 2012 ein Temporärer Arbeitskreis Geobiotechnologie formiert, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, ein bundesweites Netzwerk aufzubauen. Erstes konkretes Ziel ist, ein Statuspapier zu schreiben, in dem die bisherigen und derzeitigen Aktivitäten in der Geobiotechnologie vorgestellt werden und der Forschungs- und Entwicklungsbedarf diskutiert wird. Auch Fragen des Kompetenzerhalts, der Ausbildung und der Nachwuchssicherung sollen darin angesprochen werden. Der TAK konzentriert sich dabei auf die Gewinnung primärer und sekundärer anorganischer und organischer Rohstoffe. Ein besonderes Anliegen ist die frühzeitige Einbindung der Industrie, seien es Unternehmen der Rohstoffwirtschaft, des Maschinen- und Anlagenbaus oder Hilfsstoffproduzenten. Auch für die gemeinsamen Jahrestagungen von ProcessNet und der Fachgemeinschaft Biotechnologie im September sollen zusätzlich zu einem Plenarvortrag ein Vortragsstrang gestaltet werden, und für Anfang 2013 ist ein Kolloquium geplant.

15th International Congress on Catalysis

2012 wird ein Katalysejahr! Neben dem nationalen Highlight, dem Katalytikertreffen in Weimar, wird vom 1.–6. Juli 2012 in München der 15. Internationale Katalysekongress mit mehr als 2.000 Teilnehmern aus aller Welt stattfinden. Als Tagungsort wurde das Internationale Congress Center München ausgewählt, das für eine solche Großveranstaltung den geeigneten Rahmen bietet. Wissenschaftlich werden alle Aspekte der Katalyse vom grundlegenden Verständnis der katalytischen Schritte über das Katalysatordesign bis hin zu neuen Prozessen abgedeckt. Vier parallele Vortragsreihen, die von disziplinübergreifenden Workshops begleitet werden, und über 30 Vorträge mit Posterkurzpräsentationen bieten allen Teilnehmern von Studierenden bis hin zu Fachleuten aus der Industrie und den Hochschulen eine geeignete Umgebung zur intensiven Diskussion, zum Knüpfen neuer Kontakte und zur Erweiterung des Wissens. Mit Alexis T. Bell, University of California, Kazunari Domen, University of Tokyo, Hans-Joachim Freund, FHI Berlin, Charlie Kresge, DOW Chemical Company, und Philipp Sautet, École Normale Supérieure de Lyon, konnten fünf hochrangige Fachleute für die Plenarvorträge gewonnen werden. Diese werden durch mehr als 15 Keynotevorträge zu spezifischen Themen unterstützt. Das Gesamtprogramm wird mehr als 250 Beiträge und über 1.000 Poster umfassen.

Neben der Wissenschaft wird auch das gesellschaftliche Programm zur Vernetzung der Fachleute beitragen. Mehrere Postersessions, ein Conference Dinner in der Münchner Residenz sowie ein gemeinsamer Besuch und informeller Abend auf dem Nockherberg werden das Programm abrunden. Wir freuen uns auf eine wissenschaftlich spannende und kommunikative Veranstaltung!



Nach der Lektüre des Tätigkeitsberichts...

... können Sie gleich weiterlesen, und zwar das Neueste von der DECHEMA

IM INTERNET

[@dechema.wordpress.com](#)

Der Blog mit Neuigkeiten aus Verfahrenstechnik, Biotechnologie und verwandten Themen – ein gemeinschaftliches Projekt von DECHEMA e.V., Stiftung DECHEMA-Forschungsinstitut und DECHEMA Ausstellungs-GmbH

AUF TWITTER

[@DECHEMA](#)

Neuigkeiten rund um unsere Themen

[@ACHEMA_2012](#)

Alles über die ACHEMA für Aussteller, Besucher und Journalisten

[@GeCatS](#)

Die ganze Welt der Katalyse

und weil 2012 für uns ein Katalysejahr wird (s.o.), gibt es in diesem Jahr jede Woche einen kleinen Beitrag zur Katalyse – mal lehrreich, mal überraschend und mal einfach nur zum Spaß unter

[@ www.gecats.de/KatalytischerKalender.html](#)

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 2010 sowohl eigene als auch öffentliche Fördermittel (sog. Drittmittel) in Höhe von 18 Mio. € ein.

Eigenleistungen

€

Aufwendungen für den Technologietransfer

› Gremiensitzungen und Jahrestreffen von ProcessNet und der FG Biotechnologie	332.912,31
› Bibliothek	274.476,00
› Fachnormenausschuss Laborgeräte im DIN	176.242,21
› DECHEMA-Kolloquien	119.096,28
› Praktika, Seminare und Kurse	189.900,97
	1.092.627,77

Aufwendungen für die Forschungsförderung

› Direkte Eigenbeteiligung an öffentlich geförderten Forschungsvorhaben	154.268,69
› Forschungsverwaltung	529.062,94
› Forschungs- und Projektkoordination	222.578,61
› Gemeinschaftsforschung des Karl-Winnacker-Institutes	2.995.767,55
› Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e.V., Köln	256.772,33
	4.158.450,12

Vorhabenbezogene Aufwendungen der Wirtschaft für die Durchführung von FuE-Vorhaben und für die Projektbegleitenden Ausschüsse (Hochrechnung)

› Beteiligung an Projektbegleitenden Ausschüssen (eigene und externe IGF-Projekte)	360.000,00
› Geld-, Sach- und Dienstleistungen (eigene und externe IGF-Projekte)	600.000,00
	960.000,00

Gesamtsumme Eigenleistungen

6.211.077,89

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)**

> für eigene Forschungsvorhaben am Karl-Winnacker-Institut (KW)	1.795.488,00
> für externe Forschungsstellen	6.761.174,00
	8.556.662,00

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

766.696,00

Europäische Kommission (EU)

815.225,00

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

414.958,00

Weitere

> Forschungsförderorganisationen	1.202.335,00
> Mittel der Industrie	15.333,00
	1.217.668,00

Gesamtsumme Drittmittel**11.771.209,00**

2 Gremien und Betreuer

VORSITZ WISS. BETREUUNG

DECHEMA-Fachgemeinschaft Biotechnologie

Vorsitz: Th. Scheper, Hannover / Stellvertretender Vorsitz: S. Vienken, Bad Homburg / Wissenschaftliche Betreuung: K. Schürrie

› VBU Vereinigung deutscher Biotechnologie-Unternehmen	J. Vienken, Bad Homburg	A. Scriba
--	-------------------------	-----------

Fachgruppen

› Algenbiotechnologie	R. Buchholz, Erlangen	J. Michels
› Bioinformatik	Th. Lengauer, Saarbrücken	K. Schürrie
› Biotechnologie nachwachsender Rohstoffe	R. Ulber, Kaiserslautern	J. Michels
› Lebensmittelbiotechnologie	H. Zorn, Gießen	M. Etschmann
› Medizinische Biotechnologie	H. Hauser, Braunschweig	A. Scriba
› Messen und Regeln in der Biotechnologie	T. Becker, Stuttgart	D. Holtmann
› Mikrobielle Materialzerstörung und Materialschutz	W. Sand, Duisburg	W. Fürbeth
› Niedermolekulare Naturstoffe mit biologischer Aktivität	R. Müller, Saarbrücken	D. Holtmann
› Systembiologie und Synthetische Biologie	K. Wiechert, Jülich	K. Schürrie
› Zellkulturtechnologie	T. Noll, Bielefeld	K. Tiemann
› Gemeinsame Fachgruppe Bioprozesstechnik (gemeinsam mit VDI-GVC)	T. Bley, Dresden W. Pfefferle, Hanau	D. Holtmann
› Gemeinsame Fachgruppe Chemische Biologie (gemeinsam mit DPhG, GBM, GDCh)	J. P. v. Kries, Berlin	K. Schürrie
› Gemeinsame Fachgruppe Biotransformationen (gemeinsam mit VAAM)	A. Liese, Hamburg C. Sylatk, Karlsruhe	J. Schrader

Temporäre Arbeitskreise

› Biosicherheit und biologisches Monitoring	P. Kämpfer, Gießen, M. Seidel, München	K. Rübberdt
› Geobiotechnologie	A. Schippers, Hannover, M. Schlömann, Freiberg	K. Rübberdt
› Neue Bioproduktionssysteme	A.P. Zeng, Hamburg	K. Schürrie
› Single-Use-Technologien in der biopharmazeutischen Produktion	D. Eibl, Wädenswil/CH	P. Köhler
› Zukunftsforum Biotechnologie	L. Blank, Aachen M. Oldiges, Jülich	K. Schürrie
› Vorstandskommission Ausbildung	R. Ulber, Kaiserslautern	K. Schürrie

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

Vorsitz: W. Leitner, Aachen / Stellvertretender Vorsitz: T. Tacke, Marl / Wissenschaftliche Betreuung: D. Demtröder

› Kommission der Deutschen Gesellschaft für Katalyse	M. Muhler, Bochum	D. Demtröder
--	-------------------	--------------

ProcessNet-Fachgemeinschaft Chemische Reaktionstechnik

Vorsitz: G. Sextl, Würzburg / Stellvertretender Vorsitz: E.-M. Maus, Allschwil, 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, Mainz	A. Bazzanella

FACHGEMEINSCHAFT CHEMISCHE REAKTIONSTECHNIK

	VORSITZ	WISS. BETREUUNG
› Membrantechnik	D. Melzner, Göttingen	C. Weidlich
› Nanotechnologie	P. Krüger, Leverkusen	C. Steinbach
› Reaktionstechnik	E. Klemm, Stuttgart	L. Greiner
› 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. Seehaas
› Polyreaktionen	M. Rehahn, Darmstadt	F. Ausfelder
› Sensoren und Sensorsysteme (gemeinsam mit fms)	A. Schütze, Saarbrücken	A. Förster
› Technische Reaktionen	H. Vogel, Darmstadt	L. Greiner
Temporäre Arbeitskreise		
› Chemische Energieforschung (gemeinsam mit GDCh, DBG, DGMK, VCI)	F. Schüth, Mülheim	F. Ausfelder
› Responsible Production and Use of Nanomaterials (gemeinsam mit VCI)	P. Krüger, Leverkusen	A. Förster
› Thermische Energiespeicherung	R. Tamme, Stuttgart	F. Ausfelder

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, Essen	U. Delfs E. Konstantinidou
› Energieverfahrenstechnik (gemeinsam mit VDI-GEU)	D. Stolten, Jülich	U. Delfs E.-G. Hencke
› Gasreinigung	U. Riebel, Cottbus	U. Delfs
› Hochtemperaturtechnik	H. Seifert, Karlsruhe	U. Delfs
› Produktionsintegrierte Wasser-/ Abwassertechnik	S.-U. Geißen, Berlin	T. Track

Arbeitsausschüsse

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

Temporäre Arbeitskreise

› Alternative Brenn- und Kraftstoffe (in Gründung)	N.N.	N.N.
› Bewertung der Nutzung nachwachsender Rohstoffe – ein Beitrag zur Nachhaltigkeit in der Chemie (mit DGMK, GDCh, VCI)	J. Giegrich, Heidelberg C. Stiehl, Ludwigshafen	J. Michels

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	H. Lorenz, Magdeburg	L. Nick
› Lebensmittelverfahrenstechnik	H.P. Schuchmann, Karlsruhe	K. Mitropetros
› Mechanische Flüssigkeitsabtrennung	S. Ripperger, Kaiserslautern	U. Delfs

FACHGEMEINSCHAFT PARTIKELTECHNIK UND PRODUKTDESIGN

VORSITZ

WISS. BETREUUNG

› Mehrphasenströmungen	P. Walzel, Dortmund	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: H. Diekmann, Leverkusen / Stellvertretender Vorsitz: M. Schmitz-Niederau, Hamm / Wissenschaftliche Betreuung: S. Benfer

Fachgruppe

› Klebtechnik	H.-G. Cordes, Jork	L. Nick
---------------	--------------------	---------

Arbeitsausschüsse

› Elektrostatische Aufladung	K. Schwenzfeuer, Basel/CH	K. Mitropetros
› Emallierte Apparate	G. Blümmel, Ludwigshafen	W. Fürbeth
› Gemeinschaftsausschuss Klebtechnik (gemeinsam mit DVS/FOSTA/IVTH)	W. Flügge, Salzgitter	L. Nick
› Konstruktion und Festigkeit im chemischen Apparate- und Anlagenbau	A. Lohrengel, Clausthal-Zellerfeld	A. Bazzanella
› Materials Engineering	M. Schmitz-Niederau, Hanau	M. Schütze

ProcessNet-Fachgemeinschaft Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik

Vorsitz: J.-S. Kussi, Dormagen / Wissenschaftliche Betreuung: K. Mitropetros

Fachgruppe

› Prozess- und Anlagentechnik	J.-S. Kussi, Dormagen	K. Mitropetros
-------------------------------	-----------------------	----------------

Arbeitsausschüsse

› Cost Engineering	W. Pehlke, Ludwigshafen	R. Sass
› Modellgestützte Prozessentwicklung und -optimierung	G. Schembecker, Dortmund	U. Westhaus
› Pipes, Valves and Pumps	R.-H. Klaer, Krefeld	U. Westhaus
› Rechnergestützte Anlagenplanung	M. Rittmeister, Pullach	U. Westhaus

Temporärer Arbeitskreis

› Prozessanalytik (gemeinsam mit GDCh)	W. Hergeth, Burghausen	D. Holtmann
--	------------------------	-------------

ProcessNet-Fachgemeinschaft Anlagen- und Prozesssicherheit

Vorsitz: N. Pfeil, Berlin / Stellvertretender Vorsitz: S. Muschelknautz, Pullach / 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	P. Schmelzer, Leverkusen	K. Mitropetros
› Reaktionstechnik sicherheitstechnisch schwieriger Prozesse	H.-U. Moritz, Hamburg	K. Mitropetros
› Risikomanagement	E. Leimer, Pullach	K. Mitropetros
› 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

› Anwendung von PLT im Rahmen von Ex-Schutzmaßnahmen (VDI 2180/ Blatt 6) (gemeinsam mit VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik)	M. Matalla, Ludwigshafen	K. Mitropetros
› Lehrprofil der Sicherheitstechnik	A. Schönbacher, Schömburg	K. Mitropetros

FACHGEMEINSCHAFT SICHERHEITSTECHNIK

VORSITZ

WISS. BETREUUNG

› Maintenance Support IEC61511 (gemeinsam mit VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik)	S. Weidlich, Wiesbaden	K. Mitropetros
› Quellterm	A. Schönbacher, Schömburg	K. Mitropetros

Associated Groups

› European DIERS Users Group	G.S. Arthur, J. Schmidt J. Etchells, F. Stoessel, D. Weve	K. Mitropetros
------------------------------	--	----------------

ProcessNet-Fachgemeinschaft Fluidynamik 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	A. Pfennig, Aachen	U. Delfs
› Hochdruckverfahrenstechnik	E. Weidner, Bochum	U. Delfs
› Mechanische Flüssigkeitsabtrennung	S. Ripperger, Kaiserslautern	U. Delfs
› Mehrphasenströmungen	P. Walzel, Dortmund	U. Delfs
› Mischvorgänge	R. Krebs, Freiburg	U. Delfs
› Molekulare Modellierung und Simulation für Prozess- u. Produktdesign (MMS)	H. Hasse, Kaiserslautern	R. Sass
› Phytoextrakte - Produkte und Prozesse	J. Strube, Clausthal-Zellerfeld	L. Nick
› Rheologie	E. Waßner, Ludwigshafen	U. Delfs
› Thermodynamik	G. Sadowski, Dortmund	R. Sass
› Wärme- und Stoffübertragung	P. Stephan, Darmstadt	U. Delfs

Temporärer Arbeitskreis

› Medizinverfahrenstechnik	A. Delgado, Erlangen	K. Mitropetros
----------------------------	----------------------	----------------

ProcessNet-Fachgemeinschaft Bildung und Innovation

Vorsitz: N.N. / Wissenschaftliche Betreuung: W. Meier

Fachgruppe

› Innovationsmanagement und Zukunftsforschung	E. Foltin, Leverkusen	A. Förster
---	-----------------------	------------

Fachausschuss

› Aus- und Fortbildung in der Verfahrenstechnik	M. Wilk, Darmstadt	K. Mitropetros
---	--------------------	----------------

Unterrichtsausschüsse

› Technische Chemie an Fachhochschulen	J. Litz, Lübeck	K. Mitropetros
› Technische Chemie an Universitäten	H.-U. Moritz, Hamburg	W. Meier

Temporärer Arbeitskreis

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

Nachwuchsinitiativen

› kJVI-kreative junge Verfahrens-Ingenieure	O. Litzmann, Zürich/CH F. Bozsa, Wiesbaden	U. Delfs
› DECHEMA-Schülerclub		K. Rübberdt C. Rinck
› Vorstandskommission Ausbildung in der Biotechnologie	R. Ulber, Kaiserslautern	K. Schürle

3 Gesellschaften und Föderationen mit Sekretariat im DECHEMA-Haus



Deutsche Bunsengesellschaft 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 (FNL) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

@ www.fnl.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

@ www.efb-central.org

World Chemical Engineering Council

@ www.chemengworld.org

4 Veranstaltungen

Tagungen

18.–19.1.11	› Systems Biology: Between Science and Application	Frankfurt/Main
3.–4.2.11	› Functional Genomics - Next Generation Applications and Technologies (successor of Status Seminar Chip Technologies)	Frankfurt/Main
10.2.11	› 3. Fachgemeinschaftstag Sicherheitstechnik	Frankfurt/Main
14.–15.2.11	› Jahrestreffen des Fachausschusses Rheologie	Würzburg
14.2.11	› Infotag Mikrotrenntechnik	Frankfurt/Main
17.–18.2.11	› 20. Diskussionstagung Anorganisch-Technische Chemie	Frankfurt/Main
17.–18.2.11	› Jahrestreffen der Fachausschüsse Gasreinigung und Hochtemperaturtechnik	Frankfurt/Main
21.–23.2.11	› Jahrestreffen der Fachausschüsse Computational Fluid Dynamics und Mischvorgänge	Dortmund
21.2.11	› Polyurethan-Klebstoffchemie für Klebstoffanwender in Industrie und Handwerk	Frankfurt/Main
22.–23.2.11	› 11. Kolloquium: Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik	Frankfurt/Main
23.–25.2.11	› 23. Irseer Naturstofftage	Irsee
24.–25.2.11	› Jahrestreffen des Fachausschusses Kristallisation	Bad Dürkheim
24.–25.2.11	› Jahrestreffen des Fachausschusses Mechanische Flüssigkeitsabtrennung	Frankfurt/Main
1.–2.3.11	› Jahrestreffen der Fachausschüsse Partikelmesstechnik und Grenzflächenbestimmte Systeme und Prozesse	Clausthal-Zellerfeld
2.–3.3.11	› 8. Symposium Informationstechnologien für Entwicklung und Produktion in der Verfahrenstechnik	Frankfurt/Main
2.–4.3.11	› 23. Deutsche Zeolith-Tagung	Erlangen
3.–4.3.11	› Jahrestreffen der Fachausschüsse Extraktion, Fluidverfahrenstechnik, Mehrphasenströmungen und Phytoextrakte - Produkte und Prozesse	Fulda
8.3.11	› New Biotechnological Production Systems	Frankfurt/Main
10. - 11.3.11	› Jahrestreffen des Fachausschusses Hochdruckverfahrenstechnik	Maribor/SLO
14.–15.3.11	› Jahrestreffen der Fachausschüsse Agglomerations- und Schüttguttechnik & Trocknungstechnik	Hamburg
16.–18.3.11	› 44. Jahrestreffen Deutscher Katalytiker mit Jahrestreffen Reaktionstechnik	Weimar
21.–22.3.11	› Jahrestreffen des Fachausschusses Wärme- und Stoffübertragung	Frankfurt/Main
22.–24.3.11	› Jahrestreffen des Fachausschusses Lebensmittelverfahrenstechnik	Vlaardingen/NL
24.–25.3.11	› Jahrestreffen des Fachausschusses Adsorption	Würzburg
31.3.11	› Praxisforum Membrantechnik – Neue Anwendungsfelder in der Membrantechnik	Frankfurt/Main
10.–12.4.11	› Meißner Klausurtag: Kristallisation – Status Quo und zukünftige Herausforderungen	Meißen
13.–15.4.11	› 14th Annual Conference of the European Biosafety Association – EBSA 14	Estoril/P
26.–29.4.11	› 2nd European Conference on Process Analytics and Control Technology – EuroPACT 2011	Glasgow/UK
3.–4.5.11	› 4. Bundesalgenstammtisch	Hamburg
9.–10.5.11	› Jahrestreffen des Fachausschusses Zerkleinern und Klassieren	Augsburg
19.–20.5.11	› Trends in Metabolomics – Analytics and Applications	Frankfurt/Main
22.–25.5.11	› 50. Tutzing-Symposium – CFD – die Zukunft der Sicherheitstechnik?	Tutzing
30.5.–1.6.11	› Vortrags- und Diskussionstagung: Bioverfahrenstechnik an Grenzflächen	Potsdam
2.–4.6.11	› Bunsentagung 2011 der DBG e.V.	Berlin
5.–8.6.11	› 9th International Symposium on the Characterisation of Porous Solids – COPS 9	Dresden
16.–19.6.11	› Affinity 2011	Tavira/P
19.–22.6.11	› 2nd Indo-German Catalysis Conference	Rostock

DATUM	VERANSTALTUNG	ORT
20.–22.6.11	› 2nd International Conference on Energy Process Engineering – ICEPE 2011	Frankfurt/Main
4.–8.9.11	› European Corrosion Congress – EUROCORR 2011	Stockholm/S
7.–9.9.11	› German Conference on Bioinformatics – GCB 2011	Weihenstephan
15.–16.9.11	› Molecular Modeling of Thermophysical Properties – Science meets Engineering	Dortmund
25.–29.9.11	› 8th European Congress of Chemical Engineering (ECCE-8) together with ProcessNet-Annual Meeting	Berlin
25.–29.9.11	› 1st European Congress of Applied Biotechnology (ECAB-1) together with DECHEMA's Biotechnology Annual Meeting	Berlin
4.–6.10.11	› Thermodynamik-Kolloquium	Frankfurt/Main
10.–11.10.11	› 2nd Workshop European Network on Viral Vaccine Processes	Frankfurt/Main
18.10.11	› Mess- und Regelungskonzepte in der Lebensmittel- und Umweltbiotechnologie	Gerlingen
18.10.11	› Infotag Alternative Brenn- und Kraftstoffe	Frankfurt/Main
31.10.–1.11.11	› Workshop: Polymermonomere aus nachwachsenden Rohstoffen	Frankfurt/Main
7.–8.11.11	› DECHEMA / DWA Industrietage Wassertechnik 2011	Frankfurt/Main
8.–10.11.11	› Handhabung hochviskoser Systeme – Herstellung, Charakterisierung, Verarbeitung im Bereich Kunststoff, Keramik, Lebensmittel und Bauchemie	Eisenach
8.11.11	› YoungNanoProfessionals-Workshop – Nanotechnologische Aspekte der Energiespeicherung	Frankfurt/Main
14.–15.11.11	› Jahrestreffen der Fachgemeinschaft Prozess-, Apparate und Anlagentechnik	Fulda
15.–16.11.11	› Workshop: The new Paradigm – IgM from bench to clinic	Frankfurt/Main
21.–22.11.11	› Symposium Strategien zur Boden- und Grundwassersanierung	Frankfurt/Main
5.12.–6.12.11	› 7th Status Seminar on Chemical Biology	Frankfurt/Main
5.12.–7.12.11	› 10. Dresdner Sensor-Symposium der fms e.V.	Dresden
13.12.11	› Young Scientists Workshop Biothermodynamics	Frankfurt/Main

Kolloquien

20.1.2011	› 677. Kolloquium: Synthesegaserzeugung und -verarbeitung	
27.1.2011	› 678. Kolloquium: Künstliches Leben, 20. Frankfurter Sonderkolloquium – Technik und Gesellschaft im Dialog	
10.2.2011	› 679. Kolloquium: Absicherung von Mehrzweckanlagen	
10.2.2011	› Kolloquium in Magdeburg: Tunable solvents in chemical process engineering	
17.2.2011	› 680. Kolloquium: Reaktionstomographie und Chemical Imaging	
24.2.2011	› 681. Kolloquium: Mechanische Flüssigkeitsabtrennung in der Biotechnologie	
24.3.2011	› 682. Kolloquium: Nachhaltigkeit von Laboratorien	
14.4.2011	› Kolloquium in Rostock: Anwendungen von Ionischen Flüssigkeiten in technischen und chemischen Prozessen	
27.10.2011	› 683. Kolloquium: Resistente bakterielle Krankheitserreger – Herausforderungen für die Forschung	
12.10.2011	› Kolloquium in Hannover: Gene, Gefahren und Genüsse	
2.11.2011	› Kolloquium in Luckenwalde: Lebensmittelanalytik im Spannungsfeld von Qualitätssicherung und Verbraucherschutz	
3.11.2011	› 684. Kolloquium: Colors and Flavors	
25.11.2011	› 685. Kolloquium: Festkolloquium: DECHEMA-Preis 2011 der Max-Buchner-Forschungstiftung	
1.12.2011	› 686. Kolloquium: Thermische Energiespeicherung	
8.12.2011	› 687. Kolloquium: Funktionale polymere Nanopartikel für biomedizinische Anwendungen	
15.12.2011	› 688. Kolloquium: Stoffliche Nutzung von CO ₂	

Kurse

17.–18.2.11	› Ionische Flüssigkeiten	Prof. Dr. P. Wasserscheid	Erlangen
28.–30.3.11	› Sicherheit chemischer Reaktionen	Prof. Dr. K.-D. Wehrstedt	Berlin

DATUM	VERANSTALTUNG		ORT
12.–13.4.11	› Anlagensicherung mit Mitteln der Prozessleittechnik in der Verfahrenstechnik	Dr. P. Netter, Dipl.-Ing. S. Weidlich	Frankfurt/Main
14.4.11	› Der SIL-Tag	Dr. P. Netter, Dipl.-Ing. S. Weidlich	Frankfurt/Main
14.–15.4.11	› Gentechnikrecht: Gefährdungspotentiale, Sicherheitsmaßnahmen und Rechtsvorschriften	PD Dr. J. Schrader	Frankfurt/Main
18.–21.4.11	› Protein Modellierung – von der Sequenz zur Struktur	Dr. H. Lanig	Erlangen
12.5.11	› Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen	Dr. M. Glor	Frankfurt/Main
16.–18.5.11	› Sicherheitstechnik in der Chemischen Industrie	Dr. G. Wehmeier	Frankfurt/Main
7.6.11	› Methoden und Trends in der Wasserbehandlung	Dr. K.-M. Mangold	Frankfurt/Main
8.–9.6.11	› Quality by Design (QbD): Wissenschaftliche Grundlagen	Prof. Dr. R. Kessler	Frankfurt/Main
11.–13.7.11	› Design of Experiments	Prof. Dr. W. Kleppmann	Frankfurt/Main
22.–25.8.11	› Biotransformations 2011 (Summer School)		Bad Herrenalb
19.–23.9.11	› Quantitative Biology: From Cell to Process (Summer School)		Berlin
26.–30.9.11	› Polymerisationstechnik	Prof. Dr. H. U. Moritz	Hamburg
27.9.11	› Schutz durch gute Patente – Schutz vor schlechten Patenten	Dipl.-Ing. T. Raible	Frankfurt/Main
28.9.11	› Patentmanagement	Dipl.-Ing. T. Raible	Frankfurt/Main
29.–30.9.11	› Prozessregelungen – von den Grundlagen zu Advanced Control	Prof. Dr.-Ing. L. Litz	Frankfurt/Main
9.–12.10.11	› Phytoextrakte – Verfahrensentwicklung und Produktion	Prof. Dr. J. Strube	Clausthal
17.–18.10.11	› Scale-up für technische Chemiker und Biotechnologen	Prof. Dr.-Ing. M. Zlokarnik	Frankfurt/Main
17.–19.10.11	› Korrosion – Grundlagen und Untersuchungsmethoden	Prof. Dr. M. Schütze, Dr.-Ing. W. Fürbeth	Frankfurt/Main
17.–20.10.11	› Experimentalkurs Angewandte Heterogene Katalyse	Dr. habil. A. Martin	Rostock
19.–21.10.11	› Prozessanalytik: Konzepte und Strategien	Prof. Dr. R. Kessler	Frankfurt/Main
20.10.11	› Biokorrosion und Biofouling in wasserführenden Systemen	Dr.-Ing. W. Fürbeth	Frankfurt/Main
20.–21.10.11	› Rührtechnik in Theorie und Praxis	Prof. Dr.-Ing. M. Zlokarnik	Frankfurt/Main
24.–27.10.11	› Technische Chemie	Prof. Dr. R. Gläser	Leipzig
2.–3.11.11	› Korrosionsschäden begreifen – Einführung in die Korrosionsschadenskunde mit praktischen Übungen	Prof. Dr. T. Ladwein	Frankfurt/Main
2.–3.11.11	› Energieeinsparung durch optimale Energierückgewinnung in der Prozesstechnik (PINCH-Technologie)	Prof. Dr. G. Kleemann	Frankfurt/Main
2.–4.11.11	› Elektrochemie für Naturwissenschaftler, Ingenieure und Techniker	Dr. K.-M. Mangold	Frankfurt/Main
7.–8.11.11	› Formulierung und Produktdesign in der chemischen und pharmazeutischen Industrie	Prof. Dr.-Ing. U. Bröckel	Frankfurt/Main
9.–10.11.11	› Grundlagen und rechtliche Anforderungen des Explosionsschutzes	Dr.-Ing. R. Grätz	Frankfurt/Main
9.–11.11.11	› Verfahren – Projekte – Kosten	Prof. Dr.-Ing. T. Rieckmann	Frankfurt/Main
14.–16.11.11	› Prozessanalytik in der Biotechnologie	Prof. Dr. R. Ulber, Prof. Dr. B. Hitzmann	Kaiserslautern
17.–18.11.11	› Gentechnikrecht: Gefährdungspotentiale, Sicherheitsmaßnahmen und Rechtsvorschriften	PD Dr. J. Schrader	Frankfurt/Main
22.–23.11.11	› Probabilistik bei PLT-Schutzeinrichtungen – Pragmatische Wege zur quantitativen Sicherheitsbetrachtung (SIL)	Dr. P. Netter, Dipl.-Ing. S. Weidlich	Frankfurt/Main
22.–23.11.11	› Druckentlastung und Rückhaltung von gefährlichen Stoffen	Prof. Dr. L. Friedel, Dipl.-Ing. J. Hellwig, Prof. Dr. J. Schmidt	Frankfurt/Main
24.11.11	› Der SIL-Tag	Dr. P. Netter, Dipl.-Ing. S. Weidlich	Frankfurt/Main
29.11.11	› Störungsbedingte Stoff- und Energiefreisetzungen in Chemieanlagen	Prof. Dr. A. Schönbucher	Frankfurt/Main
7.–9.12.11	› Korrosionsschutz – Grundlagen und Anwendungen	Prof. Dr. M. Schütze, Dr.-Ing. W. Fürbeth	Frankfurt/Main

5 Publikationen

Literatur, Zeitschriften, Monographien, Bücher

Im Jahre 2011 von der DECHEMA publizierte Titel:

■ DECHEMA-Werkstofftabelle

- › 68. Ergänzungslieferung: Chlorbrompropan bis Chlorhydrine, 2011, 138 Seiten, ISBN 978-3-89746-126-0
- › 69. Ergänzungslieferung: Essigsäure – Essigsäureanhydrid, 2011, 173 Seiten, ISBN 978-3-89746-127-7
- › 70. Ergänzungslieferung: Calciumnitrat, Chlorkresole bis Chlornitrobenzole, 2011, 133 Seiten, ISBN 978-3-89746-128-4

■ DECHEMA Corrosion Handbook

- › Corrosion Protection against Carbon Dioxide
2011, 218 Seiten, ISBN-13: 978-3-527-33145-1, Wiley-VCH, Weinheim
- › Corrosion Resistance of Copper and Copper Alloys
2011, 742 Seiten, ISBN-13: 978-3-527-33224-3, Wiley-VCH, Weinheim

sowie Tagungsbände zu den von der DECHEMA veranstalteten Tagungen (s. Seite 69)

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 7,1 Millionen Datenpunkten bei DETHERM (thermophysikalische Daten von Reinstoffen und Gemischen) und 77.000 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; FIZ CHEMIE, Berlin; 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 für die Auslegung und das Design von chemischen Apparaten, Anlagen und Prozessen.

	ZUWACHS 2011	GESAMT
Datentupel	1.146.122	8.249.931
Stoffsysteme	7.637	160.532

■ CHEMSAFE

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

	ZUWACHS 2011	GESAMT
Datentupel	308	77.607
Stoffsysteme	nur Updates der bestehenden Stoffsysteme	4.125

■ DECHEMA-Werkstofftabelle

Im Oktober 2011 erschien die völlig überarbeitete »DECHEMA Werkstofftabelle 2011«. Die Software der elektronischen Version wurde komplett überarbeitet und beinhaltet eine leistungsstarke Suchmaschine, die nach Kundenspezifikationen konzipiert wurde.

6

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Arbeitsgruppe Korrosion

- › F. Feil, W. Fürbeth: [Rein anorganische Schutzschichten für Magnesiumlegierungen bestehend aus Nanopartikeln und Sol-Gel-Versiegelungen](#); Jahrbuch Oberflächentechnik 2010 – Band 66, Eugen G. Leuze Verlag, Bad Saulgau (2010) 176-187
- › R. Stadler, L. Wei, W. Fürbeth, M. Grooters, A. Kuklinski: [Influence of bacterial exopolymers on cell adhesion of *Desulfovibrio vulgaris* on high alloyed steel: Corrosion inhibition by extracellular polymeric substances \(EPS\)](#); Materials and Corrosion 61 (2010) 1008-1016
- › W. Fürbeth: [Development or modification of corrosion protective coatings for light metals using oxidic nanoparticles](#); Proc. Intern. Conf. on Corrosion Mitigation and Protection Technologies, Egyptian Corrosion Society, Kairo (2010)
- › R. Stadler, M. Grooters, A. Kuklinski, W. Sand, W. Fürbeth: [Korrosionsschutz durch Bakterien?](#); BIOSpektrum 17 (2011) 287-290
- › F. Depentori: [Properties of Lanthanum containing Free-machining Titanium Alloys with Regard to Localized Corrosion](#); Proc. 12th World Conference on Titanium, Beijing (2011)
- › B. Zahra, F. Depentori, C. Siemers, J. Rösler: [Free-machining Titanium Alloys Based on Ti₁₅V₃Al₃Cr₃Sn](#); Proc. 12th World Conference on Titanium, Beijing (2011)
- › F. Feil, W. Fürbeth: [Rein anorganische Schutzschichten für Magnesiumlegierungen bestehend aus Nanopartikeln und Sol-Gel-Versiegelungen](#); Galvanotechnik 102 (2011) 1468-1479
- › S. Benfer, W. Fürbeth: [Entwicklung einer lokalen Reparaturmethode für Schadstellen in emaillierten Behältern](#); Email-Mitteilungen 59 (2011) 74-84
- › U. Harm, W. Fürbeth, K.-M. Mangold: [Quervernetzte Molekülfilme für den Korrosionsschutz verzinkter Stahloberflächen](#); Galvanotechnik, 102 (2011) 2190-2198
- › S. Benfer, W. Fürbeth: [Development of repair layers for technical enamels using micro- and nanoparticles in sol gel systems](#); Proc. (CD-ROM) EUROCORR 2011, Stockholm (2011)
- › A. Kuklinski, R. Stadler, M. Grooters, W. Fürbeth, W. Sand: [Studies on corrosion protection for metals by extracellular polymeric substances](#); Proc. (CD-ROM) EUROCORR 2011, Stockholm (2011)
- › M. Yekehtaz, S. Benfer, C. Klesen, W. Bleck, W. Fürbeth: [Development of innovative nanoparticle-based protective coatings for the production of high-strength steel compounds by press-hardening](#); Proc. (CD-ROM) EUROCORR 2011, Stockholm (2011)
- › D. Tabatabai, S. Janke, F. Feil, P. Thissen, G. Grundmeier, W. Fürbeth: [Self-healing corrosion protective coatings for magnesium alloys by modifying anodising layers with corrosion inhibitors](#); Proc. (CD-ROM) EUROCORR 2011, Stockholm (2011)
- › S.K. Weidmann, K. Kremmer, M. Schneider, W. Fürbeth: [Nanochemical impregnation of Modified Phosphoric Acid Anodised \(MPAA\) layers – a promising replacement for Chromic Acid Anodising \(CAA\)](#); Proc. (CD-ROM) EUROCORR 2011, Stockholm (2011)
- › F. Depentori, J. Laukart, S. Benfer, C. Siemers, W. Fürbeth: [Local corrosion behaviour of free machining titanium alloys investigated by SKPFM and in-situ AFM](#); Proc. (CD-ROM) EUROCORR 2011, Stockholm (2011)
- › M. Schütze, W. Fürbeth: [Korrosionsschutz zur Steigerung der Ressourceneffizienz](#); Tagungsband WING.DE 2011, Berlin (2011)
- › A.-R. El-Sayed, U. Harm, K.-M. Mangold, W. Fürbeth: [Protection of galvanized steel from corrosion in NaCl solution by coverage with phytic acid SAM modified with some cations and thiols](#); Corrosion Science 55 (2012) 339-350, doi:10.1016/j.corsci.2011.10.036
- › L. Fedrizzi, W. Fürbeth, F. Montemor (eds.): [Self-healing properties of new surface treatments](#); Maney Publ., Leeds (2011), ISBN 978-1-906540-36-4

Arbeitsgruppe Technische Chemie

- › S. Shanmuganathan, D. Natalia, A. van den Wittenboer, C. Kohlmann, L. Greiner, P. Dominguez de María: [Enzyme-catalyzed C-C bond formation using 2-methyltetrahydrofuran \(2-MTHF\) as \(co\)solvent: efficient and bio-based alternative to DMSO and MTBE](#); Green Chem. Vol. (2010) 2240-2245
- › S. Shanmuganathan, L. Greiner, P. Dominguez de María: [Silica-immobilized piperazine: A sustainable organocatalyst for aldol and Knoevenagel reactions](#); Tetrahedron Letters, 51 (2010) 6670-6672

- › S. Leuchs, L. Greiner: [Alcohol dehydrogenase from *Lactobacillus brevis*: A versatile catalyst for enantioselective reduction](#); *Chemical and Biochemical Engineering Quarterly* (2010) 267-281
- › C. B. Minnich, F. Sipeer, L. Greiner, M. Liauw: [Determination of the dispersion characteristics of miniaturized coiled reactors with fiber-optic Fourier transform mid-infrared spectroscopy](#); *Industrial & Engineering Chemistry Research* (2010) 5530-5535
doi:10.1021/ie901094q
- › D. Natalia, C. Kohlmann, M. B. Ansorge-Schumacher, L. Greiner: [Direct Spectrophotometric Assay for Benzaldehyde Lyase Activity](#); *Biotechnology Research International* (2011) 478925
- › A. Pashkova, L. Greiner: [Towards small scale continuous production: technology gaps and challenges](#); *Chemie Ingenieur Technik* 83 (2011) 1337-1342
- › B. Zhao, L. Greiner, W. Leitner: [Esterification of carboxylate-based ionic liquids with alkyl halides](#); *Chem. Commun., The Royal Society of Chemistry* 47 (2011) 2973-2975
- › U. Hintermair, C. Roosen, W. Leitner, M. Kaefer, L. Greiner: [A Versatile Lab to Pilot Scale Continuous Reaction System for Supercritical Fluid Processing](#); *Org. Proc. Res. Dev.*, 2011, 1275-1280
- › C. Kohlmann, N. Robertz, S. Leuchs, Z. Dogan, S. Lütz, K. Bitzer, S. Na'amnieh, L. Greiner: [Ionic liquid facilitates biocatalytic conversion of hardly water soluble ketones](#); *Journal of Molecular Catalysis~B: Enzymatic*, 2010, 67, 147-153

Arbeitsgruppe Elektrochemie

- › U. Harm, W. Fürbeth, K.-M. Mangold: [Quervernetzte Molekülfilme für den Korrosionsschutz verzinkter Stahloberflächen](#); *Jahrbuch Oberflächentechnik*, Bd. 66, ISBN 978-3-87480-259-8 (2010) Leuze Verlag, Saulgau, S. 149-157
- › C. Weidlich, K.-M. Mangold: [Electrochemically switchable polypyrrole coated membrane](#); *Electrochimica Acta* 56 (2011) 3481-3484
- › K.-M. Mangold, J. Schuster, C. Weidlich: [Synthesis and properties of magnetite/polypyrrole core-shell nanocomposites and polypyrrole hollow spheres](#); *Electrochimica Acta* 56 (2011) 3616-3619
- › S.T. Lohner, D. Becker, K.-M. Mangold, A. Tiehm: [Sequential reductive and oxidative biodegradation of chloroethenes stimulated in a coupled bio-electro-process](#); *Environmental Science and Technology* 45 (2011) 6491-6497
- › T. Krieg, S. Hüttmann, K.-M. Mangold, J. Schrader, D. Holtmann: [Gas diffusion electrode as novel reaction system for an electro-enzymatic process with chloroperoxidase](#); *Green Chemistry* 13 (2011) 2686 - 2689
- › U. Harm, W. Fürbeth, K.-M. Mangold: [Quervernetzte Molekülfilme für den Korrosionsschutz verzinkter Stahloberflächen](#); *Galvanotechnik*, 102 (2011) 2190-2198

Arbeitsgruppe Bioverfahrenstechnik

- › T. Krieg, S. Hüttmann, K.-M. Mangold, J. Schrader, D. Holtmann: [Gas diffusion electrode as novel reaction system for an electro-enzymatic process with chloroperoxidase](#); *Green Chemistry* 13 (2011) 2686 - 2689
- › C. Ley, D. Holtmann, K.-M. Mangold, J. Schrader: [Immobilization of Histidine-Tagged Proteins on Electrodes](#); *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* (2011) (88) 2, 539-551
- › M. Buchhaupt, J.C. Guder, M.M.W. Etschmann, J. Schrader: [Synthesis of green note aroma compounds by biotransformation of fatty acids using yeast cells coexpressing lipoxygenase and hydroperoxide lyase](#); *Applied Microbiology and Biotechnology* (2012) (93) 1, 159-168
- › F. Hollmann, I.W.C.E. Arends, D. Holtmann: [Enzymatic reductions for the chemist](#); *Green Chemistry* 13 (2011) 2285-2314
- › M. Buchhaupt, K. Ehrich, S. Hüttmann, J. Guder, J. Schrader: [Over-expression of chloroperoxidase in *Caldariomyces fumago*](#); *Biotechnology Letters* (2011) (33) 11, 2225-2231
- › H. Schewe, M.A. Mirata, D. Holtmann, J. Schrader: [Biooxidation of monoterpenes with bacterial monooxygenase](#); *Process Biochemistry* vol. 46 (10) (2011) 1885 - 1899
- › U. Piantini, J. Schrader, A. Wawrzun, M. Wüst: [A biocatalytic route towards rose oxide using chloroperoxidase](#); *Food Chemistry* (129) 3 (2011) 1025-1029
- › C. Nacke, J. Schrader: [Liposome based solubilisation of carotenoid substrates for enzymatic conversion in aqueous media](#); *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic* 71 (2011) 3-4, 133-138
- › F. Kähne, M. Buchhaupt, J. Schrader: [A recombinant \$\alpha\$ -dioxygenase from rice to produce fatty aldehydes using *E. coli*](#); *Applied Microbiology and Biotechnology* (90) 3 (2011) 989-995
- › K. Muffler, D. Leipold, M.-C. Scheller, C. Haas, J. Steingroewer, T. Bley, H. E. Neuhaus, M. A. Mirata, J. Schrader, R. Ulber: [Biotransformation of triterpenes](#); *Process Biochemistry* (46) (2011) 1-15

Arbeitsgruppe Hochtemperaturwerkstoffe

- › A. Donchev, M. Schütze, A. Kolitsch, R. Yankov: [Investigation of the F-effect for oxidation protection of 1st, 2nd and 3rd generation TiAl-alloys](#); MS&T 2010: Proceedings of Materials Science and Technology (2010) 2140-2148
- › H.-E. Zschau, M. Schütze: [Oxidation protection of titanium aluminides and Ni-base superalloys at high temperatures by the halogen effect – principles and applications](#); Proc. ISHOC-10, International Symposium on High-Temperature Oxidation and Corrosion, Zushi, Japan, 8.–11. November 2010, Materials Science Forum Vol. 696 (2011) 366-371
- › H.-E. Zschau, M. Schütze: [Der Halogeneffekt bei Nickelbasis-Legierungen als Alternative zu konventionellen Turbinenschaufelbeschichtungen](#); Tagungsband zum Workshop »Materialien und Prozesstechniken der Turbinenschaufelbeschichtung«, Herausgeber: Europäische Forschungsgemeinschaft Dünne Schichten (EFDS) e.V., Dresden, 15.3.2011
- › A. Donchev, A. Kolitsch, M. Schütze, R. Yankov: [Combined Al- plus F-treatment of Ti-alloys for improved behaviour at elevated temperatures](#); Materials and Corrosion 62 (2011) 695-698
- › A. Donchev, M. Schütze: [Improving the oxidation resistance of \$\gamma\$ -titanium aluminides by halogen treatment](#); EFC Publication 57, ed.: M. Schütze, Maney Publ. Leeds (2011) p. 200 - 207
- › S. Neve, P.J. Masset, H.-E. Zschau, M. Schütze: [Measurements of fluorine depth-profiles on TiAl turbine blades using ion beam analytical techniques](#); Materials and Corrosion 62 (2011) 713-716
- › M. Schütze, M. Rudolphi: [Prediction of mechanical scale failure – current status and perspectives](#); Materials Science Forum, Vol. 696 (2011) 138-143
- › D. Schmidt, M. Schütze: [Improved corrosion resistance of superheater materials in H₂O containing environments using Mn-diffusion coatings](#); Materials Science Forum Vol. 696 (2011) 330-335
- › X. Montero, M. Galetz, M. Schütze: [A single step process to form in-situ an alumina foam/aluminide TBC system for alloys in extreme environments at high temperatures](#); Surface and Coatings Technology (2011) DOI: 10.1016/j.surfcoat.2011.05.052
- › E. Berghof-Hasselbächer, P. J. Masset, L. Zhang, L. Liu, Z. Jin, G. Schmidt, M. Galetz, M. Schütze: [Mikrostrukturen von Erbium-modifizierten Aluminium-Kupferlegierungen](#); Sonderbände der Praktischen Metallographie 43 (2011), im Druck
- › B. Rammer, M. Schütze: [A new coating concept for oxidizing high chlorine environments](#); Proc. NACE Corrosion 2011, no. 11189, Houston/USA (2011)
- › C. Geers, M. Schütze: [Behavior of nickel-tin coated high temperature materials exposed under metal dusting conditions](#); Proc. NACE Corrosion 2011, no. 11143, Houston/USA (2011)
- › B. Iwanschitz, J. Sfeir, A. Mai, M. Schütze: [Degradation of SOFC anodes upon redox cycling: A comparison between Ni/YSZ and Ni/CGO](#); Journal of The Electrochemical Society 157 (2010) B269-B278
- › B. Isecke, M. Schütze, H.-H. Strehblow: [Measurement methods for materials performance – corrosion](#); Springer Handbook of Materials Measurement Methods, 2nd Edition, Hrsg. H. Czichos, T. Saito, L. Smith, Springer-Verlag (2011) Berlin, S. 611-684
- › R. Pflumm, M. Schütze: [Shark-skin inspired surface engineering on intermetallic titanium aluminides for high temperature applications using the fluorine effect](#); Materials Research Society Symposium Proceedings 1295 (2011) mrsf10-1295-n04-12; DOI:10.1557/opl.2011.347
- › C. Geers, M. Schütze: [Lifetime extension of alloys for metal dusting applications](#); Proc. EUROCORR 2011 (CD), Stockholm/SE (2011)
- › M. Schütze (ed.): [Protective systems for high temperature applications: From theory to industrial implementation](#); Maney Publ., Leeds 2011
- › M. Schütze: [High-temperature corrosion in »Corrosion mechanisms in theory and practice«](#); 3rd edition, ed. Philippe Marcus, CRC Press, New York, 2012, S. 573 - 615
- › Schütze, Michael / Isecke, Bernd / Bender, Roman (Hrsg.): [Corrosion Protection against Carbon Dioxide](#); 2011, 218 Seiten, ISBN-13: 978-3-527-33145-1 - Wiley-VCH, Weinheim
- › Schütze, Michael / Isecke, Bernd / Bender, Roman (Hrsg.): [Corrosion Resistance of Copper and Copper Alloys](#); 2011, 742 Seiten, ISBN-13: 978-3-527-33224-3 - Wiley-VCH, Weinheim

7 Forschungsvorhaben

Von der DECHEMA bearbeitete Forschungsprojekte

Von den Arbeitsgruppen (AG) des Karl-Winnacker-Institutes und den Abteilungen »Informationssysteme und Datenbanken«, »Forschungsförderung und Tagungen« und »Biotechnologie« wurden 2011 die folgenden Projekte bearbeitet:

INTERNE PROJEKT-NR., THEMA (GEFÖRDERT DURCH)	PROJEKTLEITER
Karl-Winnacker-Institut	
Arbeitsgruppe Hochtemperaturwerkstoffe	
> F 468 (Fortsetzung): Werkstofftechnische Maßnahmen zur Reduzierung der Abscheidung von Kohlenstoff auf Anlagenbauteile durch Blockierung der katalytischen Wirkung von Werkstoffoberflächen (AiF)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 488 (Fortsetzung) (Forschungsstelle 1): Entwicklung eines neuartigen korrosionsfesten Schutzschichtsystems für einen Prozess zur thermochemischen Aufarbeitung von Klärschlammasche zu Düngemitteln (AiF)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 505 (Fortsetzung): Verbesserung der Oxidationsbeständigkeit von Ni-Basislegierungen mit Hilfe des Halogeneffektes (DFG)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 508 (Fortsetzung) (Forschungsstelle 1): Unterdrückung der Sauerstoffversprödung von Titanlegierungen (AiF)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 513 (Fortsetzung): Eine Haifischhaut für Hochtemperaturanwendungen – strömungsinduzierte Schutzschichten (DFG)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 514 (Fortsetzung): Sensorfunktion für Hochtemperaturschutzschichten zur in situ Erfassung des Degradationszustands (DFG)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 530 (Forschungsstelle 1): Neuartige thermisch applizierte Schutzschichten für korrosiv beanspruchte Anlagenkomponenten in der Müll- und Biomasseverbrennung (AiF)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 531: Entwicklung eines Diffusionsverfahrens zur Optimierung der Korrosionsbeständigkeit von Dampferzeugerwerkstoffen unter wasserdampfhaltigen Hochtemperaturbedingungen (AiF)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 531 (Fortsetzung): Entwicklung eines Schutzschichtsystems zur Erhöhung der Oxidationsbeständigkeit von Dampferzeugerwerkstoffen in wasserdampfhaltigen Hochtemperaturatmosphären (AiF)	Prof. Dr. M. Schütze
> VF 536: New multipurpose coating systems based on novel particle technology for extreme environments at high temperatures »PARTICOAT« (EU)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 542: Entwicklung korrosionsbeständiger Schichten für Verankerungssysteme von feuerfesten Auskleidungen für aggressive Hochtemperaturumgebungen (AiF)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 544: Feuchtigkeitsinduzierte Schädigung von Oxidschichten – Moisture Induced Damage in Oxide Scales (MIDOS) (DFG)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 551 (Forschungsstelle 3): Werkstoff- und fügetechnische Analyse und Optimierung eines Reformers für Brennstoffzellenanwendungen (AiF über FOSTA)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 553: Vermeidung der Versprödung von Legierungen auf Basis TiAl mittels Beschichtungen mit funktionellen Eigenschaften, um die mechanischen Eigenschaften zu erhalten (AiF-CORNET)	Prof. Dr. M. Schütze
> F 572: Grenzflächenuntersuchung sowie Charakterisierung der Oxidationsbeständigkeit und der mechanischen Eigenschaften von halogenierten V-TiAl-Oberflächen mit keramischer Wärmedämmschicht (DFG)	Prof. Dr. M. Schütze

INTERNE PROJEKT-NR., THEMA (GEFÖRDERT DURCH)

PROJEKTLEITER

- | | |
|---|----------------------|
| › F 584: Hochtemperaturstabilität zweiphasiger Chrom-Germanium-Silizium-Legierungen (DFG) | Dr. M. Galetz |
| › F 593: Aufklärung der Mechanismen der Anfangsoxidation und der Wechselwirkung mit reaktiven Elementen beim Halogeneffekt an Ni-Basislegierungen (DFG) | Prof. Dr. M. Schütze |
| › F 595: Prototypenherstellung für gasdurchlässige Tiefziehwerkzeuge mittels Schichtenkeramikverfahren – Teilprojekt: »Mechanische und strukturelle Charakterisierung von Schichtenkeramiken zur Identifizierung optimaler Herstellungsparameter« (AiF-ZIM) | Prof. Dr. M. Schütze |

Arbeitsgruppe Korrosion

- | | |
|---|----------------|
| › F 421 (2. Fortsetzung): Entwicklung einer neuartigen Reparaturmethode für Apparate-Emaillierungen unter Verwendung oberflächenmodifizierter Mikro- und Nanopartikel in Sol-Gel-Systemen (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| › F 480 (Fortsetzung) (Forschungsstelle 1): Optimierung der Modifizierung von Anodisierschichten auf Aluminiumwerkstoffen durch chemische Nanotechnologie und industrielle Anpassung des Verfahrens (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| › F 538 (Forschungsstelle 1): Nanopartikelverstärkte Hartanodisierschichten als innovativer Verschleiß- und Korrosionsschutz für Aluminiumwerkstoffe (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| › F 546 (Forschungsstelle 2): Entwicklung von innovativen nanopartikelbasierten Korrosionsschutzschichten für die Herstellung hochfester Stahlbauteile mittels Formhärten (Presshärten) (AiF über GfKORR) | Dr. W. Fürbeth |
| › F 547 (Forschungsstelle 2): Entwicklung einer kostengünstigen, gut gießbaren und leicht bearbeitbaren Titanlegierung (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| › F 565 (Forschungsstelle 1): Selbstheilende Korrosionsschutzschichten für Magnesiumknetlegierungen durch Anodisierung unter Einbau inhibitorgefüllter Nanopartikel (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| › F 582: Biobasierter Korrosionsschutz für Metallwerkstoffe durch Analoga von mikrobiellen Exopolymeren aus nachwachsenden Rohstoffen (AiF) | Dr. W. Fürbeth |
| › F 597: Kombination von chemischer Konversion mit wasserbasierten Nanopartikeldispersionen zum Aufbau verbesserter Korrosionsschutzschichten auf Magnesiumlegierungen (AiF über GfKORR) | Dr. W. Fürbeth |

Arbeitsgruppe Technische Chemie

- | | |
|--|-------------------|
| › F 523: Verbundprojekt: Zink-Luft-Mikrobrennstoffzelle – ZILuZell ; Teilvorhaben: Elektrochemische Untersuchungen zur Kathoden- bzw. Anodenentwicklung (BMBF) | Dr. J.-F. Drillet |
| › F 540: H ₂ O ₂ -Direktsynthese mit CO ₂ als Reaktionsmedium im Membran-Mikroreaktor (DBU) | Dr. A. Pashkova |
| › F 555/2: Nanostrukturierte Bimetall/Kohlenstoff-Trägerkatalysatoren für die Sauerstoffreduktion an der PEMFC- und DMFC-Kathode (DFG) | Dr. J.-F. Drillet |
| › F 555/3: Entwicklung von effizienten Beschichtungstechnologien und leistungsfähigen Elektrodenschichten für neuartige MT-PEM-Brennstoffzellen (AiF über VEU) | Dr. J.-F. Drillet |
| › F 555/4: Entwicklung und Bau eines Polymermembran-Brennstoffzellen-Stacks und eines Direktmethanol-Brennstoffzellen-Stacks unter Verwendung von neuartigen protonenleitenden Mitteltemperatur-Membranen (AiF über VEU) | Dr. J.-F. Drillet |
| › F 559 (Forschungsstelle 3): Lageunabhängiges portables Energiesystem auf Basis einer Mikro-Direktmethanol Brennstoffzelle (AiF über VEU) | Dr. J.-F. Drillet |
| › F 577: Verfahren zur kontinuierlichen Synthese chiraler Alkohole aus schwerwasserlöslichen Ketonen mit integrierter Produktabtrennung (AiF-ZIM) | Dr. L. Greiner |

Arbeitsgruppe Elektrochemie

- | | |
|---|-------------------|
| › F 545 (Forschungsstelle 1): Entwicklung eines elektrochemisch-mikrobiologischen Verfahrens zur Eliminierung von Arzneimittelrückständen bei der Abwasserbehandlung (AiF) | Dr. K.-M. Mangold |
| › F 558: Herstellung und Charakterisierung beschichteter Membranen mit schaltbaren Trenneigenschaften (AiF) | Dr. K.-M. Mangold |
| › F 564: NAPASAN – Einsatz von Nano-Partikeln zur Sanierung von Grundwasserschadensfällen (BMBF) | Dr. K.-M. Mangold |
| › F 605: Elektrochemisch schaltbares Modul zur kontinuierlichen Wasseraufbereitung in Industrie-Spülmaschinen ohne die Zugabe von Chemikalien – Teilprojekt: »Modulentwicklung« (AiF-ZIM) | Dr. K.-M. Mangold |

INTERNE PROJEKT-NR., THEMA (GEFÖRDERT DURCH)

PROJEKTLEITER

Arbeitsgruppe Bioverfahrenstechnik

> F 518: Die Chaperone-Toolbox zur effizienten Produktion neuartiger Enzymkatalysatoren (BMBF)	PD Dr. J. Schrader
> F 519 (Fortsetzung) (Forschungsstelle 1): Entwicklung eines elektroenzymatischen Verfahrens zur Produktion terpenoider Wirkstoffe mit optimierten P ₄₅₀ Monooxygenasen (AiF)	Dr. D. Holtmann
> VF 524: Effective redesign of oxidative enzymes for green chemistry (OXYGREEN) (EU)	PD Dr. J. Schrader
> VF 525: Biotechnische Produktion von makrocyclischen Moschusriechstoffen (BMBF/Symrise)	PD Dr. J. Schrader
> VF 534: Neuartiges in vivo und in vitro Verfahren zur biotechnologischen Produktion von Carotinoiden (BMBF/DSM)	PD Dr. J. Schrader
> F 541: Caldariomyces fumago als neue Expressionsplattform zur Gewinnung technischer Enzyme (AiF)	PD Dr. J. Schrader
> F 543: Entwicklung eines Verfahrens zur gerichteten Immobilisierung von Häm-Proteinen an leitfähigen Polymeren (AiF)	Dr. D. Holtmann
> VF 570: Entwicklung eines neuen biokatalytischen Verfahrens zur Produktion von (-)-Menthol aus nachwachsenden Rohstoffen (BMBF/Symrise)	PD Dr. J. Schrader
> F 571: Erweiterte Rohstoffbasis für biotechnologische Produktionsverfahren – Stoffliche Nutzung von C ₁ -Kohlenstoffquellen (KSB)	PD Dr. J. Schrader
> F 575: Nachhaltige und wertschöpfende Synthese chiraler Wirkstoffe (Profene) durch selektive biokatalytische Oxidationsprozesse (DBU)	PD Dr. J. Schrader
> F 579: Einsatz von Hefe-Designerstämmen zur biotechnologischen Produktion von Prostaglandinen (AiF)	PD Dr. J. Schrader
> F 580: Pseudomonas putida als universeller Biokatalysator für die selektive Oxidation von Monoterpenen (AiF)	PD Dr. J. Schrader
> VF 589: Biotechnologische Synthese von (+)-Perillasäure aus (+)-Limonen mit Pseudomonas putida (BMBF/BRAIN)	PD Dr. J. Schrader
> F 612: AELMON - Artificieller Elektronentransfer und pflanzliche Monooxygenasen als Basis innovativer Katalysesysteme, Teilprojekt 2 (BMBF)	Dr. D. Holtmann

Informationssysteme und Datenbanken

> FID 36 (Fortsetzung): Simulation und Vorhersage des Einflusses von Salzen und Osmolyten auf biologische Systeme (AiF)	Dr. R. Sass
---	-------------

Forschungsförderung und Tagungen – nationale und EU-Projekte

> F 512 (Fortsetzung): Lignocellulose-Bioraffinerie - Aufschluss lignocellulosehaltiger Rohstoffe und vollständige stoffliche Nutzung der Komponenten (Phase 2), Teilvorhaben 1: Projektkoordination und Projektdokumentation (BMELV)	Dr. J. Michels
> F 517 (Fortsetzung): Sekretariat zur Koordinierung der deutschen Technologieplattform Sustainable Chemistry (SusChem-D) (BMBF)	Dr. A. Förster
> VF 535: INTEgrated synthesis and purification of single ENANTIomers (INTENANT) (EU)	Dr. C. Steinbach
> VF 548: Coordination action on Environmental Technology Verification ETV – Building a framework for international cooperation (Advance ETV) (EU)	Dr. Th. Track
> VF 550: Integrating Nanomaterials in Formulations (InForm) (EU)	Dr. A. Förster
> F 560: DaNa – Verbundprojekt: Erfassung, Bewertung und breitenwirksame Darstellung von gesellschaftlich relevanten Daten und Erkenntnissen zu Nanomaterialien (BMBF)	Dr. C. Steinbach
> VF 561: Bridge between environment and industry designed by membrane technology (MemBridge) (EU)	Dr. A. Bazzanella
> 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

INTERNE PROJEKT-NR., THEMA (GEFÖRDERT DURCH)

PROJEKTLEITER

> VF 568: Innovative Catalytic Technologies & Materials für Next Gas to Liquid Processes (NEXT-GTL) (EU)	Dr. A. Bazzanella
> VF 569: Innovative Synthesis in Continuous-Flow Processes for Sustainable Chemical Produktion (SYNFLOW) (EU)	Dr. A. Bazzanella
> VF 574: Crop Based Systems for Sustainable Risk Based Land Management for Economically Marginal Degraded Areas, Phase II: Demonstration projects and evaluation decision support tool (SGI)	Dr. Th. Track
> VF 588: Holistic Management of Brownfield Regeneration – HOMBRE (EU)	Dr. Th. Track
> VF 592: Coordinating European Strategies on Sustainable materials, Processes and Emerging Technologies Development in chemical Process and Water Industry across Technology Platforms (ChemWater) (EU)	Dr. Th. Track
> F 594: Bioenergie-Produktion und Bioraffinerie (BMBF)	Dr. J. Michels
> F 601: RiSKWa-Koordinationsvorhaben: Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf (BMBF)	Dr. Th. Track

Biotechnologie

> VF 567: BIOCHEM – Eco-IP Partnership für Driving Innovation in the Sector of Bio-based Products (EU)	Dr. A. Scriba
--	---------------

Mit Mitteln des BMWi über die AiF geförderte IGF-Vorhaben

2011 NEU BEWILLIGTE 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 16962 N: Erforschung einer Strategie und Entwicklung einer Messplattform zur Selbstüberwachung von Gasmesssystemen auf Basis von Halbleitersensoren
- › IGF-Vorhaben 16963 N: Entwicklung und Optimierung biobasierter Flockungsmittel für öl- und fetthaltige Abwässer
- › IGF-Vorhaben 17065 N: Modifikation von Oberflächen zur Steigerung der Haltbarkeit von sol-gel-basierten Ausrüstungen

Verfahrenstechnik

- › IGF-Vorhaben 396 ZN: Abschätzung des Gefahrenpotentials von wechselwirkenden Bränden beim Umgang mit entzündbaren und selbst zersetzlichen Flüssigkeiten in verfahrenstechnischen Anlagen
- › IGF-Vorhaben 16901 N: Wissensbasierte Aufbereitung von Prozessdaten
- › IGF-Vorhaben 17061 BR: Entwicklung eines innovativen chemisch-flocktechnischen Verfahrens zur Veredlung von Kunststoffoberflächen mit hoher Energieeffizienz und Qualität

Biotechnologie

- › IGF-Vorhaben 16899 N / F 579: Einsatz von Hefe-Designerstämmen zur biotechnologischen Produktion von Prostaglandinen
- › IGF-Vorhaben 16900 N / F 580: Pseudomonas putida als universeller Biokatalysator für die selektive Oxidation von Monoterpenen

Konstruktion und Werkstoffe

- › IGF-Vorhaben 16741 N: Zustandsmonitoring von Klebfugen mittels integrierter elektrochemischer Sensoren - Sensobond
- › IGF-Vorhaben 16842 N: Vereinfachtes Bemessungsverfahren für elastische Klebfugen mit mehrachsigen Spannungszuständen unter Berücksichtigung nichtlinearen Materialverhaltens
- › IGF-Vorhaben 16953 N / F 582: Biobasierter Korrosionsschutz für Metallwerkstoffe durch Analoga von mikrobiellen Exopolymeren aus nachwachsenden Rohstoffen
- › IGF-Vorhaben 17062 N: Untersuchung des Einsatzes von Klebstoffen zur Herstellung von Bipolarplatten zur Vereinfachung der Montage sowie zur Verminderung von Leckagemöglichkeiten in Brennstoffzellenstacks
- › IGF-Vorhaben 17063 N: Verstärkte Folien mit recycelten, lasergeschnittenen und unidirektional gerichteten Kohlenstofffasern zur Herstellung von Großserienprodukten aus kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen (CFK)
- › IGF-Vorhaben 17064 N: Verbesserung der mechanischen und elektrischen Klebstoffeigenschaften durch funktionalisierte CNTs (Carbobond)
- › IGF-Vorhaben 17205 N / F 531 F: Entwicklung eines Schutzschichtsystems zur Erhöhung der Oxidationsbeständigkeit von Dampferzeugerwerkstoffen in wasserdampfhaltigen Hochtemperaturatmosphären

2011 LAUFENDE VORHABEN

Technische Chemie

- › IGF-Vorhaben 30 EN: Eigenschaften und Möglichkeiten von Biopolymeren im Extrusionspinnen für Faser- und Vliesanwendungen
- › IGF-Vorhaben 15964 BG: Entwicklung eines Plasma-Emissionsdetektors zur Bestimmung von Schwermetall-Spezies für Anwendungen in der Umweltanalytik, Lebensmittel-Qualitätssicherung und Umweltmedizin
- › IGF-Vorhaben 16002 N: Neutronenbasierte Untersuchungsmethoden für Brennstoffzellen
- › IGF-Vorhaben 16296 N: Licht als Werkzeug: Einsatz von Vakuum-UV-Excimerstrahlung zur Aktivierung von Polymeren – ExAkt –
- › IGF-Vorhaben 16389 N / F 545: Entwicklung eines elektrochemisch-mikrobiologischen Verfahrens zur Eliminierung von Arzneimittelrückständen bei der Abwasserbehandlung
- › IGF-Vorhaben 16390 N / F 558: Herstellung und Charakterisierung beschichteter Membranen mit schaltbaren Trenneigenschaften

- › IGF-Vorhaben 16507 N: Brennstoffzelle zur hocheffizienten direkten Umsetzung von Kohlenstoff
- › IGF-Vorhaben 16533 N: Entwicklung und Erprobung eines Funktionsmusters eines Ethanol-PEFC-Brennstoffzellen-Systems zur dezentralen Stromerzeugung in der 1 kWe-Klasse
- › IGF-Vorhaben 16638 N: Weiterentwicklung des Konzeptes der partiellen Anodenabgas-Rückführung (AAGR) für propanbetriebene SOFC-Brennstoffzellensysteme
- › IGF-Vorhaben 16791 N: Verringerung der Schmutzaufnahme von Baumwollfasern unter Erhalt der Hydrophilie durch kontrollierte Siloxan Infiltration

Verfahrenstechnik

- › IGF-Vorhaben 16126 N: Kombinierte Reformierung von Biogas zur Synthesegas-Erzeugung und Verstromung mittels SOFC-Hochtemperatur-Brennstoffzelle
- › IGF-Vorhaben 16127 BG: Betriebsoptimierte und umweltverträgliche Formulierungen für Nanopartikel zur Einarbeitung in Kunststoffe
- › IGF-Vorhaben 16531 BR: Elektrosortierung von Kunststoffen als kontinuierlich arbeitender Prozess am Beispiel der Trennung von PS/ABS

Biotechnologie

- › IGF-Vorhaben 16001 N: Verfahrensentwicklung für die kostengünstige, selektive Produktion von Gibberellinen zur Ertragssteigerung von Energiepflanzen
- › IGF-Vorhaben 16152 N / F 541: Caldariomyces fumago als neue Expressionsplattform zur Gewinnung technischer Enzyme
- › IGF-Vorhaben 16153 N: Entwicklung von neuartigen zellulären Systemen für die Wirkstoffidentifizierung und Wirkstoffvalidierung
- › IGF-Vorhaben 16295 N / FID 36 F: Simulation und Vorhersage des Einflusses von Salzen und Osmolyten auf biologische Systeme
- › IGF-Vorhaben 16649 N / F 519 F: Entwicklung eines elektroenzymatischen Verfahrens zur Produktion terpenoider Wirkstoffe mit optimierten P 450 Monoxygenasen
- › IGF-Vorhaben 16728 N / F 543: Entwicklung eines Verfahrens zur gerichteten Immobilisierung von Häm-Proteinen an leitfähigen Polymeren

Konstruktion und Werkstoffe

- › IGF-Vorhaben 24 EBG: Vermeidung der Versprödung von Legierungen auf Basis TiAl mittels Beschichtungen mit funktionellen Eigenschaften, um die mechanischen Eigenschaften zu erhalten
- › IGF-Vorhaben 315 ZN: Flexible, polykristalline Solarzellen durch Versprühen von Cyclopentasilan und höheren Silanen auf Glasfaser- bzw. Kohlefasergewebe und -vliese
- › IGF-Vorhaben 321 ZBG / F 480 F: Optimierung der Modifizierung von Anodisierschichten auf Aluminiumwerkstoffen durch chemische Nanotechnologie und industrielle Anpassung des Verfahrens
- › IGF-Vorhaben 334 ZN: Neue textile Strukturen für reaktiv hergestellte Hochleistungs-Compositebauteile für den Leichtbau
- › IGF-Vorhaben 358 ZN / F 565: Selbstheilende Korrosionsschutzschichten für Magnesiumknetlegierungen durch Anodisierung unter Einbau inhibitorgefüllter Nanopartikel
- › IGF-Vorhaben 16112 N / F 547: Entwicklung einer kostengünstigen, gut gießbaren und leicht bearbeitbaren Titanlegierung
- › IGF-Vorhaben 16220 N / F 421 2.F: Entwicklung einer neuartigen Reparaturmethode für Apparate-Emaillierungen unter Verwendung oberflächenmodifizierter Mikro- und Nanopartikel in Sol-Gel-Systemen
- › IGF-Vorhaben 16293 BG: Untersuchungen zur Erzeugung von partiellen Plattierungen aus Ni-Basislegierungen mit dem Cold-Metal-Transfer-Prozess (CMT)
- › IGF-Vorhaben 16294 N / F 468 F: Werkstofftechnische Maßnahmen zur Reduzierung der Abscheidung von Kohlenstoff auf Anlagenbauteilen durch Blockierung der katalytischen Wirkung von Werkstoffoberflächen
- › IGF-Vorhaben 16432 N / F 488 F: Entwicklung eines neuartigen korrosionsfesten Schutzschichtsystems für einen Prozess zur thermochemischen Aufarbeitung von Klärschlammmasche zu Düngemitteln
- › IGF-Vorhaben 16530 N: Lastabtragende Klebverbindungen im konstruktiven Ingenieurbau - LAKKI
- › IGF-Vorhaben 16532 BR: Organophile strukturierte Metalloberflächen für reproduzierbare und langlebige Klebungen (ORGMET)
- › IGF-Vorhaben 16648 N: Multifunktionale hydrophobe Haftvermittler für langzeitbeständige Glasklebungen

2011 ABGESCHLOSSENE VORHABEN

Technische Chemie

- > IGF-Vorhaben 15691 N: Immobilisierung metallorganischer Katalysatoren an textilen Trägermaterialien
- > IGF-Vorhaben 15875 BR: Gemischt substituierte Polysaccharidderivate mit maßgeschneiderter Amphiphilie für gezielte Wechselwirkungen in Mehrphasensystemen, insbesondere bei der Herstellung von Papier aus Recyclingfaserstoffen
- > IGF-Vorhaben 15981 BG: Stabilisierung von High-Solid-Dispersionen durch polymere Nanopartikel aggregierter Polyelektrolyte variierender Hydrophobie zum Einsatz in Papierstreichfarben

Verfahrenstechnik

- > IGF-Vorhaben 300 ZN: Entwicklung eines BtL-Dampfreformers mit Metallmembran in Kombination mit einer PEM-Brennstoffzelle für den APU-Einsatz in Nutzfahrzeugen
- > IGF-Vorhaben 15495 N: Bestimmung der Verweilzeitverteilung mikrostrukturierter Reaktoren mit Hilfe eines optimierten allgemeinen nutzbaren Sensorsystems

Biotechnologie

- > IGF-Vorhaben 15830 N: Untersuchungen zum Nachweis der nachhaltigen Eliminierung/Rückhaltung von Humanantibiotika und (multi-) resistenten Keimen aus Abwässern

Konstruktion und Werkstoffe

- > IGF-Vorhaben 16 EN: Ausrüstung von Textilien für Schutzbekleidung mit funktionalisierten Heißschmelzstoffen
- > IGF-Vorhaben 277 ZBR: Entwicklung von 3D-Textilien mit sehr großen reaktiv wirksamen Oberflächen für modulare Bioreaktorsysteme zur biologischen Abwasserreinigung
- > IGF-Vorhaben 283 ZBG / F 530: Neuartige thermisch applizierte Schutzschichten für korrosiv beanspruchte Anlagenkomponenten in der Müll- und Biomasseverbrennung
- > IGF-Vorhaben 302 ZBG / F 538: Nanopartikelverstärkte Hartanodisierschichten als innovativer Verschleiß- und Korrosionsschutz für Aluminiumwerkstoffe
- > IGF-Vorhaben 333 ZN: Neuartige lumineszierende Kunststofffilme und -filamente für Warn- und Sicherheitssysteme
- > IGF-Vorhaben 15655 BR: Entwicklung und Erprobung von effektiven Überwachungssystemen für den Behälter- und Apparatebau auf Basis integrierter drahtloser Sensornetzwerke
- > IGF-Vorhaben 15829 N: Auslegung von Flanschverbindungen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) für die chemische Industrie
- > IGF-Vorhaben 15936 BR: Langzeitbeständige Klebungen auf schwer benetzbaren pulverlackierten Oberflächen
- > IGF-Vorhaben 15965 N: Klebstoff-basierte Spanntechnik am Überlappstoß von komplexen Bauteilen aus oberflächenveredelten Blechwerkstoffen (ABC-Tec – Adhesive Based Clamping Technique)
- > IGF-Vorhaben 16078 N / F 542: Entwicklung korrosionsbeständiger Schichten für Verankerungssysteme von feuerfesten Auskleidungen für aggressive Hochtemperaturumgebungen
- > IGF-Vorhaben 16110 BG / F 508 F: Unterdrückung der Sauerstoffversprödung von Titanlegierungen
- > IGF-Vorhaben 16111 N: Neue Werkstoffe für das selektive Lasersintern durch Konvertieren von primärgesponnenen Chemiefasern
- > IGF-Vorhaben 16125 N / F 531: Entwicklung eines Diffusionsverfahrens zur Optimierung der Korrosionsbeständigkeit von Dampferzeugerwerkstoffen unter wasserdampfhaltigen Hochtemperaturbedingungen

Durch die Max-Buchner-Forschungstiftung geförderte Projekte

1.7.2011 - 30.6.2012

FORTSETZUNGSANTRÄGE

- › 2853: Dermacozine: Neuartige Phenazinderivate aus marinen Dermacoccus-Isolaten aus dem Marianengraben
- › 2856: Kristallisation aus wässrigen Lösungen – Kristallhabitusvorhersage mittels Molecular Modelling
- › 2857: Untersuchung des Einflusses elektrischer Felder auf die Querstromfiltration am Beispiel der selektiven Wertstoffrückgewinnung bei der Mikroalgenkultivierung
- › 2858: Hochdruck-Konditionierung von Naturstoffen vor der Feststoff-Extraktion
- › 2860: Kieselgel-immobilisierte, redoxaktive und katalytisch wirksame Übergangsmetallkomplexe – Elektrochemische Charakterisierung und Steuerung der Aktivität
- › 2862: Copolyimid-CNT-Hybridmaterialien für die Pervaporation
- › 2864: Experimentelle Untersuchung der Solubilisierungskapazität hyperverzweigter Polymere
- › 2866: Abbildung des Feuerraums von Dampfkraftwerken im Rahmen von APC-Applikationen
- › 2867: Proteine und Nukleinsäuren als Bestandteile der extrazellulären polymeren Substanzen von Trinkwasserbiofilmen
- › 2869: Selektive katalytische Umsetzung von Rohglycerol in organische Zwischenprodukte mit hoher Wertschöpfung
- › 2871: Untersuchung des Trocknungsverhaltens und der Struktur von Polymertropfen
- › 2872: Enantioselektive Katalyse in chiralen Reaktionsmedien
- › 2873: Enzymatische Umlagerung von Tryptophan in ein Phenylpyrrol-Derivat
- › 2875: Kontrollierte Polymerisation von Arylen-Vinyl-Thiophenen
- › 2876: Untersuchungen zur Nanotribologie in elektrochemischer Umgebung
- › 2877: Kathodische Aktivierung von CO₂ im Mikrostrukturreaktor
- › 2878: Biogasgewinnung als Endstufe von Bioraffineriekonzepten
- › 2879: Modellidentifikation zur Beschreibung elektrodialytischer Prozesse zur Säurerückgewinnung
- › 2881: Glykosylierung von rekombinanten Proteinen in der einzelligen Grünalge Chlamydomonas reinhardtii
- › 2882: Adsorptive Entfernung von Wasser im unteren ppm- und ppb-Bereich zur Erzeugung hochreiner organischer Lösungsmittel
- › 2885: Entwicklung eines Reaktorsystems für die mikrobielle Sulfatentfernung und Charakterisierung der mikrobiellen Lebensgemeinschaft mit Hilfe molekulargenetischer Methoden
- › 2886: Supramolekulare Metallogele als Carrier für organische Lösungsmittelmoleküle
- › 2887: Erzeugung mikrostrukturierter Vliese auf der Basis von Collagen für gerichtetes zelluläres Wachstum in Tissue-Engineering-Applikationen
- › 2890: Einsatz einer Expanded Bed Adsorptionsanlage am Bioreaktor zur direkten Abtrennung von Malariavakzinen aus Fermentationsbrühen
- › 2894: Aufklärung des Reaktionsmechanismus der Alkanspaltung in Zeolithen
- › 2895: Selektive CO-Methanisierung auf Ru-Katalysatoren zur CO-Entfernung aus realistischen CO₂-reichen Brenngasen für Niedertemperatur-Brennstoffzellen
- › 2897: Minderung der Quecksilberemissionen der REA-Gips-verarbeitenden Industrie
- › 2898: Untersuchungen zur Verkapselung von Aromastoffen in amorphen Matrices via formgebender Extrusion für Anwendungen im Bereich Life Sciences
- › 2899: Reaktionstechnische Grundlagen der hydrothermalen Defunktionalisierung von Polyolen
- › 2902: Analyse der Tropfeninteraktion zur Modellierung von Koaleszenzprozessen in Flüssig/Flüssig-Dispersionen
- › 2903: Systematische Messung der auftretenden Enthalpieeffekte bei der CO₂-Absorption in wässrigen Alkoholaminlösungen

NEUANTRÄGE

- › 2904: Verfahrensentwicklung in Kombination aus Modellierung und Miniplant-Technik
- › 2907: Hochleistungsanreicherung von Viren aus Wasser
- › 2908: Temperaturabhängige Kurz- und Langzeituntersuchungen an Polymerwerkstoffen
- › 2909: Theoretische und experimentelle Untersuchung der reaktiven Rektifikation in Trennwandkolonnen
- › 2910: Untersuchung von Bioaerosol-Emissionen mit NIR-Spektroskopie und MALDI-TOF Massenspektrometrie zur Entwicklung von Messverfahren für die Überwachung relevanter Anlagen
- › 2912: CFD-Abschätzung kritischer thermischer Abstände bei multiplen, stark rußenden Kerosinbränden
- › 2913: Neues Simulationstool zum Scale-up auf Basis Populationsdynamik
- › 2916: Transition-metal Catalyzed Trifluoromethylation of Aryl Halides
- › 2917: Synthese hierarchischer Zeolithe für den Einsatz im MTO-Prozess
- › 2918: Selektive Depolymerisation / Defunktionalisierung von Lignin
- › 2919: Modellierung sterischer Einflüsse auf das Produktspektrum in Terpenzyklen
- › 2920: Transposon-Tagging für biotechnologisch relevante Pilze
- › 2924: Systembiotechnologische Optimierung von Escherichia coli zur Herstellung von Violacein
- › 2925: Experimentelle Untersuchungen zur mechanischen Beanspruchung von künstlichen Biofilmsystemen
- › 2930: Trennung von Gasgemischen mittels mikroporöser Membranen unter Hochdruckbedingungen
- › 2932: Analyse von koaleszenzbestimmenden Stoff- und Prozessparametern auf das zeitliche Verhalten von Tropfengrößenverteilungen in gerührten Systemen
- › 2933: Beeinflussung der Aggregation kolloidialer Systeme durch Schalleinkopplung und Vibration
- › 2934: Optimales Design und Betrieb eines neuen zyklisch-stationären Prozesskonzeptes für die Schwefeldioxid-Oxidation
- › 2935: Reaktivdestillation in einer scaleupfähigen Miniplantanlage
- › 2936: Untersuchungen zum Einfluss von Grenzschichtströmungen auf die Struktur von fixierten Biomolekülen
- › 2940: Metall-Luft-Batterien mit ionischen Flüssigkeiten als Elektrolyten
- › 2942: Methanpyrolyse zur Wasserstoffherzeugung ohne Kohlendioxid-Emissionen
- › 2943: Enzymatische Synthese fluoreszierender Glycosphingolipide
- › 2946: Grundlagenstudie zur Entwicklung der Phosphorthermometrie für die Untersuchung der Gasphase reagierender Strömungen
- › 2947: UV-polymerisierbare Biopolymere zur Herstellung von Gewebemimetika mittels 3D-Inkjetdruckverfahren am Beispiel von Knorpel
- › 2948: Struktur- und Funktionsuntersuchungen an farbstoffsensibilisierten Solarzellen mit lokalen elektrochemischen Methoden
- › 2952: Entwicklung einer Methode zur Auslegung und Optimierung von Mehrphasenmonolithreaktoren

Auftragsforschung

- > Fauth+ Co. KG Mannheim: Analyse von Ablagerungen
- > Siemens AG: Forschungsarbeiten zur Rolle des SO₂ bei Hochtemperaturkorrosion
- > Alstom (Switzerland) Ltd.: Thermozyklischer Hochtemperatur-Oxidationsversuch
- > Webasto AG: Untersuchungen an Heizgerädebrennern 1 – 3
- > NEFIT B.V. Deventer: Literaturstudie
- > Siemens AG: Auslagerungsversuche unter Wasserdampf
- > AEG Power Solutions GmbH: Werkstoffexpertise
- > Uhde GmbH: Untersuchung an Nickelblechen
- > Endres + Hauser Conducta GmbH+Co. KG: Untersuchungen zur Entwicklung eines Sensors
- > Hoffmann & Co. Elektrokohle AG: Untersuchung zur Wasseraufbereitung
- > Hitachi Power Europe GmbH: Werkstoffverhalten unter Beizbedingungen
- > Hitachi Power Europe GmbH: Werkstoffverhalten im Heißwasserbetrieb
- > Ashland Industries Deutschland GmbH: Investigation of damages in a fresh water system
- > Outotec GmbH: Materialanalyse an einer Antriebswelle
- > Air Liquide: Investigation of the oxidation behavior of service exposed specimens
- > Robert Bosch GmbH: Literaturlauswertung zu Korrosionsfragen im PEM-Brennstoffzellensystem
- > Herden AMB: Bestimmung der Porengröße und der spezifischen Oberfläche mit der BET-Methode
- > TÜV Süd: Untersuchung zur Lösungsglühung
- > Wingspeed AG: Durchführung kontinuierlicher Reaktionen zur Herstellung von Schmierstoffen auf Basis von Li-Seifen
- > FhG IFAM: Forschungsarbeiten zum Hochtemperatur-Oxidationsverhalten von Metallschäumen
- > Herden AMB: Bestimmung der Porengröße und der spezifischen Oberfläche mit der BET-Methode
- > Siemens AG: Expertise
- > Siemens AG: Berechnungen thermodynamischer Phasenstabilitätsdiagramme verschiedener Metallverbindungen
- > Siemens AG: Charakterisierung des Interdiffusionsverhaltens
- > Daimler AG: Auslagerungsversuche
- > Siemens AG: Auswertung und Mikrostrukturanalyse an Proben
- > Siemens AG: Aufbau einer Anlage zur Untersuchung von verschiedenen Werkstoffen
- > Lurgi GmbH: Thermodynamische Berechnungen
- > Electra Energy AG: Elektrochemische Impedanzspektroskopie und XRD-Messungen
- > ThyssenKrupp VDM: Untersuchung mit der Elektronenstrahlmikrosonde
- > Siemens AG: Vierpunktbiegeversuche
- > Uhde GmbH: Vorversuche zu einer Lötverbindung
- > Momentive Specialty Chemicals GmbH: Versuche zum Abbau von AOX
- > Adam Opel AG: Untersuchungen zur Bimetallkorrosion
- > Hoffmann & Co Elektrokohle AG: Charakterisierung von Elektroden
- > Highterm Research GmbH: Metallkundliche Untersuchungen an Werkstoffproben
- > Ebara Environmental Germany GmbH: Korrosionsuntersuchungen unter Salzbelägen
- > Grace GmbH & Co. KG: Korrosionseinfluss wässriger Suspensionen und Dämpfe

- › Robert Bosch GmbH: Halogeneffekt auf γ -TiAl (3 Projekte)
- › Böhler Schweißtechnik Deutschland GmbH: Untersuchung an zwei Walzdrähten
- › Hoffmann & Co. Elektrokohle AG: Untersuchung von Elektroden
- › Witzmann GmbH: Bestimmung des Lochkorrosionspotentials
- › Symrise AG: Optimierung der Synthese natürlicher Fettaldehyde mittels γ -Dioxygenase
- › BorgWarner Turbo Systems Engineering GmbH: Oxidations- und Kriechversuche

Internationale Kooperationen

- › AIChE American Institute of Chemical Engineers, New York, USA
- › ANTIKOR – International Scientific and Educational Corrosion Centre, Moskau, Russia
- › APCCHE Asia Pacific Confederation of Chemical Engineering, Melbourne, Australia
- › CIESC – Chemical Industry and Engineering Society China, Beijing, PR China
- › CSChE – Canadian Society for Chemical Engineering, Ottawa, Canada
- › European Biosafety Association, Frankfurt, Germany
- › European Federation of Biotechnology, Barcelona, Spain
- › European Federation of Chemical Engineering, Frankfurt, Germany
- › European Federation of Corrosion, Frankfurt, Germany
- › IChemE Institution of Chemical Engineers, Rugby, United Kingdom
- › IACChE Interamerican Confederation of Chemical Engineering, Buenos Aires, Argentina
- › SFGP Société Française de Génie de Procédés, Paris, France
- › SCEJ – Society of Chemical Engineers, Tokyo, Japan
- › Swerea KIMAB AB, Stockholm, Sweden
- › Korozyon Derneği, The Corrosion Association in Turkey, Ankara, Turkey

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, April 2012

BILDNACHWEIS

Makromolekulare Chemie, Philipps-Universität

Marburg (S. 15) | Kristian Barthen (S. 36) |

DBU David Hecker (S. 38/39) | iStockphoto:

Adrian Assalve (S. 18), eva serrabassa (S. 24),

RapidEye (S. 29), rusm (S. 33 unten),

Professor25 (S. 35), Fred Froese (S. 40),

Andrei Merkulov (S. 42), Tomml (S. 44, S. 60),

pailoolom (S. 54) | Fotolia: Greg Pickens (S. 58),

senoldo (S. 60) | Wikimedia Commons:

TheAlphaWolf (S. 34)